

# Avaliação padronizada nos traumatismos raquimedulares

A importância do emprego de classificações padronizadas para avaliação inicial e seguimento dos pacientes que apresentem déficit neurológico decorrente de lesões traumáticas da coluna vertebral é fato aceito por todas as sociedades médicas e grupos especializados que trabalham com este tipo de paciente. A grande dificuldade, entretanto, sempre foi encontrar uma classificação que permitisse uma avaliação objetiva do déficit neurológico e a comparação entre os exames realizados por diferentes especialistas.

A classificação descrita por Frankel & col., em 1969, tem sido freqüentemente empregada na literatura, porém apresenta limitação quanto à avaliação das alterações da função radicular e da sensibilidade. Com o objetivo de estabelecer uma classificação que permitisse essa avaliação padronizada, a *American Spinal Injury Association* desenvolveu o manual aqui apresentado, em tradução para o português, e que tem sido adotado por prati-

camente todas as grandes sociedades médicas envolvidas no estudo da lesão medular.

Entre nós, essa classificação tem sido adotada pelo grupo de Traumatismo Raquimedular do Instituto de Ortopedia do Hospital das Clínicas da FMUSP, pelo Departamento de Estudos da Lesão Medular da Associação Paulista de Medicina e pelo Comitê de Coluna da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Esperamos que, com esta contribuição, outros grupos de especialistas e sociedades médicas venham a empregar esta classificação, permitindo que todos os profissionais falem a mesma linguagem quando se referirem aos pacientes vítimas de lesão medular.

TARCISIO E.P. BARROS FILHO

Livre-Docente do Instituto de Ortopedia e  
Traumatologia do Hospital das Clínicas da  
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

## Associação Americana de Lesões Medulares (*American Spinal Injury Association*)

Normas para a classificação neurológica e funcional das lesões da medula espinal

Revisada em 1992

**Apoiada pela Associação Americana de Paralisias**

PRIMEIRA EDIÇÃO: 1982  
REVISADA: 1987  
REVISADA: 1989-90  
REVISADA: 1992

*Traduzida para o português por:*

Prof<sup>o</sup> Dr. Tarcisio E.P. Barros F<sup>o</sup> <sup>1</sup>, Dr. Reginaldo Perilo de Oliveira <sup>1</sup>, Dr<sup>a</sup> Erika de Meirelles Kalil<sup>1</sup>, Dra Flávia de Santis Prada<sup>1</sup>

### APRESENTAÇÃO

A importância de normas uniformes para a avaliação e a classificação das lesões da medula espinal (LME),

com o propósito de uma comunicação precisa entre os clínicos e os pesquisadores, tem sido reconhecida há mais de 20 anos<sup>(12)</sup>. Como a adoção inequívoca de normas não se tornou possível, a Associação Americana de Lesões Medulares (ASIA), ao efetuar a 3<sup>a</sup> revisão de seu próprio sistema de classificação, buscou atingir um consenso, por meio da obtenção de sugestões de amplo le-

1. Grupo de Traumatismo Raquimedular do Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP.

que de especialistas, interessados na investigação de LME, assim como diversas sociedades clínicas. A intenção do Comitê, que se reuniu quatro vezes em 1990-91, foi não só desenvolver recomendações, mas também assegurar que estas, no mais alto grau possível, permitam comparações válidas entre os dados sobre LME passadas e futuras. A intenção é assegurar que as normas recomendadas incorporem os resultados das pesquisas recentes, assim como os da experiência clínica.

O Comitê é multidisciplinar, incluindo representantes da neurocirurgia, cirurgia ortopédica, medicina física e reabilitação e epidemiologia. Muitas organizações e grupos interessados na classificação estiveram representados nas deliberações: ASIA, o Sistema Modelo de Atenção das Lesões Medulares, o Estudo Nacional de Lesões Medulares Agudas e a Sociedade Médica Internacional de Paraplegia, assim como muitas sociedades profissionais dos Estados Unidos (ver apêndice).

Para levar a cabo plenamente esta tarefa, o Comitê planeja publicar dois volumes: 1) este folheto, que é um resumo de definições do que deve ser avaliado, e 2) um manual que definirá os processos mais detalhadamente — e como deve ser a avaliação. As recomendações contidas neste folheto e no manual serão revisadas regularmente pelo Comitê e as alterações baseadas em investigação que surgirem serão efetuadas conforme a necessidade.

O Comitê agradece à Associação Americana de Paralisia por ter proporcionado o principal apoio, assim como o Instituto Nacional sobre Incapacidade e Investigações na Reabilitação.

