

## Escalas ASIA Impairment Scale (AIS) e a Spinal Cord Independence Measure (SCIM) como indicadores clínicos e funcionais para avaliação do resultado da reabilitação de pacientes vítimas de traumatismo raquimedular na fase de cuidado hospitalar

ASIA Impairment Scale (AIS) and Spinal Cord Independence Measure (SCIM) as clinical and functional indicators for outcome assessment in rehabilitation of spinal cord injuries during hospital care

Daniel Joppert<sup>1</sup>, Marco Orsini<sup>2</sup>, Mariana Pimentel Mello<sup>3</sup>, Victor Hugo Bastos<sup>4</sup>, Dionis Machado<sup>5</sup>, Júlio Guilherme Silva<sup>6</sup>, Antônio Marcos da Silva Catharino<sup>7</sup>, Iris Christine Barros<sup>8</sup>, Madelon Gonçalves<sup>9</sup>, Marco Aurélio Braz de Lima<sup>10</sup>, Nelson Kale Júnior<sup>11</sup>, Marcos RG de Freitas<sup>12</sup>

### Resumo

A fundamentação dos efeitos da reabilitação nos pacientes com traumatismo raquimedular (TRM) segue uma significativa e desafiadora tendência mundial. O trabalho objetivou avaliar o desempenho do programa de reabilitação (PR) hospitalar por meio da aplicação de 2 escalas de avaliação, *ASIA Impairment Scale* (AIS) e a *Spinal Cord Independence Measure* (SCIM). O estudo foi realizado em 11 pacientes comparando a situação clínica e funcional de cada um deles em dois momentos distintos: antes e após o PR. O local do estudo foi o Departamento de Fisioterapia no Setor de Clínica Médica do Hospital Estadual Azevedo Lima (HEAL), durante o período de maio a outubro de 2009. Com a AIS evidenciou-se um acréscimo médio respectivo de 2,5 e 2,0 pontos nos índices sensitivo e motor, e a alteração da AIS de D para E em 2 pacientes (18%). Através da SCIM verificou-se um aumento de 74% de funcionalidade. A evolução clínica e os ganhos funcionais justificam a relevância da reabilitação neurológica no paciente com TRM em fase de atendimento hospitalar. As escalas escolhidas foram cruciais para monitorar a efetividade do programa de reabilitação desenvolvido.

**Palavras chave:** lesão, medula, reabilitação, escalas.

### Abstract

The evidence of the effects of rehabilitation in patients with spinal cord injury (SCI) follows an important and challenging global trend. The study aimed to evaluate the performance of the hospital rehabilitation program (RP) through the application of two rating scales, ASIA Impairment Scale (AIS) and the Spinal Cord Independence Measure (SCIM). This study was performed with 11 patients comparing the clinical and functional status of each one in two different times: before and after the RP. The study was conducted in the Department of Physical Therapy at the Azevedo Lima State Hospital (ALSH), from May to October 2009. The AIS showed an average increase of 2.5 and 2.0 points in the sensory and motor indices, and changes of AIS from D to E in two patients (18%). SCIM showed an increase of 74% of functionality. The clinical and functional benefits justify the relevance of neurological rehabilitation in patients with SCI undergoing hospital treatment. The chosen scales were crucial to monitor the effectiveness of the developed rehabilitation program.

**Key words:** injury, spinal cord, rehabilitation, scales.

Serviço de Fisioterapia do Hospital Estadual Azevedo Lima – Niterói – RJ. Centro Universitário Augusto Motta-UNISUAM - Programa de Mestrado.

<sup>1</sup>Fisioterapeuta do Hospital Estadual Azevedo Lima (HEAL-RJ); <sup>2</sup>Doutor em Neurologia Neurociências (HUAP/UFF), Professor do Programa de Mestrado em Ciências da Reabilitação (UNISUAM); <sup>3</sup>Fisioterapeuta e participante do Programa de Iniciação Científica do HUAP (UFF/RJ); <sup>4</sup>Professor Adjunto da UFVJM (Diamantina/MG); <sup>5</sup>Professora Substituta da UFVJM (Diamantina/MG); <sup>6</sup>Doutor e Professor do Programa de Mestrado em Ciências da Reabilitação (UNISUAM); <sup>7</sup>Neurologista do HGNI (Nova Iguaçu/RJ); <sup>8</sup>Fisioterapeutas do HEAL/RJ; <sup>9</sup>Neurocirurgião Chefe do HEAL/RJ; <sup>10</sup>Fisioterapeuta Pós-Graduado em Reabilitação Neurológica (ESEHA/RJ); <sup>11</sup>Professor Titular e Chefe do Serviço de Neurologia do HUAP (UFF/RJ).

**Correspondência:** Daniel Joppert - Rua Professor Egas Muniz, cs 137, Paqueta – Niterói – RJ, CEP: 24310300. Endereço eletrônico: [djoppert@yahoo.com](mailto:djoppert@yahoo.com)



## Introdução

O traumatismo raquimedular (TRM) é uma questão relevante de saúde no Brasil e no mundo<sup>1</sup>. Do ponto de vista orgânico e psicológico, esta é uma das lesões potencialmente mais devastadoras em razão aos danos neurológicos frequentemente associados ao trauma da coluna vertebral<sup>2</sup>. Tais danos podem acarretar em variável déficit da capacidade motora e sensibilidade, alterações no controle vasomotor, disfunções esfínteriana e sexual<sup>3-4</sup>. Este conjunto de alterações gera múltiplos desafios aos profissionais que estão envolvidos com o tratamento destes pacientes<sup>5</sup>. É consensual que a lesão medular tem potencial de recuperação neurológico, entretanto, o grau de recuperação é inversamente proporcional ao nível de gravidade da lesão<sup>6</sup>. A recuperação funcional dependerá da correlação de múltiplos fatores, sendo os mais importantes o nível da lesão medular (nível neurológico), idade do paciente, condições físicas e a existência competente de uma abordagem terapêutica preventiva (instalação de deformidades, por exemplo) na fase aguda<sup>6-11</sup>.

Como a sobrevivência dos indivíduos vítimas de TRM aumentou devido ao avanço ocorrido na medicina nas últimas décadas, a reabilitação neurológica ganhou maior valor entre profissionais da área da saúde<sup>5,12</sup>. A reabilitação neurofuncional objetiva minimizar as limitações funcionais e complicações associadas ao TRM para facilitar o retorno da vítima à sociedade<sup>13-15</sup>. Visto que alguns portadores de TRM podem apresentar extrema dependência funcional e privação socioeconômica de difícil e ou limitada resolução, a abordagem reabilitacional torna-se cada vez mais efetiva<sup>5,13</sup>.

Este estudo descreve a recuperação neurológica e funcional registrada em pacientes vítima de TRM que participaram do programa de reabilitação (PR) na fase de cuidado hospitalar. Duas escalas foram utilizadas por terem sido especialmente desenvolvidas para pacientes vítimas de TRM: a *ASIA Impairment Scale* (AIS) desenvolvida pela *American Spinal Injury Association* (ASIA) e a *Spinal Cord Independence Measure* (SCIM) originalmente desenvolvida no *Loewenstein Hospital Rehabilitation Center* afiliada a *Sackler Faculty of Medicine / Tel-Aviv University*<sup>2,5,16-19</sup>.

Apesar de não ter encontrado um trabalho que aplique simultaneamente as escalas AIS e SCIM para fins de acompanhar e evolução dos pacientes hospitalizados, alguns estudos afirmam que existe uma forte relação entre escalas que avaliam a função (ex: *Functional Independence Measure* /FIM ou a *Quadriplegia Index of Function*/QIF) com o AIS<sup>20</sup>. A combinação entre escalas de avaliação da gravidade da injúria medular (AIS, por exemplo) e escalas de análise do nível de dependência funcional pode ser a melhor

ferramenta para acompanhar a evolução clínica e funcional dos pacientes, conforme descrito no trabalho de Wells *et al.*, 1995<sup>21</sup>. Além disso, a aplicação de escalas facilita a interação entre profissionais, pesquisadores e pacientes<sup>5</sup>. Enquanto a AIS foi aplicada apenas como uma ferramenta de avaliação da gravidade recuperação tecidual, a SCIM foi aplicada não só como um instrumento de avaliação do nível de dependência, mas também como uma ferramenta de orientação do PR.