John F. Ditunno — Presidente e Editor  
 Wise S. Young, MD, Co-Presidente  
 William H. Donovan, MD, Co-Editor  
 Michael B. Bracken, PhD  
 Margaret Brown, PhD  
 Grahan Creasey, MD  
 Thomas B. Ducker, MD  
 Frederick M. Maynard, Jr., MD  
 Samuel L. Stover, MD  
 Charles H. Tator, MD  
 Robert L. Waters, MD  
 Jack E. Wilberger, MD

## INTRODUÇÃO

A medula espinal é o principal condutor através do qual se transportam as informações sensitivas e motoras

entre o cérebro e o corpo. A medula espinal contém tratos orientados longitudinalmente (substância branca) ao redor de uma área central (substância cinzenta), onde está localizada a maioria dos corpos das células nervosas. A substância cinzenta está organizada em segmentos compostos por neurônios sensitivos e motores. Os axônios dos neurônios sensitivos espinais entram e os motores saem da medula espinal por meio das raízes. Estas são numeradas e denominadas de acordo com o forame através do qual entram ou saem da coluna vertebral. Por exemplo, as duas raízes de C6 (esquerda e direita) passam através do forame situado entre as vértebras C5 e C6.

Cada raiz recebe informações sensitivas das áreas da pele chamadas dermatômos. Similarmente, cada raiz inerva um grupo de músculos chamado de miótomo. Cada um dos dermatômos usualmente representa uma área contígua e diferenciada da pele, a maioria das raízes inerva mais de um músculo e a maioria dos músculos é inervada por mais uma raiz.

Uma lesão medular afeta a condução das sensações sensitivas e motoras através da região da lesão. Por meio de exame sistematizado dos dermatômos e dos miótomos, como descrito neste manual, podemos determinar o segmento medular afetado pela lesão medular. Esse exame fornece vários indicadores do dano neurológico; por exemplo, nível neurológico, nível sensitivo e nível motor (nos lados direito e esquerdo), índice sensitivo (dor e tato fino), índice motor e zona de preservação parcial.

Este folheto introduz a Escala de Deficiência da ASIA (que substitui a classificação de Frankel modificada das versões anteriores deste folheto) e recomenda a Medida de Independência Funcional (MIF — um novo enfoque para avaliar o impacto da lesão medular nas atividades da vida diária e função do indivíduo). Portanto, os dados da MIF, descrevendo a incapacidade, complementam as medidas neurológicas e de deficiência mais tradicionais.

Este folheto começa com definições básicas dos termos mais comumente usados. A seção a seguir descreve o exame neurológico recomendado com ambos os componentes, tanto o sensitivo como o motor. As seções seguintes compreendem os índices motor e sensitivo, a Escala de Deficiência da ASIA, as síndromes clínicas associadas com a lesão medular e a MIF. Finalmente, para uma referência fácil, quadro resumido do sistema reco-

mendado, para **fotocopiar** e usar no **prontuário** do **paciente**, é apresentado **abaixo**.

**TERMOS COMUNS USADOS NAS LESÕES DA MEDULA ESPINAL**

**Tetraplegia** (refere-se a “quadriplegic”) — Este termo descreve **diminuição** ou **perda** da **função** **motors** e/ou **sensitiva** dos segmentos **cervicais** devida a **lesão** dos elementos **neurais** dentro do canal **medular**. A **tetraplegia** resulta em **diminuição** da **função** dos membros **superiores**, **tronco**, membros **inferiores** e **órgãos** **pélvicos**. **Não inclui** **lesões** do **plexo** **braquial** ou dos **nerves** **periféricos** fora do canal **vertebral**.

**Paraplegia** — Este termo descreve **diminuição** ou **perda** da **função** **motors** e/ou **sensitiva** dos segmentos **torácicos**, **lombares** ou **sacrais** (**porém não** **cervicais**), **secundários** a **danos** dos elementos **neurais** dentro do canal **vertebral**. A **paraplegia** deixa **integros** os membros **superiores**; dependendo do nível, **porem**, pode **incluir** **tronco**, **membros** **inferiores** e **órgãos** **pélvicos**. O termo e **corretamente** usado para descrever **lesões** da **cauda** **equina** e do **cone** **medular**, **porém não** **lesões** do **plexo** **lombossacral** ou **lesões** de **nerves** **periféricos** fora do canal.

**Tetraparesia** ou **paraparesia** — O uso destes termos **não** e **recomendado**, já que descrevem **lesões** **incompletas** de **maneira** **imprecisa**. No entanto, a **Escala** de **Deficiência** da **ASIA** oferece um **enfoque** mais **precise**.

**PADRONIZAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO NEUROLÓGICA DA LESÃO MEDULAR**

**MOTOR MÚSCULO-CHAVE**

|      |   |   |                                   |
|------|---|---|-----------------------------------|
| C2   | D | E |                                   |
| C3   |   |   |                                   |
| C4   |   |   |                                   |
| C5   |   |   | FLEXORES DO COTOVELO              |
| C6   |   |   | EXTENSORES DO FUNHO               |
| C7   |   |   | EXTENSOR DO COTOVELO              |
| C8   |   |   | FLEXOR PROFUNDO DO 3º Qd          |
| T1   |   |   | ADUTOR DO 5º Qd                   |
| T2   |   |   |                                   |
| T3   |   |   | 0 = PARALISIA TOTAL               |
| T4   |   |   | 1 = CONTRAÇÃO VISÍVEL OU PALPÁVEL |
| T5   |   |   | 2 = MOVIMENTO ATIVO SEM OPOSIÇÃO  |
| T6   |   |   | DA FORÇA DE GRAVIDADE             |
| T7   |   |   | 3 = MOVIMENTO ATIVO CONTRA A      |
| T8   |   |   | FORÇA DE GRAVIDADE                |
| T9   |   |   | 4 = MOVIMENTO ATIVO CONTRA ALGUMA |
| T10  |   |   | RESISTÊNCIA                       |
| T11  |   |   | 5 = MOVIMENTO ATIVO CONTRA GRANDE |
| T12  |   |   | RESISTÊNCIA                       |
| L1   |   |   | NT = NÃO TESTÁVEL                 |
| L2   |   |   | FLEXORES DO QUADRIL               |
| L3   |   |   | EXTENSORES DO JOELHO              |
| L4   |   |   | DORSIFLEXORES DO TORNOZELO        |
| L5   |   |   | EXTENSOR LONGO DO HÁLUX           |
| S1   |   |   | FLEXORES PLANTARES DO TORNOZELO   |
| S2   |   |   |                                   |
| S3   |   |   |                                   |
| S4-5 |   |   |                                   |

TOTALS  +  =  **ÍNDICE MOTOR**  
(MÁXIMO) (50) (50) (100)

**ESTIMULAÇÃO**  
TOQUE LEVE      AGULHA

**SENSITIVO**  
PONTO-CHAVE DA SENSIBILIDADE

|      |   |   |  |
|------|---|---|--|
| C2   | D | E |  |
| 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 = AUSENTE  
1 = COMPROMETIDO  
2 = NORMAL  
NT = NÃO TESTÁVEL

TOTALS  +  =  **ÍNDICE ESTIMULAÇÃO COM AGULHA** (máx: 112)  
(MÁXIMO) (56) (56) (56) (56)

Qualquer sensibilidade anal (sim/não)  
 **ÍNDICE ESTIMULAÇÃO COM TOQUE LEVE** (máx: 112)

**NÍVEIS NEUROLÓGICOS**

Últimos segmentos com função normal      SENSITIVO  D  E      MOTOR  D  E

**COMPLETA OU INCOMPLETA?**       Incomplete = presença de qualquer função sensitiva ou motors no segmentosacral mais inferior

**ZONA DE PRESERVAÇÃO PARCIAL** Segmentos parcialmente inervados      SENSITIVO  D  E      MOTOR  D  E

Este esquema pode ser livremente copiado mas não deve ser alterado sem permissão da Associação Americana de Lesão Medular e da Sociedade Médica Internacional de Paraplegia

**Dermátomo** — Este termo se refere à área da pele inervada por axônios sensitivos dentro de cada nervo segmentar (raiz).

**Miótomo** — Este termo se refere ao grupo de fibras musculares inervadas pelos axônios motores dentro de cada nervo segmentar (raiz).

**Nível neurológico, nível sensitivo e nível motor** — O primeiro destes termos se refere ao segmento mais distal da medula espinal com função motora e sensitiva normal em ambos os lados do corpo. De fato, os segmentos nos quais se encontra a função normal freqüentemente diferem entre um e o outro lado do corpo e em termos do exame sensitivo e motor. Portanto, até quatro segmentos devem ser identificados para determinar o nível neurológico; por exemplo, D-sensitivo, E-sensitivo, D-motor, E-motor. Em casos como este, recomenda-se muito enfaticamente que cada um destes segmentos seja anotado separadamente e que não se use um único “nível”, já que isso pode conduzir a erros em tais casos. Quando o termo *nível sensitivo* é usado, refere-se ao segmento mais distal da medula que tem função sensitiva normal em ambos os lados do corpo. O nível motor é igualmente definido com respeito à função motora. Estes “níveis” são determinados por meio do exame neurológico de: 1) um ponto sensitivo-chave em cada um dos 28 dermatômos do lado direito e dos 28 dermatômos do lado esquerdo do corpo; e 2) um músculo-chave em cada um dos dez miótomos do lado direito e dos dez miótomos do lado esquerdo do corpo.