O resultado obtido com a aplicação destas escalas serve de base para futuras análises comparativas a respeito da evolução clínica e funcional das vítimas de TRM. Neste contexto, o trabalho objetivou avaliar o desempenho de programa de reabilitação (PR) hospitalar por meio da aplicação de 2 escalas de avaliação, *ASIA Impairment Scale* (AIS) e a *Spinal Cord Independence Measure* (SCIM).

## Materiais e Método

**Desenho do estudo e amostra.** O modelo de pesquisa apresentado se refere a um estudo observacional prospectivo. Nele, acompanhou-se a evolução funcional de pacientes com diversos tipos de TRM atendidos na enfermaria do setor de Clínica Médica do Hospital Estadual Azevedo Lima/Niterói, RJ (HEAL), durante o período de maio a outubro de 2009. Ao longo destes 5 meses, todos os pareceres solicitados pela equipe de neurocirurgia foram respondidos e atendidos. Para ser incluído no estudo, o paciente deveria apresentar apenas traumatismo raquimedular, em estado pré ou pós-operatório. Sendo assim, o PR iniciava-se imediatamente antes (prevenindo complicações) ou após a cirurgia de estabilização, assim que solicitado pela equipe de neurocirurgia. Casos de TRM associado a traumatismo crânioencefálico ou politraumatismo de qualquer ordem eram excluídos do estudo, mas não do pronto atendimento da equipe de reabilitação do HEAL. Uma avaliação de rotina físico-funcional adaptada pelo HEAL era aplicada (anexo A). Após a realização desta avaliação, os objetivos gerais do tratamento e programa terapêutico eram estabelecidos.

Os pacientes foram informados a respeito da pesquisa, sobre os objetivos e procedimentos envolvidos. Caso aceitassem participar do estudo, era assinado um termo de consentimento conforme preconizado pela Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Os protocolos de avaliação adotados foram a escala AIS (*ASIA Impairment Scale*) e a SCIM (*Spinal Cord Independence Measure*), aplicados pela equipe de neurocirurgia e reabilitação, sendo que a escala SCIM foi aplicada exclusivamente por fisioterapeutas. A AIS e a SCIM são descritas na literatura como as escalas de avaliação mais apropriadas para monitorar o



impacto do PR em pacientes com lesão medular por TRM. Estas escalas foram escolhidas por apresentarem características favoráveis quando aplicadas em pacientes com TRM. Enquanto uma classifica a lesão medular, a outra define o grau de independência funcional<sup>2, 18-19</sup>.

A AIS (anexo B) foi referida em 2001 pela entidade *Clinical Assessment Following Acute Spinal Cord Injury* como a escala preferencial para fins clínicos de definição do nível neurológico no TRM. Seu escore é baseado na escala de Frankel (1969), e classifica indivíduos de "A" (lesão completa) até "E" (normal)<sup>22</sup>. Trata-se de uma avaliação simples, fácil de aplicar e de baixo custo, que avalia a força muscular e a sensibilidade. Demora cerca de 20 minutos, não necessita de nenhum equipamento, contudo, é preciso treinamento e prática para que seja aplicada com confiabilidade para proporcionar informações sobre o comprometimento sensitivo-motor<sup>23</sup>.

A *SCIM version I, 1996* (anexo C), é uma escala desenvolvida especificamente para determinar o grau de incapacidade funcional em lesados medulares. A SCIM leva aproximadamente 30 minutos para ser aplicada e nenhum equipamento especial é necessário<sup>23</sup>. A versão mais recente da SCIM (v. III, de 2002) não foi escolhida principalmente por apresentar um padrão de controle sobre o manejo do sistema vesical um pouco mais trabalhoso, como a necessidade da mensuração da quantidade de urina eliminada. Da mesma maneira que a AIS, é preciso ter conhecimento sobre as áreas de função que serão avaliadas. Esta escala avalia 4 categorias (autocuidado, respiração e gerenciamento vesical e mobilidade e locomoção) das atividades de vida diária (AVD's) em 16 itens. Cada item (tarefa) pode apresentar diferentes maneiras de ser realizada, e, cada maneira como seu grau de dificuldade. Quanto mais normal, maior será a pontuação, que da mesma maneira, indicará menor comprometimento nervoso pela AIS. Em dois trabalhos, seus criadores Catz & Itzkovich, realizando investigações de apoio sobre a utilização desta ferramenta, e acumulam resultados que sugerem que a SCIM pode ser o padrão ouro para avaliar a função básica da vítima de TRM<sup>24-25</sup>.

Estas escalas eram aplicadas em conjunto a uma anamnese (anexo D) que abordava entre outros, aspectos sociais, psicológicos, prevalência de complicações associadas e avaliação de reflexos tendíneos, cutâneos e viscerais. A partir da inclusão do paciente na lista de atendimento, o serviço de fisioterapia buscou garantir pelo menos 1 atendimento diário, 5 dias/semana com duração média de 30 minutos até o momento da alta. Todos estes dados como frequência de atendimento e o controle cronológico da evolução funcional dos pacientes atendidos foi documentado nos livros setoriais da fisioterapia e da neurocirurgia.

Qualitativamente, a amostra inicialmente foi distribuída da seguinte forma: 20% dos casos apresentavam uma independência funcional adaptada, isto é, precisavam de recursos auxiliares para a realização algumas tarefas realizadas diariamente, enquanto 45% apresentavam dependência moderada, necessitando de alguma assistência além do uso de recursos adaptados, e os 35% restantes se encontravam gravemente dependentes, precisando de muita ou quase total assistência para a realização das AVD's (gráfico 4). Através da análise das possíveis respostas que os pacientes avaliados poderiam dar, conseguimos identificar 4 níveis de funcionalidade, sendo estas: independência total para a realização das AVD's, independência com a necessidade de uso de recursos ortóticos ou adaptações, dependência moderada com necessidade de algum suporte ou auxílio pessoal além do uso de recursos ortóticos ou adaptações, e, dependência grave com total incapacidade para a realização de tarefas sem auxílio de outra pessoa. Ressalta-se que embora o modelo do estudo seja comparação entre momento antes e depois, não pede análise estatística (no caso teste t pareado) por ser um estudo descritivo-observacional.

**Procedimentos de reabilitação física.** Durante o estudo, 11 vítimas de TRM foram internadas no hospital. Todos foram submetidos a um PR desenvolvido exclusivamente por fisioterapeutas. As avaliações ocorriam em dois momentos distintos: primeiro, no momento da admissão do usuário para atendimento fisioterapêutico (pré ou pós-cirúrgico), e segundo, quando o paciente recebia alta hospitalar. Os pacientes foram atendidos seguindo um PR que consistia basicamente de exercícios terapêuticos fundamentados em princípios biomecânicos e fisiológicos do aparelho locomotor e respiratório. A troca de informações com outros profissionais envolvidos (nutricionista, enfermeiro e psicólogo) foi importante para melhorar a orientação do paciente e seu acompanhante a fim de colaborar com a recuperação do enfermo.

O PR foi desenvolvido individualmente e tinha como objetivo inicial a prevenção de complicações respiratórias e o estímulo a mobilidade no leito, visto que a restrição ao leito é um fator complicador tanto para o sistema respiratório quanto o tegumentar (formação de úlceras de pressão, por exemplo). Desta maneira foram utilizadas diversas técnicas e métodos de reabilitação, basicamente, a cinesioterapia motora e respiratória. Mesmo com a falta de equipamento para exercícios e estimulação do aparelho geniturinário foi possível colaborar com orientações sobre o manejo vesical. Pacientes e acompanhantes foram encorajados a atuar ativamente no controle do esvaziamento da bexiga



(abrindo a clipagem da sonda vesical por 5 minutos a cada 4 horas). Esta medida visava evitar a redução da capacidade da bexiga armazenar urina caso ficasse em drenagem contínua (clipagem aberta). Também foram orientados a executar massagens em sentido horário na região abdominal para favorecer o bom funcionamento do intestino, para prevenir constipação.

Os exercícios respiratórios mais utilizados foram aqueles que de menos recursos seriam necessários, tais como a sustentação máxima inspiratória, tosse assistida, aplicação de PEEP (*positive end expiration pressure*) em selo d'água e uso de freio labial, associado ou não com manobras específicas como drenagem postural e exercícios calistênicos. A associação destas manobras potencializa a ventilação pulmonar e a eliminação de secreções, ambas reduzidas pela restrição da mobilidade.

A mobilidade era estimulada de acordo com cada caso. Objetivava-se desde manter o alinhamento corporal adequado até favorecer a deambulação sem uso de qualquer recurso externo. Quando o paciente era incluído no PR antes da cirurgia de estabilização da coluna vertebral, o mesmo era mantido em decúbito dorsal em maca 0°, e toda troca de postura para decúbito lateral era feita em bloco para evitar cisalhamento das partes fraturadas. Em geral realizava-se mobilização passiva e ativa nos membros superiores e inferiores, buscando a manutenção da hígidez da

articulação junto a seus componentes locomotores, e o fortalecimento muscular.

Imediatamente após a cirurgia de estabilização o paciente era incentivado a treinar o equilíbrio de tronco, com exercícios de rolar em bloco e sentar no leito. Nesta posição o paciente era estimulado a realizar algumas AVD's. Com o pacientes clinicamente estável, a posição ortostática era estimulada inicialmente pela inclinação de aproximadamente 30° da cabeceira em relação a guarda da cama mantendo o corpo alinhado, visando a melhora da função visceral (principalmente intestino) e vascular (diminuição da incidência de hipotensão postural). Nesta posição era possível realizar quase todos os exercícios, incluindo os respiratórios, em todos os decúbitos. É importante lembrar que o paciente está "deitado no leito", mas o leito está verticalizado 30° graus (plano inclinado). Para aqueles que tinham prognóstico para marcha, o ortostatismo fora do leito era encorajado, fosse por meio de recurso ortótico (andador ou muletas) ou apoio do terapeuta. Se o paciente ainda permanecesse internado, era possível realizar exercícios de marcha estacionária (mover as pernas como se estivesse andando no mesmo lugar) até iniciar a deambulação com ou sem auxílio externo. Pacientes com temperatura corpórea acima de 37,5 °C ou instáveis hemodinamicamente permaneciam em observação (monitoramento) até resolução do quadro clínico.

Paciente	Gênero	Idade (anos)	Motivo	Localização do Trauma (Nível Vertebral)	Diagnóstico Clínico	Nível Neurol. Inicial	Classificação AIS Inicial	Nível de Função Inicial	1ª Avaliação	Início PR	Duração do PR (dias)	Total de atendimentos no PR	Tempo total de internação (dias)
JC	Masc	29	Ac. Aut.	Torácico	Listese Grau IV T4-T5	T1	A, completa	Dep. Grave	23º dia de internação	30 dias antes de cirurgia	49	36 att	72
RR	Masc	22	PAF	Torácico	Lesão térmica, inexistem fraturas	C8	A, completa	Dep. Grave	21º dia de internação	Tratamento Conservador	115	95 att	136
SM	Masc	60	Queda 3 metros	Cervical	Luxação C5-C6	C3	B, incompleta	Dep. Grave	14º dia de internação	Imediatamente após a cirurgia	5	3 att	17
CA	Masc	26	Queda 6 metros	Lombar	Explosão do corpo vertebral de L1	T12	B, incompleta	Dep. Moderada	7º dia de internação	Imediatamente após a cirurgia	21	15 att	26
FB	Masc	23	Ac. Aut.	Torácica	Fratura do Corpo T5	T4	D, incompleta	Dep. Moderada	18º dia de internação	Imediatamente após a cirurgia	30	13 att	38
NS	Masc	51	Queda 2 metros	Cervical	Síndrome Centro-medular	C4	D, incompleta	Dep. Grave	15º dia de internação	18 dias antes de cirurgia	43	30 att	58
BL	Masc	31	PAF	Lombar	Fratura L2 com fragmentos ósseos no canal medular	T12	D, incompleta	Indep. Adaptada	30º dia de internação	Imediatamente após a cirurgia	6	2 att	36
WP	Masc	40	Ac. Aut.	Cervical	Hipersinal (T2) nos níveis C4 e C5 da medula espinal, osteófitos disciais C3-C4 até C7-T1 com compressão medular	C5	D, incompleta	Dep. Moderada	5º dia de internação	Imediatamente após a cirurgia	5	4 att	10
JM	Fem	60	Frac. Pat.	Lombar	Fratura por impatcação do corpo vertebral de L4 (Mal de Post)	T9	D, incompleta	Indep. Adaptada	15º dia de internação	23 dias antes de cirurgia	30	17 att	45
FR	Masc	33	Ac. Aut.	Cervical	Listese grau I C7-T1, fratura do corpo vertebral T1	L5	D, incompleta	Dep. Moderada	3º dia de internação	Imediatamente após a cirurgia	6	4 att	9
AS	Masc	34	Queda 3 metros	Lombar	Retrolistese grau II L1-T12 e fratura da lâmina e corpo L4	L1	D, incompleta	Dep. Moderada	12º dia de internação	10 dias antes de cirurgia	29	16 att	32

**Tabela 1:** Informações básicas da amostra analisada. Legenda: Neurol (neuroológico), Masc (masculino), Fem (feminino), Ac. Aut (acidente automobilístico), PAF (projétil de arma de fogo), Dep (dependência), Att (atendimentos).

## Resultados

O estudo epidemiológico das 11 vítimas de TRM avaliadas se encontram nas tabelas 1 e 2. A amostra estudada era formada por 90,9% de homens. De acordo com a amostra selecionada no âmbito deste hospital, a análise da relação entre gênero idade e nexos causal nos leva a crer numa tendência em ocorrer TRM com maior frequência em homens entre 15 e 40 anos (72,7% do total da amostra), decorrente principalmente de acidente automobilístico (50% nesta faixa etária). Em pessoas acima de 41 anos (27,3%), 2 dos 3 casos ocorreram por queda (gráfico 1 e 3). Quanto a localização do TRM, esta amostra não foi capaz de evidenciar qualquer desvio tendencioso (gráfico 2). Curiosamente, em nenhum caso a moléstia apresentou comprometimento simétrico dos membros ou tronco. Em 82% dos casos analisados, o PR iniciou imediatamente após a cirurgia de estabilização vertebral. Dos 11 casos estudados, 10 necessitaram realizar cirurgia para

estabilizar a coluna vertebral, mesmo que em 2 destes não houvesse ocorrido fratura vertebral concomitante ao TRM.

A tabela 2 evidencia os dados obtidos com a aplicação da AIS nos momentos inicial e final do PR. Em geral, a primeira avaliação em média ocorreu no 15º dia de internação, variando entre 3º e 30º dias. A maioria dos casos analisados foram classificados como lesão incompleta, sendo 18,18% tipo B e 63,64% tipo D. Apenas 18,18% dos casos correspondiam a lesões completas e não foram evidenciados classificação tipo C ou E inicialmente. Vale ressaltar que em 2 casos houve mudança da classificação AIS de D para E ainda durante o tempo de internação hospitalar (tabela 2). Em 6 casos o PR iniciou imediatamente após a cirurgia de estabilização. Em outros 4 casos o PR iniciou antes da cirurgia, em média 20 dias (entre 10 e 30 dias antes da cirurgia).



Gráfico 1. Distribuição dos pacientes quanto ao gênero.



Gráfico 2. Distribuição da casuística em relação à localização do trauma vertebral.



Gráfico 3. Distribuição do TRM por faixa etária e nexos causal dos casos estudados.

Após o PR, constatou-se uma evolução média do índice sensitivo (IS) de 2,5 pontos/paciente em 63,6% dos casos. Vale lembrar que dos 4 casos que não houve alterações do IS, 2 foram classificados como tipo E já apresentavam IS inicial com pontuação máxima. Pacientes classificados como A e B obtinham IS iniciais com pontuação abaixo de 100 pontos, enquanto os pacientes tipo D e E apresentavam pontuação acima de 160 pontos, e este mesmo padrão de pontuação foi mantido quando analisamos o resultado das avaliações no momento da alta hospitalar. A melhora do índice motor (IM) foi de 2,0 pontos/paciente. Apesar de menor variação média, a melhora do IM foi percebida num contingente relativamente maior de pacientes: 72,72%. Os pacientes tipo A e B obtiveram variação média no IM de 0,5 pontos, enquanto os classificados como D e E apresentaram uma variação média acima de 1 ponto. Em 3 casos não houve melhora do IM, sendo que 2 destes também

não apresentaram melhora no IS.