**Nível esquelético** — Este termo se refere ao nível em que, por meio do exame radiológico, se encontra o maior dano vertebral.

**Índice sensitivo e índice motor** — Soma numérica que reflete o grau de deficiência neurológica associado com a lesão medular.

**Lesão incompleta** — Se é encontrada preservação parcial da função sensitiva e/ou motora abaixo do nível neurológico, incluindo o segmento sacral mais baixo, a lesão se define como incompleta. A sensibilidade sacra inclui sensação na região da união cutaneomucosa perianal, assim como a sensação anal profunda. A prova da função motora é a presença de contração voluntária do esfíncter anal externo ao exame digital.

**Lesão completa** — Este termo é usado quando houver ausência da função motora e sensitiva no segmento sacral mais baixo.

**Zona de preservação parcial (ZPP)** — Este termo se refere àqueles dermatômos e miótomos distais ao nível neurológico que permanecem parcialmente inervados. Quando se encontra alguma alteração da função sensitiva e/ou motora abaixo do segmento normal mais baixo, o número exato desses segmentos deve ser anotado para ambos os lados como ZPP. O termo é usado somente em lesões completas.

## EXAME NEUROLÓGICO

**Introdução** — O exame neurológico tem duas etapas (sensitiva e motora), que serão descritas separadamente. O exame neurológico tem elementos obrigatórios e outros opcionais, porém recomendados. Os elementos obrigatórios são usados para determinar os níveis neurológico/sensitivo/motor, em geral por índices, para caracterizar o funcionamento sensitivo/motor e para determinar se a lesão é completa ou não. Os elementos opcionais, ainda que não sejam usados como índices, poderiam somar-se à descrição clínica específica de um paciente.

Quando o paciente não pode ser examinado completamente — Quando um ponto sensitivo-chave ou um músculo-chave não pode ser examinado por alguma razão, o examinador deve anotar “NE” no lugar do índice numérico. Em tais casos, os índices sensitivos e motores para o lado do corpo afetado devem ser marcados separadamente, assim como os índices totais sensitivos e motores, não podendo ser generalizados com respeito à lesão, neste momento do tratamento. No entanto, quando lesões associadas, como traumatismo craniano, lesões do plexo braquial, fraturas dos membros, etc., interferem na possibilidade de completar o exame neurológico, o nível neurológico deve, apesar disso, ser determinado tão precisamente quanto possível. No entanto, a obtenção dos índices sensitivo e motor e o grau de deficiência devem ser deixados para exames posteriores.

**Exame sensitivo: parte obrigatória** — A parte obrigatória do exame sensitivo se completa através do exame do ponto-chave em cada um dos 28 dermatômos sobre os lados direito e esquerdo do corpo. Em cada um desses pontos-chaves, dois aspectos da sensibilidade são examinados: sensibilidade dolorosa (*pin prick*) e tato fino (*light touch*). A percepção da dor e do tato fino em cada um dos pontos-chaves é marcada separadamente em uma escala de zero a três: 0 = ausente; 1 = altera-

do (percepção parcial ou alterada incluindo hiperestesia); 2 = normal; NE = não examinado.

O exame para a dor geralmente é feito com um alfinete e o tato fino é verificado com algodão. Quando se examina a percepção de ponto, a incapacidade de distinguir entre sensação romba e de ponta é marcada como zero.

Os pontos-chaves a seguir devem ser examinados bilateralmente para a sensibilidade (ver esquema no quadro resumido). Os asteriscos indicam que o ponto está na linha medioclavicular: C2 — protuberância occipital; C3 — fossa supraclavicular; C4 — borda superior da articulação acromioclavicular; C5 — borda lateral da fossa antecubital; C6 — dedo polegar; C7 — dedo médio; C8 — dedo mínimo; T1 — borda medial (ulnal) da fossa antecubital; T2 — ápice da axila; T3 — terceiro espaço intercostal (IC)\*; T4 — quarto espaço IC (mamilos)\*; T5 — quinto espaço IC (entre T4 e T5)\*; T6 — sexto espaço IC (no nível do processo xifóide); T7 — sétimo espaço IC (metade do trajeto entre T6 e T8); T8 — oitavo espaço IC (metade do trajeto entre T6 e T10); T9 — nono espaço IC (metade do trajeto entre T8 e T10); T10 — décimo espaço IC (umbigo); T11 — décimo primeiro espaço IC (metade do trajeto entre T10 e T12); T12 — ponto médio do ligamento inguinal; L1 — metade da distância entre T12 e L2; L2 — terço médio anterior da coxa; L3 — côndilo femoral interno; L4 — maléolo interno; L5 — dorso do pé ao nível da terceira articulação metatarsofalangiana; S1 — bordo externo do calcâneo; S2 — linha média da fossa poplíteia; S3 — tuberosidade isquiática; S4-S5 — área perianal (avalia-se como um só nível).

Além do exame bilateral desses pontos-chaves, o esfíncter anal externo deve ser examinado por meio da introdução do dedo do examinador; a sensação de alguma contração deve ser classificada como presente ou ausente (por exemplo, anota-se sim ou não no quadro de resumo do paciente). Essa informação é necessária para determinar se a lesão é completa ou incompleta.

Exame da sensibilidade: parte opcional — Para fins de avaliar a LME, os seguintes aspectos da função sensitiva definem-se como opcionais (ainda que sejam fortemente recomendados): sensibilidade postural e percepção da pressão profunda/dor profunda. Se forem examinados, recomenda-se classificá-los usando a escala de sensibilidade que é padronizada aqui (ausente, alterada, normal). Ainda se sugere que se examine só uma das articu-

lações por extremidade, recomendando-se o dedo indicador e o primeiro dedo do pé do lado direito e do lado esquerdo.

Exame motor: parte obrigatória — A parte obrigatória do exame motor se completa pelo exame dos músculos-chaves (um do lado direito e um do lado esquerdo do corpo) nos dez pares de miótomos. Cada músculo-chave deve ser examinado na seqüência de proximal para distal.

A força de cada músculo se classifica em uma escala de seis pontos: 0 = paralisia total; 1 = contração palpável ou visível; 2 = movimento ativo, arco de movimento completo com a gravidade eliminada; 3 = movimento ativo, arco de movimento completo contra a gravidade; 4 = movimento ativo, arco de movimento completo contra uma moderada resistência; 5 = (normal) arco de movimento completo contra resistência; NE = não examinado.

Os seguintes músculos devem ser examinados (bilateralmente) e classificados usando-se a escala definida anteriormente. Esses músculos foram escolhidos por sua regularidade da inervação pelos segmentos indicados e pela facilidade de serem examinados na situação clínica na qual o exame em qualquer outra posição que não seja supina poderia ser contra-indicado.

C5 — flexores do cotovelo (bíceps braquial); C6 — extensores do punho (extensor radial longo e curto do carpo); C7 — extensores do cotovelo (tríceps); C8 — flexores dos dedos (flexores profundos) do dedo médio; T1 — abdutores do dedo mínimo; L2 — flexores do quadril (iliopsoas); L3 — extensores do joelho (quadríceps); L4 — dorsiflexores do tornozelo (tibial anterior); L5 — extensores longos dos dedos do pé (extensor longo do hálux); S1 — flexores plantares do tornozelo (tríceps sural).

Além do exame bilateral desses músculos, o esfíncter anal externo deve ser examinado na forma de contrações ao redor do dedo examinador e classificado como presente ou ausente (por exemplo, anote sim ou não na folha de resumo do paciente). Esta última informação é usada unicamente para determinar se a lesão é completa.

Exame motor: parte opcional — Para verificar a evolução da LME, recomenda-se que outros músculos sejam avaliados, porém seus resultados não são usados para determinar o índice motor, o nível motor ou se a lesão é completa. Como garantia, sugere-se que os seguin-

tes músculos sejam examinados: 1) diafragma; 2) deltóide; 3) bíceps crural (isquiotibiais laterais). Sua força é catalogada como ausente, fraca ou normal.

## ÍNDICES SENSITIVO E MOTOR/NÍVEIS

**Índices sensitivos e nível sensitivo** — O exame exigido gera quatro modalidades sensitivas por dermatomo: D — dor, D — tato fino, E — dor, E — tato fino. Como se indica na folha de resumo, esses índices são a soma dos dermatomos de ambos os lados do corpo que originam dois índices sumários sensitivos: índices da dor e do tato fino. Os índices sensitivos determinam um meio para documentar numericamente alteração na função sensitiva. Além disso, pelo exame sensitivo obrigatório, obtêm-se os componentes para determinar o nível neurológico (nível sensitivo), a zona de preservação parcial e o grau de deficiência.

**Índices motores e nível motor**<sup>(11)</sup> — O exame motor exigido gera duas graduações motoras para cada par de miótomos: direito e esquerdo. Como se indica na folha de resumo anexa, esses índices são somados de cada lado do corpo para gerar um índice motor único global. O índice motor fornece um meio para documentar numericamente a função motora. Além do exame motor obrigatório, são avaliados os componentes motores para determinar o nível neurológico (nível motor), a zona de preservação parcial e o grau de deficiência.