O resultado quantitativo obtido pela avaliação SCIM (tabela 2) evidenciou que em 9 dos 11 casos avaliados, independente da classificação inicial pela AIS, o escore médio de funcionalidade (EMF) inicial estava abaixo de 50 pontos dos 100 possíveis. A média de 32,54 pontos/paciente demonstra a significativa limitação funcional inicial. Comparando os resultados gerais entre os dois momentos (antes e depois), percebeu-se uma melhora significativa nos níveis de funcionalidade e que apenas 1 paciente não apresentou melhora. Pacientes classificados como A e B apresentaram menores variações da EMF (< 10 pontos), diferente nos pacientes classificados como D e E (> 15 pontos). A tabela 3 demonstra a tendência a produzir melhor desempenho funcional (SCIM) os pacientes que apresentam maior preservação motora (IM-AIS), principalmente quando existe preservação dos membros superiores.



Paciente	Índice Sens. Inicial	Índice Sens. Final	Evolução do Índice Sensível	Índice Motor Inicial	Índice Motor Final	Evolução do Índice Motor	SCIM Inicial	SCIM Final	Evolução SCIM	Classificação AIS Inicial	Classificação AIS Final	Nível Neurol. Inicial	Nível Neurol. Final	Nível de Função Final	Uso de Recursos Ortéticos
JC	74	78	2	50	50	0	17	27	10	A, completa	A, completa	T1	T2	Dep. Moderada	CR
RR	74	76	2	48	50	1	22	32	10	A, completa	A, completa	C8	T2	Dep. Moderada	CR e CPE
SM	47	48	2	3	4	1	10	10	0	B, incompleta	B, incompleta	C3	C4	Dep. Grave	CC e CR
CA	90	90	0	50	50	0	22	32	10	B, incompleta	B, incompleta	T12	T12	Dep. Moderada	CR e CPE
FR	181	183	2	82	87	5	22	29	7	D, incompleta	D, incompleta	T4	T4	Indep. Adaptada	CPE, And e Mul
NS	207	211	9	89	89	0	37	38	1	D, incompleta	D, incompleta	C4	C4	Dep. Moderada	Não fez uso
BL	210	210	0	96	96	0	77	82	5	D, incompleta	D, incompleta	T12	T12	Indep. Adaptada	CPE, And e Mul
WP	213	220	7	78	82	4	27	64	37	D, incompleta	D, incompleta	C5	C5	Indep. Adaptada	CPE, And
JM	213	219	6	99	100	1	77	82	5	D, incompleta	D, incompleta	T9	T12	Indep. Adaptada	CPE, And e Mul
FR	224	224	0	99	100	1	28	70	42	D, incompleta	E, sem déficit	L5	Normal	Indep. Adaptada	CC
AS	224	224	0	98	100	2	19	82	63	D, incompleta	E, sem déficit	L1	Normal	Indep. Adaptada	CPE, And e Mul
	*157,4	*180,2	*2,5	*89,3	*71,85	*2,0	*32,54	*57,38	*24,84						

**Tabela 2.** Informações complementares da amostra analisada: controle sobre os efeitos e os recursos utilizados no PR. Note a distribuição do resultado quantitativo dos Índices Sensitivo e Motor (AIS), a classificação da lesão medular (qualitativo) e o escore funcional (SCIM) para cada paciente, aplicada nos 2 momentos distintos: antes e depois do programa de reabilitação. \* Média dos Índices sensitivo e motor inicial e final, e média dos escores SCIM inicial e final. Legenda: CR: cadeira de rodas, CPE: colete de Putti elástico, CC: colete cervical, And: andador e Mul: muletas, Dep: dependência; Indep: independência. Dep: dependência; Indep: independência.

Os gráficos 4 e 5 demonstram a migração dos pacientes atendidos para níveis de maior independência funcional. Ao final do PR obtivemos 56% dos pacientes apresentando independência funcional adaptada, 35% com dependência moderada e 9% com dependência grave. Isso representa uma evolução da média geral em 24,64 pontos/paciente entre os momentos inicial (32,54 pontos/paciente) e final (57,18 pontos/paciente), um crescimento de 74% na funcionalidade geral após o desenvolvimento do PR (diagrama 1 e tabela 4).

As 4 categorias avaliadas na SCIM foram analisadas separadamente na tabela 4. Comparando

o percentual de evolução funcional por categoria, a mobilidade interior-exterior e quarto-banheiro foram as que proporcionalmente mais evoluíram, respectivamente, 392% e 79%. Contudo, as categorias que mais contribuíram com o aumento do escore SCIM entre os dois momentos de avaliação foram: a) a mobilidade interior e exterior, com acréscimo médio de 9,27 pontos; e b) a preservação do controle da respiração e dos esfíncteres (bexiga e intestino), com uma variação média de 8 pontos, apesar desta última ter apresentado a menor taxa de crescimento (41%).



**Gráfico 4.** Nível de funcionalidade antes da reabilitação.



**Gráfico 5.** Nível de funcionalidade após a reabilitação

Classificação ASIA Final	Índice Motor Final	Escore SCIM Final	Localização Vertebral da Lesão
A, completa	50	27	Torácica
A, completa	50	32	Torácica
B, incompleta	4	10	Cervical
B, incompleta	50	32	Lombar
D, incompleta	87	79	Torácica
D, incompleta	69	39	Cervical
D, incompleta	96	52	Lombar
D, incompleta	82	64	Cervical
D, incompleta	100	92	Lombar
E, normal	100	70	Cervical
E, normal	100	92	Lombar

**Tabela 3.** Escores finais ASIA e SCIM.

Note que os maiores IMF estão relacionados com uma menor dependência funcional, independente-mente da localização onde ocorreu o TRM.



**Diagrama 1.** Representação gráfica do efeito do programa de reabilitação na função (visão geral da evolução média dos 11 pacientes).

A análise do livro setorial forneceu informações relevantes a respeito do serviço de reabilitação e dos marcos motores funcionais conquistados. Considerando-se os 235 atendimentos prestados dos 272 estimados, obtivemos uma média de 22 atendimentos/paciente, sendo mínimo de 2 e máximo de 95 atendimentos. Dos 37 atendimentos não realizados, 28 foram devido o excesso de pacientes em condições mais graves (outros pacientes internados no hospital), 5 atendimentos foram negados por conta do próprio paciente com a alegação extremo cansaço ou indisposição para a realização da atividade física, e 4 atendimentos não puderam ocorrer devido necessidade de execução de exames complementares necessários para o gerenciamento clínico dos pacientes. Não foram identificados casos de pacientes que tenham sido atendidos no PR ainda em fase de choque medular. Desta forma, os comentários anteriores fixam-se como estreita limitação dos presentes resultados e suas possíveis extrapolações.

A evolução funcional dos pacientes foi monitorada, por meio da cronologia das aquisições das habilidades motoras. Para os casos em que foi possível, o ortostatismo foi conseguido em média com 3 atendimentos (mínimo de 1 e máximo de 6 atendimentos), a deambulação necessitou de cerca de 7 atendimentos (mínimo de 2 e máximo de 12 atendimentos) sendo necessário o uso de andador como recurso auxiliar, e o treinamento de mobilidade na cadeira de rodas foi possível após 34 atendimentos em média (mínimo de 8 e máximo de 60 atendimentos). As complicações clínicas registradas com maior frequência durante o período de reabilitação incluíram infecções do trato urinário (55%), úlceras de pressão (36,3% dos pacientes, destes, 75% já se encontravam antes de iniciar o PR). Nenhum usuário do PR recebeu alta

Categorias versus Momentos da Avaliação	Inicial	Final	Crescimento (%)
Auto-cuidado 100% = 20 pontos	7,72 38,6%	12,18 60,9%	58%
Respiração e Gerenciamento Erfincteriano 100% = 40 pontos	19,54 48,85%	27,54 68,85%	41%
Mobilidade Quarto-banheiro 100% = 10 pontos	3,45 34,5%	6,18 61,8%	79%
Mobilidade Interior-Exterior 100% = 30 pontos	2,36 7,86%	11,63 38,76%	392%
SCIM 100% = 100 pontos	33,07	57,53	74%

**Tabela 4.** Resultado do programa de reabilitação: Pontuação SCIM comparada nos momentos inicial e final. A pontuação total foi discriminada por categoria para análise dos ganhos pontuais e percentuais. Note que as maiores taxas de crescimento (%) foram as categorias de mobilidade.

fisioterapêutica antes da alta hospitalar, visto que o processo de reabilitação ainda deveria ser continuado em locais específicos e com profissionais devidamente qualificados.

## Discussão

O TRM é uma moléstia relevante devido às graves consequências e a mudança no estilo de vida que a aquisição abrupta de deficiência física pode acarretar, sendo estas: o surgimento de problemas sócioeconômico, psicológico e familiar<sup>3-5</sup>. Como existe um aumento da expectativa de vida desses indivíduos, o processo de reabilitação deve focar além da readaptação funcional dos danos causados pela lesão medular, atualmente, deve-se ter como objetivo a melhora da qualidade de vida<sup>26-27</sup>. Sabemos que o processo de reabilitação é de alto custo para a vítima e sua família, pois este serviço envolve a participação de vários profissionais da saúde: fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, educadores físicos, assistentes sociais, psicólogos, médicos e enfermeiros<sup>1-2</sup>.

Uma pesquisa realizada pelo Governo Federal em 2004, em associação com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), estima que um PR custa algo entre US 385.00 e 1,510.00/mês<sup>28</sup>. O alto custo da reabilitação associado a redução dos rendimentos quase sempre leva ao agravamento da situação financeira, que se traduz na queda do padrão de vida visto que a vítima pode não estar trabalhando durante o processo de reabilitação<sup>2-5</sup>. Com base nesta informação percebemos o quanto é necessário oferecer um PR otimizado<sup>2-5, 28-29</sup>.

A otimização do processo de reabilitação é conseguida quando é possível oportunizar o melhor desempenho funcional do paciente no



menor tempo possível<sup>2, 5</sup>. Para promover a reinserção social de maneira eficiente e eficaz, o fisioterapeuta precisa buscar abordagens terapêuticas apropriadas e basear o raciocínio em evidências clínicas. Desta forma é possível surpreender o usuário ao antecipar suas necessidades<sup>5, 26-27, 29</sup>.

Como ferramenta de análise, estas duas escalas combinadas trouxeram resultados coerentes com os resultados achados no estudo de Flores *et al* (1999), onde constatou-se que lesões tipo A geralmente comprometem a região torácica e apresentam baixo potencial neurológico de recuperação<sup>30</sup>. Este fato pode estar ligado a características anatomofisiológicas desta região: a presença de um canal vertebral proporcionalmente mais estreito dificulta o suprimento vascular da medula e restringe os movimentos das interfaces mecânicas do tecido nervoso com outras estruturas envolvidas neste nível<sup>31</sup>. As lesões incompletas do tipo B (lesão que leva a plegia total abaixo do nível neurológico com alguma preservação da função sensitiva da região perineal) também apresentam baixo potencial de recuperação neurológico. Lesões incompletas com alguma preservação motora abaixo do nível da lesão (lesões incompletas tipo C e D, por exemplo), mas principalmente em lesões da cauda equina, tendem a apresentar um potencial de recuperação mais elevado<sup>6, 30</sup>.

A apresentação clínica na admissão do paciente é um fator relevante no prognóstico dos pacientes com TRM<sup>6, 30</sup>. Há evidências que confirmam que a avaliação do nível motor precocemente apresenta alguma validade preditiva para explicar os resultados funcionais na escala SCIM<sup>24-25, 32</sup>. Quanto mais grave e alta for a lesão medular maior prejuízo funcional existirá<sup>26-27, 32</sup>. A preservação motora dos membros superiores predispõe a uma relativa boa perspectiva sob o ponto de vista funcional quando se compara diferentes lesões medulares cervicais tipo A e B<sup>1, 26-27, 33-34</sup>.

Em relação às escalas aplicadas, percebemos que existem algumas limitações e restrições para uma fidedigna coleta e interpretação dos dados. Como AIS não avalia a força muscular do tronco, temos sempre pacientes com índices motores iguais mas com níveis funcionais extremamente diferentes. Este dado foi percebido mesmo com o pouco tempo de participação num PR por parte dos pacientes. Isto pode ser percebido na comparação da evolução dos pacientes JC e CA nas tabelas 1 e 2. No caso da SCIM, quando aplicada em pacientes que se encontram aguardando a cirurgia de estabilização da coluna, vê-se claramente que em alguns casos a impossibilidade funcional é momentânea, provocada pela necessidade de repouso no leito ou dificultada por um outro fator inerente ao processo

de internação, monitoramento, tratamento ou condição do paciente (acesso venoso ou dor, por exemplo).

Alguns fatores que dificultaram a aplicação das escalas para avaliação foram identificados e tiveram sua frequência catalogada. Desta maneira temos: acessos venosos (45%), sintomas de disestesias e hipersensibilidade (45%), imobilização dos membros (18%), edema em membros (18%) e flebite (9%). O desenvolvimento do PR foi limitado por situações como: dor no sítio cirúrgico (91%), a falta de recursos ortóticos para auxílio de funções diversas como locomoção ou manipulação de objetos (81%); indisposição, fadiga e problemas de ordem psicológica dos pacientes (45%) e alterações clínicas como fraturas e escoriações (27%). O piso, apesar de relatado na literatura como um fator gerador de risco e dificuldades<sup>23, 26</sup>, não ofereceu problemas para interpretação dos resultados, pois somente era iniciado o trabalho de ortostatismo e deambulação caso o paciente estivesse com calçado apropriado.

O resultado do PR parece ter sido satisfatório mesmo com a falta de equipamentos para realização de exercícios. O principal fator que permitiu este resultado foi a competência da equipe de reabilitação que conseguiu aplicar conceitos físicos e biomecânicos numa esfera de inovação e criatividade. Esta capacidade foi uma peça importante na execução de um PR motivador para os pacientes. Para exemplificar, enquanto travesseiros poderiam ser obviamente utilizados como escoras para o corpo, os lençóis demonstraram ser uma ferramenta de grande valia e adaptabilidade no âmbito hospitalar. Este último pôde ser utilizado como um sistema de cabos e polias para executar exercícios contra-resistido para fortalecimento muscular dos membros e tronco, treinar equilíbrio de tronco em diferentes posições, realizar exercícios respiratórios e auto-alongamentos, além de servir como cinto de segurança para aqueles que pela primeira vez estavam sentando numa cadeira de rodas.

## Conclusão

A melhora clínica e o nível de independência funcional dos pacientes que participaram do programa de reabilitação pôde ser comprovada usando-se o controle sobre os resultados obtidos com estas 2 escalas de avaliação. Apesar do relativo curto período de tempo e da existência de algumas limitações para executar as avaliações num ambiente hospitalar, a AIS e a SCIM foram 2 instrumentos que demonstraram ser sensíveis para perceber variações na evolução clínica e melhora da funcionalidade. Enquanto a ASIA forneceu resultados expressivos que refletiam sobre a



topografia e a magnitude do TRM, indubitavelmente, a SCIM se apresenta como a melhor ferramenta para controlar a evolução funcional do paciente. Estas escalas refletem a eficácia da equipe de fisioterapia, enquanto o controle cronológico dos marcos das habilidades motoras readquiridas, através do livro setorial, sinaliza a eficiência da mesma.

O impacto positivo que o programa de reabilitação ofereceu para os pacientes tratados ainda na fase hospitalar foi evidenciado. Este estudo revelou uma melhora média de 24,46 pontos que representou um crescimento médio de 74% na funcionalidade pela SCIM, e ganhos médios de 2,5 pontos no índice sensitivo e 2,0 pontos no índice motor, sendo que 2 pacientes melhoraram sua classificação de D para E com base na AIS. Neste contexto, além de confirmar a hipótese dos benefícios de um programa de reabilitação para vítimas de TRM, estas 2 escalas fornecerão dados para futuras pesquisas.