**Determinação do nível motor: considerações adicionais** — Assim como cada raiz inerva mais de um músculo, a maioria dos músculos é inervada por mais de um segmento nervoso (usualmente dois segmentos). Portanto, o fato de se escolher um músculo ou um grupo muscular (por exemplo, o músculo-chave) para representar um segmento medular único é uma simplificação, usando a idéia de que em qualquer músculo a presença de inervação por um segmento e a ausência de inervação por outro segmento resultará em um músculo debilitado.

Assim sendo, se um músculo tiver pelo menos grau 3, considera-se que tem inervação intacta pelos segmentos mais proximais que o inervam. Para determinar o nível motor, o músculo-chave seguinte mais próximo deve ser de grau 4 ou 5, já que este músculo terá intacto os dois segmentos que o inervam. Por exemplo, se não se encontrar atividade nos músculos-chaves de C7 e o músculo de C6 tiver grau 3, então o nível motor no la-

do do corpo que foi examinado é C6, sempre e quando o músculo de C5 for pelo menos de grau 4.

A critério do examinador, verifica-se se o músculo que tem grau 4 está totalmente inervado. Isso é necessário porque vários fatores poderiam, em alguns pacientes, inibir um esforço máximo durante o exame clínico em determinadas etapas após a lesão. Exemplos disso incluem dor, posição do paciente, hipertonicidade e desuso. Um grau 4 não deve ser considerado normal se o examinador considera que nenhum desses fatores inibidores está presente e o paciente está realizando seu máximo esforço e, mesmo assim, alcance somente grau 4 neste músculo.

Em resumo, o nível motor (o segmento motor normal mais baixo, que pode ser diferente segundo o lado do corpo) é definido como o músculo-chave mais baixo que tem pelo menos grau 3, sempre e quando os músculos representados nos segmentos acima desse nível se classifiquem como normais (4 ou 5).

## ESCALA DE DEFICIÊNCIA DA ASIA (MODIFICADA DE FRANKEL)<sup>(7,13,14)</sup>

A seguinte escala é empregada para classificar o grau de deficiência.

A — Completa. Não há função motora ou sensitiva preservada nos segmentos sacros S4-S5;

B — Incompleta. Há função sensitiva porém não motora preservada abaixo do nível neurológico estendendo-se até os segmentos sacros S4-S5;

C — Incompleta. Há função motora preservada abaixo do nível neurológico e a maioria dos músculos-chaves abaixo do nível neurológico tem grau inferior a 3;

D — Incompleta. Há função motora preservada abaixo do nível neurológico e a maioria dos músculos-chaves abaixo do nível neurológico tem grau 3 ou mais;

E — Normal. As funções sensitivas e motoras são normais.

## SÍNDROMES CLÍNICAS

**Síndrome centromedular** — É uma lesão que ocorre quase exclusivamente na região cervical, com preservação da sensibilidade sacra e maior debilidade dos membros superiores que nos membros inferiores.

**Síndrome de Brown-Sequard** — É uma lesão que produz maior perda motora e proprioceptiva ipsilateral

| MEDIDA DE INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL |          |      |
|-----------------------------------|----------|------|
| CUIDADOS PESSOAIS                 | ADMISSÃO | ALTA |
| A. ALIMENTAÇÃO                    |          |      |
| B. CUIDADOS COM APARÊNCIA         |          |      |
| C. BANHOS                         |          |      |
| D. VESTIR PARTE SUPERIOR DO CORPO |          |      |
| E. VESTIR PARTE INFERIOR DO CORPO |          |      |
| F. ASSEIO                         |          |      |
| CONTROLE DE ESFÍNCTERES           |          |      |
| G. CONTROLE VESICAL               |          |      |
| H. CONTROLE ESFÍNCTER ANAL        |          |      |
| MOBILIDADE/TRANSFERÊNCIA          |          |      |
| I. CAMA CADEIRA, CADEIRA DE RODAS |          |      |
| J. BANHEIRO                       |          |      |
| K. BANHEIRA, CHUVEIRO             |          |      |
| LOCOMOÇÃO                         |          |      |
| L. CAMINHAR, CADEIRA DE RODAS     |          |      |
| M. ESCADA                         |          |      |
| COMUNICAÇÃO                       |          |      |
| N. COMPREENSÃO                    |          |      |
| O. EXPRESSÃO                      |          |      |
| COGNIÇÃO SOCIAL                   |          |      |
| P. INTERAÇÃO SOCIAL               |          |      |
| Q. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS           |          |      |
| R. MEMÓRIA                        |          |      |