## Referências

1. Sartori J, Neuwald MF, Bastos VH, Silva JG, Mello MP, Freitas MRG, Nascimento OJM, Reis CHM, Eigenheer JF, Porto F & Orsini M. Reabilitação física na lesão traumática da medula espinhal: relato de caso. *Physical rehabilitation in spinal cord injury: case report Rev Neurocienc* 2008; in press.
2. Delfino HLA. Trauma raquimedular. *Rev Med (Ribeirão Preto)*, out./dez 1999;32:388-400.
3. Mehrholz J, Kugler J & Pohl M. Locomotor training for walking after spinal cord injury. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 2. Art. No.: CD006676. DOI: 10.1002/14651858.CD006676.pub2.
4. Bromley I. Paraplegia e tetraplegia: Um guia teórico-prático para fisioterapeutas, cuidadores e familiares. 4ª ed. Rio de Janeiro: Revinter; 1997, p. 267.
5. Orsini M, Mello MP, Antonioli RS & Freitas MRG. Escalas clínicas e funcionais no gerenciamento de indivíduos com Lesões Traumáticas da Medula Espinhal. *Rev Neurocienc* 2007;15/3:234-239.
6. Andrade MJ & Gonçalves, S. Lesão medular traumática: Recuperação neurológica e funcional. *Acta Med Port* 2007; 20: 401-406.
7. Marino RJ, Ditunno JF, Donovan et al. Neurological recovery after traumatic spinal cord injury: Data from the Model Spinal Cord system. *Arch Phys Med Rehab* 1999;80:1391-6.
8. Yarkony GM, Roth EJ, Heinemann AW, Lovell L. Spinal Cord Injury rehabilitation outcome: the impact of age. *J Clin Epidemiol* 1988;41:173-7.
9. Saboe LA et al. Early predictors of functional independence two years after spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehab* 1997;78:644-650.
10. Ditunno JF, Cochen ME, Formal C, Whiteneck GG. Functional outcomes. In: Stover SL, DeLisa JA, Whiteneck GG, editors. *Spinal cord injury: clinical outcomes from the model systems*. Gaithersburg (MD): Aspen 1995:170-84.
11. Heinemann AW et al. Prediction of rehabilitation outcomes with disability measures. *Arch Phys Med Rehab* 1994;75:133-43.
12. Andrade MJ & Gonçalves, S. Lesão medular traumática: Recuperação neurológica e funcional. *Acta Med Port* 2007; 20: 401-406.
13. Brito MAGM, Bachion MM & Souza JT. Diagnósticos de enfermagem de maior ocorrência em pessoas com lesão medular no contexto do atendimento ambulatorial mediante abordagem baseada no modelo de Orem. *Revista Eletrônica de Enfermagem [Internet]*. 2008;10(1):13-28.
14. Kirshblum S. New rehabilitation interventions in spinal cord injury. *J Spinal Cord Med* 2004;27:342-50.
15. Silva MRS, Oliveira RJ & Conceição MIG. Efeitos da natação sobre a independência funcional de pacientes com lesão medular. *Rev Bras Med Esporte* 2005;11(4):251-6.
16. Barros Filho TEP. Avaliação padronizada nos traumatismos raquimedulares. *Rev Bras Ortop* 1994;29 (Supl 3):99-106.
17. Marotta JT. Lesões medulares. In: Rowland LP, Merrit - Tratado de neurologia. 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. pp. 362-8.
18. Maynard FM Jr, Bracken MB, Creasey G, Ditunno JF Jr, Donovan WH & Ducker TB, et al. International standards for neurological and functional classification of spinal cord injury. American Spinal Injury Association. *Spinal Cord* 1997;35:266-74.
19. Catz A, Itzkovich M, Agranov E, Ring H & Tamir A. SCIM - Spinal cord independence measure: A new disability scale for patients with spinal cord lesions. *Spinal Cord*, 35:850-856, 1997.
20. Yavuz N, Tezyurek M, Akyuz M. A comparison of two functional tests in quadriplegia: the quadriplegia index of function and the functional independence measure. *Spinal Cord*, 36(12):832-7, 1998.
21. Wells JD, Nicosia S. Scoring acute spinal cord injury: a study of the utility and limitations of five different grading systems. *Journal of Spinal Cord Medicine*, 18(1):33-41, 1995.
22. Frankel HL. The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia. *Paraplegia* 1969;24:179-192.
23. Eng J, Teasell R, et al. Outcome Measures. SCIRE: Spinal cord injury rehabilitation evidence: Version 2.0. September, 2008; Chapter 25, p25 & 29.
24. Catz A, Itzkovich M, Steinberg F, Philo O, Ring H, Ronen J, Spasser R, Gepstein R & Tamir A. Disability assessment by a single rater or a team: A comparative study with the Catz-Itzkovich Spinal Cord Independence Measure. *J Rehabil Med*. 2002;34(5):226-30.
25. Catz A & Itzkovich M. Spinal Cord Independence Measure: Comprehensive ability rating scale for the spinal cord lesion patient. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, Vol 44, Number 1, 2007.
26. Dietz V, Colombo G, Jensen L, et al. Locomotor capacity of spinal cord in paraplegic patients. *Ann Neurol* 1995:574-82.



27. Ekman LL. Neurociência – Fundamentos para a Reabilitação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002, 532p.
28. Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras : Pesquisa de Custos Médico-Hospitalares / Ipea, ANTP, - Brasília : Ipea : ANTP, 2004. 252 p.
29. Mehrholz J, Kugler J & Pohl M. Locomotor training for walking after spinal cord injury. Cochrane Database of Systematic Reviews 2008, Issue 2. Art. No.: CD006676. DOI: 10.1002/14651858.CD006676.pub2.
30. Flores LP, Filho JSN, Neto AP & Suzuki K. Fatores prognósticos do trauma raquimedular por projétil de arma de fogo em pacientes submetidos a laminectomia. Arq Neuropsiquiatr 1999;57(3-B):836-42.
31. Butler DS. Mobilization of The Nervous System, Churchill Livingstone, 1991.
32. Catz A et al. Recovery of neurologic function after spinal cord injury in Israel. Spine 2002;27:1733-1735.
33. Gurcay E, Bal A, Eksioğlu E, Cakci A. Int J Rehabil Res. 2010 Mar 29.
34. Dam-Hieu P, Magro E, Seizeur R, Simon A, Quinio B. Cervical cord compression due to delayed scarring around epidural electrodes used in spinal cord stimulation. J Neurosurg Spine. 2010 Apr;12(4):409-12.

## ANEXO A – Parte 1

### Ficha de Avaliação Fisioterapêutica Hospitalar

Sector: \_\_\_\_\_ Data Internação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Data da Avaliação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Paciente: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_ Prontuário: \_\_\_\_\_ Acomodação: \_\_\_\_\_

Diagnóstico: \_\_\_\_\_

Co-morbidades: \_\_\_\_\_

Prioridade: \_\_\_\_\_ (Respiratório, Motor e ou Orientação)

Tratamento cirúrgico: ( ) S ( ) N: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Avaliação do Aparelho Respiratório:

Doença de Base Pulmonar (S / N): \_\_\_\_\_ Qual: \_\_\_\_\_

Sinais vitais: FC: \_\_\_\_\_ FR: \_\_\_\_\_ PA: \_\_\_\_\_ Tax: \_\_\_\_\_

AP: \_\_\_\_\_ Permanência em CTI / VM (dias): \_\_\_\_\_

(PA) Padrão Apical                      Padrão Respiratório                      (PM) Padrão Mirto  
(PD) Padrão Diafrágico

Outros: \_\_\_\_\_

<p><b>Avaliação do Nível de Consciência:</b></p> <p>(C0) Comatoso</p> <p>(C2) Sonoletárgico</p> <p>(C2) Acordado Desorientado</p>	<p><b>Oxigenioterapia:</b></p> <p>(A1) Micronebulização VAA</p> <p>(A2) Micronebulização VAA</p> <p>(A2) Micronebulização VAS</p> <p>(A4) Micronebulização VAS</p> <p>(A5) <i>Ad ambiente</i></p> <p>____/min O2</p> <p>( ) Contínuo</p> <p>( ) Intermitente ( )</p>	<p><b>Condição Respiratória / Ventilatória:</b></p> <p>(V0) TOT / TQ1 VAS CBT</p> <p>(V1) TOT / TQ1 VAS A/C</p> <p>(V2) TOT / TQ1 VAS Assint</p> <p>(V2) TQ1 podex</p> <p>(V4) TQ1 metálica</p>
<p><b>Avaliação da Tosse:</b></p> <p>(T5) Tosse eficaz</p> <p>(T4) Tosse algo eficaz</p> <p>(T3) Tosse pouco eficaz</p> <p>(T2) Tosse ineficaz</p> <p>(T1) Reflexo de tosse diminuído</p> <p>(T0) Tosse ausente</p>	<p><b>Avaliação da Tosse:</b></p> <p>(T0) Tosse produtiva</p> <p>(T5) Tosse improdutiva</p>	<p><b>Avaliação da Secreção:</b></p> <p>(S0) Secreção, sanguinolenta</p> <p>(S0) Secreção, purulenta</p> <p>(S2) Secreção, mucopurulenta</p> <p>(S2) Secreção, mucóide</p> <p>(S5) Não Secreção</p>



## ANEXO A – Parte 2

### Avaliação do Aparelho Locomotor:

Presença de Controle Motor Voluntário sobre Cabeça e Pescoço ( ) S/N

Presença de Deformidade Postural/Complicações na Cabeça e ou Pescoço ( ) S/N

Especifique: \_\_\_\_\_

Presença de Controle Motor Voluntário sobre Tronco e Cinturas: ( ) S/N

Presença de Deformidade Postural/Complicações no Tronco e ou Cinturas ( ) S/N

Especifique: \_\_\_\_\_

Presença de Controle Motor Voluntário sobre Membro Superior

( ) MSD ( ) S/N

( ) MSE ( ) S/N

Especifique: \_\_\_\_\_

Presença de Deformidade Postural / Complicações no Membro Superior

( ) MSD ( ) S/N

( ) MSE ( ) S/N

Especifique: \_\_\_\_\_

Presença de Controle Motor Voluntário sobre Membro Inferior

( ) MID ( ) S/N

( ) MIE ( ) S/N

Especifique: \_\_\_\_\_

Presença de Deformidade Postural / Complicações no Membro Inferior

( ) MID ( ) S/N

( ) MIE ( ) S/N

Especifique: \_\_\_\_\_

## ANEXO A – Parte 3

### Avaliação do Nível Independência Motora

#### Mudanças Posturais no Leito:

(B0) Restrito ao leito

(B1) Heva parcialmente uma parte do corpo para 1 lado apenas

(B2) Heva parcialmente uma parte do corpo para os 2 lados

(B3) Consegue assumir DID ou DIE sem auxílio

(B4) Consegue assumir DID, DIE e retorno para DD, sem auxílio

#### Mudanças Posturais para Sentado:

(S0) Restrito ao leito

(S1) Sentado no leito com auxílio / apoio

(S2) Sentado no leito sem auxílio / apoio

(S3) Sentado fora do leito com auxílio

(S5) Sentado fora do leito sem apoio

#### Mudanças Posturais para Oritofalmo:

(O0) Restrito ao leito

(O1) FO com auxílio ortótico e apoio da terapeuta

(O2) FO sem auxílio ortótico com apoio da terapeuta

(O3) FO com auxílio ortótico sem apoio da terapeuta

(O5) FO sem auxílio ortótico ou apoio da terapeuta

#### Locomoção e Deambulação:

(L0) Restrito ao leito

(L1) Locomoção em CR com auxílio

(L2) Locomoção em CR sem auxílio

(L3) Deambulação c/ auxílio ortótico e apoio da terapeuta

(L4) Deambulação s/ auxílio ortótico c/ apoio da terapeuta

(L5) Deambulação c/ auxílio ortótico s/ apoio da terapeuta

(L6) Deambulação sem auxílio ortótico ou apoio da terapeuta

Eligibilidade par atendimento Fisioterapêutico (S/N)? \_\_\_\_\_

Objetivos:

Terapêuticos:

Programa:

Observações:

Avaliador: \_\_\_\_\_ Crefito: \_\_\_\_\_



ANEXO B

**ASIA**  
**STANDARD NEUROLOGICAL CLASSIFICATION OF SPINAL CORD INJURY**

**MOTOR**  
KEY MUSCLES

C2	R	L
C3		
C4		
C5		
C6		
C7		
C8		
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		
L2		
L3		
L4		
L5		
S1		
S2		
S3		
S4-5		

Elbow flexors  
Wrist extensors  
Elbow extensors  
Finger flexors (distal phalanx of middle finger)  
Finger abductors (little finger)

0 = total paralysis  
1 = palpable or visible contraction  
2 = active movement, gravity eliminated  
3 = active movement, against gravity  
4 = active movement, against some resistance  
5 = active movement, against full resistance  
NT = not testable

Hip flexors  
Knee extensors  
Ankle dorsiflexors  
Long toe extensors  
Ankle plantar flexors

Voluntary anal contraction (Yes/No)

TOTALS  +  =  MOTOR SCORE  
(MAXIMUM) (0) (100)

**SENSORY**  
KEY SENSORY POINTS

C2	R	L
C3		
C4		
C5		
C6		
C7		
C8		
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		
L2		
L3		
L4		
L5		
S1		
S2		
S3		
S4-5		

0 = absent  
1 = impaired  
2 = normal  
NT = not testable

Any anal sensation (Yes/No)

TOTALS   =  PIN PRICK SCORE (Max: 112)  
  =  LIGHT TOUCH SCORE (Max: 112)

**NEUROLOGICAL LEVEL** The most caudal segment with normal function

SENSORY	R	L
MOTOR		

**COMPLETE OR INCOMPLETE?**  Complete = No sensory or motor function in S4-S5

**ASIA IMPAIRMENT SCALE**

**ZONE OF PARTIAL PRESERVATION** Caudal extent of partially preserved segments

SENSORY	R	L
MOTOR		

This form may be copied freely but should not be altered without permission from the American Spinal Injury Association. ASIA 04

FRANKEL	NEUROLOGICAL DEFICIT
<b>A</b>	Full sensitive and motor palsy below injury level
<b>B</b>	Full motor palsy, but some residual sensitivity present
<b>C</b>	Presence of sensitivity with residual motor function, not useful for the patient
<b>D</b>	Presence of sensitivity and motor function, but below normal levels
<b>E</b>	No neurological change

Scale by Frankel et al., 1969

**ANEXO C – Parte 1**

# SCIM - SPINAL CORD INDEPENDENCE MEASURE

Loewenstein Rehabilitation Hospital, Department IV  
(Version 1, May 1996, Raanana, Israel)

Patient Name: \_\_\_\_\_ ID: \_\_\_\_\_ Examiner Name: \_\_\_\_\_

(The score attached to the relevant description of each function should be placed in the adjacent square below the relevant date)

## Self-Care

DATE



1. **Feeding** (cutting, opening containers, bringing food to mouth, holding cup with fluid)
- 0. Needs parenteral, gastrostomy or fully assisted oral feeding
  - 1. Eats cut food using several adaptive devices for hand and dishes
  - 2. Eats cut food using only one adaptive device for hand; unable to hold cup
  - 3. Eats cut food with one adaptive device; holds cup
  - 4. Eats cut food without adaptive devices; needs a little assistance (e.g., to open containers)
  - 5. Independent in all tasks without any adaptive device
2. **Bathing** (soaping, manipulating water tap, washing)
- 0. Requires total assistance
  - 1. Soaps only small part of body with or without adaptive devices
  - 2. Soaps with adaptive devices; cannot reach distant parts of the body or cannot operate a tap
  - 3. Soaps without adaptive devices; needs a little assistance to reach distant parts of body
  - 4. Washes independently with adaptive devices or in specific environmental setting
  - 5. Washes independently without adaptive devices
3. **Dressing** (preparing clothes, dressing upper and lower body, undressing)
- 0. Requires total assistance
  - 1. Dresses upper body partially (e.g., without buttoning) in special setting (e.g., back support)
  - 2. Independent in dressing and undressing upper body. Needs much assistance for lower body
  - 3. Requires little assistance in dressing upper or lower body
  - 4. Dresses and undresses independently, but requires adaptive devices and/or special setting
  - 5. Dresses and undresses independently, without adaptive devices
4. **Grooming** (washing hands and face, brushing teeth, combing hair, shaving, applying makeup)
- 0. Requires total assistance
  - 1. Performs only one task (e.g., washing hands and face)
  - 2. Performs some tasks using adaptive devices; needs help to put on/take off devices
  - 3. Performs some tasks using adaptive devices; puts on/takes off devices independently
  - 4. Performs all tasks with adaptive devices or most tasks without devices
  - 5. Independent in all tasks without adaptive devices