NOTA: NÃO DEIXE ESPAÇOS EM BRANCO. ANOTE 1 SE O PACIENTE NÃO PUDE SER EXAMINADO DEVIDO A RISCOS

|        |  |                 |
|--------|--|-----------------|
| NÍVEIS | 7- INDEPENDÊNCIA TOTAL (IMEDIATA, COM SEGURANÇA) | SEM ASSISTÊNCIA |
|        | 6- INDEPENDÊNCIA MODIFICADA (APARELHADA)         |                 |
|        | DEPENDÊNCIA MODIFICADA                           | COM ASSISTÊNCIA |
|        | 5- SUPERVISÃO                                    |                 |
|        | 4- ASSISTÊNCIA MÍNIMA (CAPACIDADE = 75%+)        |                 |
|        | 3- ASSISTÊNCIA MODERADA (CAPACIDADE = 50%+)      |                 |
|        | DEPENDÊNCIA COMPLETA                             |                 |
|        | 2- ASSISTÊNCIA MÁXIMA (CAPACIDADE = 25%+)        |                 |
|        | 1- ASSISTÊNCIA TOTAL (CAPACIDADE = 0%+)          |                 |

e perda da sensibilidade contralateral da dor e da temperatura.

Síndrome anterior da medula espinal — É uma lesão que produz perda da função motora e da sensibilidade a dor e a temperatura, preservando a propriocepção.

Síndrome do cone medular — É uma lesão da medula sacra (cone) e das raízes lombares dentro do canal que usualmente resulta em arreflexia de bexiga, intestino e membros inferiores. Os segmentos sacros poderiam ocasionalmente mostrar reflexos preservados, por exemplo, o bulbocavernoso e os reflexos miccionais.

Síndrome da cauda equina — Uma lesão das raízes nervosas lombossacras dentro do canal neural resulta em arreflexia de bexiga, intestino e membros inferiores.

## MEDIDA DE INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL (MIF)

Para descrever plenamente o impacto de uma lesão medular sobre o indivíduo e monitorar e avaliar o progresso associado com o tratamento, é necessária uma medida padronizada das atividades da vida diária. A medida de independência funcional (MIF) é um meio para avaliar o grau de função de amplo uso nos Estados Unidos e está obtendo aceitação em nível internacional.

A MIF enfoca seis áreas de funcionamento: autocuidado, controle dos esfíncteres, mobilidade, locomoção, comunicação e convivência social. Em cada área avaliam-se duas ou mais atividades/elementos para um total de

18 elementos. Por exemplo, a área de autocuidado é composta por seis atividades: comer, asseio, banhar-se, vestir a parte superior do corpo, vestir a parte inferior do corpo e higiene pessoal.

Cada um dos 18 elementos é avaliado em termos de independência da função, usando uma escala de sete pontos:

Independente (não requer assistência de outra pessoa) — 7 — completa independência: a atividade é feita de forma segura, sem modificação, sem órtese ou apoio assistencial e em tempo relativamente razoável; 6 — independência modificada: a atividade requer apoio assistencial e/ou não um tempo maior para sua execução e/ou se realiza de forma segura (ver quadro acima).

Dependente (requer supervisão de uma pessoa ou assistência física) — 5 — supervisão: não requer assistência física, porém necessita de estímulos e disposição; 4 — assistência com mínimo de contato: o indivíduo não requer mais que contato físico e emprega nesta atividade 75% ou mais do esforço necessário; 3 — assistência moderada: o indivíduo requer mais que contato físico e emprega nesta atividade de 50 a 75% do esforço necessário; 2 — assistência máxima: o indivíduo emprega nesta atividade de 25 a 50% do esforço necessário; 1 — assistência total: o indivíduo emprega nesta atividade de 0 a 25% do esforço necessário.

Assim, a pontuação total da MIF (a soma de todas as atividades) estima o custo da incapacidade em termos de segurança, da dependência de outras pessoas e dos dispositivos tecnológicos. O perfil da pontuação por

área e por elementos marca os aspectos específicos da vida diária que tenham sido mais afetados pela LME.