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--



## ANEXO C – Parte 2

### Respiration and Sphincter Management

DATE

1 1 1 1 1 1 1

#### 5. Respiration

--	--	--	--	--	--	--

- 0. Requires assisted ventilation
- 2. Requires tracheal tube and partially assisted ventilation
- 4. Breathes independently but requires much assistance in tracheal tube management
- 6. Breathes independently and requires little assistance in tracheal tube management
- 8. Breathes without tracheal tube, but sometimes requires mechanical assistance for breathing
- 10. Breathes independently without any device

#### 6. Sphincter management - Bladder

--	--	--	--	--	--	--

- 0. Indwelling catheter
- 5. Assisted intermittent catheterization or no catheterization, residual urine volume > 100cc
- 10. Intermittent self-catheterization
- 15. No catheterization required, residual urine volume < 100cc

#### 7. Sphincter management - Bowel

--	--	--	--	--	--	--

- 0. Irregularity, improper timing or very low frequency (less than once in 3 days) of bowel movements
- 5. Regular bowel movements, with proper timing, but with assistance (e.g., for applying suppository)
- 10. Regular bowel movements, with proper timing, without assistance

#### 8. Use of toilet (perineal hygiene, clothes adjustment before/after, use of napkins or diapers)

--	--	--	--	--	--	--

- 0. Requires total assistance
- 1. Undresses lower body, needs assistance in all the remaining tasks
- 2. Undresses lower body and partially cleans self (after); needs assistance in adjusting clothes and/or diapers
- 3. Undresses and cleans self (after); needs assistance in adjusting clothes and/or diapers
- 4. Independent in all tasks but needs adaptive devices or special setting (e.g., grab-bars)
- 5. Independent without adaptive devices or special setting

### Mobility (room and toilet)

#### 9. Mobility in bed and action to prevent pressure sores

--	--	--	--	--	--	--

- 0. Requires total assistance
- 1. Partial mobility (turns in bed to one side only)
- 2. Turns to both sides in bed but does not fully release pressure
- 3. Releases pressure when lying only
- 4. Turns in bed and sits up without assistance
- 5. Independent in bed mobility, performs push-ups in sitting position without full body elevation
- 6. Performs push-ups in sitting position

#### 10. Transfers: bed-wheelchair (locking wheelchair, lifting footrests, removing and adjusting arm rests, transferring, lifting feet)

--	--	--	--	--	--	--

- 0. Requires total assistance
- 1. Needs partial assistance and/or supervision
- 2. Independent

#### 11. Transfers: wheelchair-toilet-tub (if uses toilet wheelchair - transfers to and from, if uses regular wheelchair - locking wheelchair, lifting footrests, removing and adjusting arm rests, transferring, lifting feet)

--	--	--	--	--	--	--

- 0. Requires total assistance
- 1. Needs partial assistance and/or supervision, or adaptive device (e.g., grab-bars)
- 2. Independent

### ANEXO C – Parte 3

#### Mobility (indoors and outdoors)

DATE

1 1 1 1 1 1

#### 12. Mobility indoors (short distances)

0. Requires total assistance
1. Needs electric wheelchair or partial assistance to operate manual wheelchair
2. Moves independently in manual wheelchair
3. Walks with a walking frame
4. Walks with crutches
5. Walks with two canes
6. Walks with one cane
7. Needs leg orthosis only
8. Walks without aids

--	--	--	--	--	--

#### 13. Mobility for moderate distances (10 - 100 meters)

0. Requires total assistance
1. Needs electric wheelchair or partial assistance to operate manual wheelchair
2. Moves independently in manual wheelchair
3. Walks with a walking frame
4. Walks with crutches
5. Walks with two canes
6. Walks with one cane
7. Needs leg orthosis only
8. Walks without aids

--	--	--	--	--	--

#### 14. Mobility outdoors (more than 100 meters)

0. Requires total assistance
1. Needs electric wheelchair or partial assistance to operate manual wheelchair
2. Moves independently in manual wheelchair
3. Walks with a walking frame
4. Walks with crutches
5. Walks with two canes
6. Walks with one cane
7. Needs leg orthosis only
8. Walks without aids

--	--	--	--	--	--

#### 15. Stair management

0. Unable to climb or descend stairs
1. Climbs 1 or 2 steps only, in a training setup
2. Climbs and descends at least 3 steps with support or supervision of another person
3. Climbs and descends at least 3 steps with support of handrail and/or crutch and/or cane
4. Climbs and descends at least 3 steps without any support or supervision

--	--	--	--	--	--

#### 16. Transfers: wheelchair-car (approaching car, locking wheelchair, removing arm and foot rests, transferring to and from car, bringing wheelchair into and out of car)

0. Requires total assistance
1. Needs partial assistance and/or supervision, and/or adaptive devices
2. Independent without adaptive devices

--	--	--	--	--	--

### ANEXO C – Parte 4

## Spinal Cord Independence Measure





## ANEXO D – Parte 1

### I- AVALIAÇÃO DO PERFIL PESSOAL DO PORTADOR DE LM

Data: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Avaliador: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Nasç: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ (M/F) Cor: \_\_\_\_\_ (Pr, Br, Pa, M) Contato: \_\_\_\_\_

Patologia: \_\_\_\_\_

Tipo lesão: \_\_\_\_\_ Tempo de lesão: \_\_\_\_\_ anos, estava com \_\_\_\_\_ anos

Bairro onde mora e onde a lesão aconteceu: \_\_\_\_\_

HDA: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Foi atendido logo no serviço de emergência: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Tempo até iniciar o tratamento: \_\_\_\_\_

Renda Familiar: \_\_\_\_\_ n de pessoas: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_ Tempo: \_\_\_\_\_

Moradia própria: \_\_\_\_\_ Carro próprio: \_\_\_\_\_

Chegou a pensar em desistir? (S/N) Quem mais te deu apoio? (profissionais / familiares / amigos / outros). Quem (qualificação): \_\_\_\_\_

Que nota daria para você agora? \_\_\_\_\_

Por que? \_\_\_\_\_

## ANEXO D – Parte 2

### II- AVALIAÇÃO DOS REFLEXOS PROFUNDOS (TENDINOSOS)

Reflexos Profundos	Escore		Escore	
	D	E	D	E
BICIPITAL				
ESTILO-RADIAL				
TRICIPITAL				
FLEXOR DOS DEODS				
PATELAR				
CALCÂNEO				

## ANEXO D – Parte 1

### I- AVALIAÇÃO DO PERFIL PESSOAL DO PORTADOR DE LM

Data: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Avaliador: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Nasç: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ (M/F) Cor: \_\_\_\_\_ (Pr, Br, Pa, M) Contato: \_\_\_\_\_

Patologia: \_\_\_\_\_

Tipo lesão: \_\_\_\_\_ Tempo de lesão: \_\_\_\_\_ anos, estava com \_\_\_\_\_ anos

Bairro onde mora e onde a lesão aconteceu: \_\_\_\_\_

HDA: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Foi atendido logo no serviço de emergência: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Tempo até iniciar o tratamento: \_\_\_\_\_

Renda Familiar: \_\_\_\_\_ n de pessoas: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_ Tempo: \_\_\_\_\_

Moradia própria: \_\_\_\_\_ Carro próprio: \_\_\_\_\_

Chegou a pensar em desistir? (S/N) Quem mais te deu apoio? (profissionais / familiares / amigos / outros). Quem (qualificação): \_\_\_\_\_

Que nota daria para você agora? \_\_\_\_\_

Por que? \_\_\_\_\_

## ANEXO D – Parte 2

### II- AVALIAÇÃO DOS REFLEXOS PROFUNDOS (TENDINOSOS)

Reflexos Profundos	Escore		Escore	
	D	E	D	E
BICIPITAL				
ESTILO-RADIAL				
TRICIPITAL				
FLEXOR DOS DEODS				
PATELAR				
CALCÂNEO				