Ao se usar a MIF em indivíduos que tiverem LME, deve-se considerar que a MIF foi desenvolvida para os incapacitados de maneira geral. Avalia aquelas áreas de atividades que sejam afetadas pela deficiência entre diversos grupos de incapacitados. Ainda que se tenham explorados pontos básicos de confiabilidade e validade da MIF pelos que a desenvolveram, sua validade como instrumento para medir com precisão o grau da funcionalidade em toda a população com LME tem ainda que ser demonstrado empiricamente. Por exemplo, ainda não está claro que os elementos de autocuidado avaliam com sensibilidade as alterações na função observadas pelos tetraplégicos no transcorrer de sua reabilitação. Além disso, a avaliação de confiabilidade para as áreas de comunicação e de convivência social mostrou ser inferior às outras áreas de avaliação. Apesar dessas dificuldades, recomenda-se emprego da MIF, já que é relativamente fácil de ser usada, porque reflete aspectos funcionais importantes na LME e porque os parâmetros para seu uso foram cuidadosamente desenvolvidos <sup>(6)</sup>.

## REFERÊNCIAS

1. "Aids to Investigation of Peripheral Nerve Injuries", in *Medical Research Council War Memorandum*, 2nd ed., Revised, London, HMSO, 1943.
2. Austin, G. M.: *The Spinal Cord: Basic Aspects and Surgical Considerations*, 2nd ed., Springfield, Thomas, 1972. p. 762.

3. Bracken, M.B., Shepard, M.D., Collins, W.F., Holford, T.R. & col.: A randomized controlled trial of methylprednisolone or naloxone in the treatment of acute spinal cord injury. *N Engl J Med* 332:1405-1411, 1990.
4. Brunnstrom, F. & Dennen, M.: *Round table on muscle testing*. Annual Conference of American Physical Therapy Association, Federation of Crippled and Disabled. Inc. New York, 1931. p.1-12.
5. Daniels, L. & Worthingham, C.: *Muscle Testing: Techniques of Manual Examination*, 3rd ed., Philadelphia, Saunders, 1972.
6. Ditunno, J.F.: Functional assessment in CNS trauma. *J Neurotrauma* 9: S301-S305, 1992.
7. Frankel, H.L., Hancock, D.O., Hyslop, G. & col.: The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia. *Paraplegia* 7: 179-192, 1969.
8. Hamilton, B.B. & Fuhrer, M.J. (eds): *Rehabilitation Outcomes: Analysis and Measurement*, Baltimore, Brooks, 1987. p. 137-147.
9. Hamilton, B.B., Laughlin, J.A., Granger, C.V. & Kayton, R.M.: Interrater agreement of the seven level Functional Independence Measure (FIM). *Arch Phys Med Rehabil* 72:790, 1991.
10. Lovett, R.W.: *The Treatment of Infantile Paralysis*, 2nd ed., Philadelphia, P. Blakiston's Son, 1917. p. 136.
11. Lucas, J.T. & Ducker, T.B.: Motor classification of spinal cord injuries with mobility, morbidity and recovery indices. *Am Surg* 45:151-158, 1979.
12. Michaelis, J.S.: International inquiry on neurological terminology and prognosis in paraplegia and tetraplegia. *Paraplegia* 7: 1-5, 1969.
13. Tator, C.H., Rowed, D.W. & Schwartz, M.L. (eds): *Sunnybrook Cord Injury Scales for Assessing Neurological Injury and Neurological Recovery in Early Management of Acute Spinal Cord Injury*, New York, Raven Press, 1982. p. 7.
14. Waters, R.L., Adkins, R.H. & Yakura, J.S.: Definition of complete spinal cord injury. *Paraplegia* 9:573-581, 1991.

## APÊNDICE

As filiações dos membros do comitê que participam no desenvolvimento das normas aqui recomendadas são as seguintes:

*American Academy of Orthopaedic Surgery (AAOS)*  
 Academia Americana de Cirurgia Ortopédica  
*American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation (AAPM&R)*  
 Academia Americana de Medicina Física e Reabilitação  
*American Association of Neurological Surgery (AANS)*  
 Associação Americana de Cirurgia Neurológica  
*American Association for Surgery of Trauma (AAST)*  
 Associação Americana para Cirurgia do Trauma  
*American College of Epidemiology*  
 Colégio Americano de Epidemiologia

*American Congress of Rehabilitation Medicine (ACRM)*  
 Congresso Americano de Medicina e Reabilitação  
*American Congress of Surgery (ACR)*  
 Congresso Americano de Cirurgia  
*American Spinal Injury Association (ASIA)*  
 Associação Americana de Lesões Medulares  
*Congress of Neurological Surgery (CNS)*  
 Congresso de Cirurgia Neurológica  
*International Medical Society of Paraplegia (IMSOP)*  
 Sociedade Médica Internacional de Paraplegia  
*Joint Section on Neurotrauma and Critical Care of AANS/CNS*  
 Seção Conjunta sobre Neurotrauma e Manejo Crítico da AANS/CNS  
*The Neurotrauma Society*  
 Sociedade de Neurotrauma