


Análise da independência funcional em indivíduos com lesão da medula espinal

Functional independence analysis in persons with spinal cord injury

Ana Júlia Benedicto *

Ananda Garcia Foresti 

Maria Vitória Fabrinini Fernandes 

Andressa Leticia Miri 

Edson Lavado Lopes 

Roger Burgo de Souza 

Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, PR, Brasil

Data da primeira submissão: Dezembro 1, 2021

Última revisão: Maio 11, 2022

Aceito: Setembro 9, 2022

Editor associado: Clynton Lourenço Correa

*Correspondência: anabenedicto.fisio@hotmail.com

Resumo

Introdução: A lesão da medula espinal (LME) muda radicalmente a vida da pessoa devido às alterações na dinâmica corporal, levando à incapacidades e redução da funcionalidade. **Objetivo:** Analisar a independência funcional de indivíduos com LME e comparar os grupos.

Métodos: Indivíduos com LME foram entrevistados sobre sua independência funcional por meio da versão brasileira do *Spinal Cord Independence Measure - Self-Reported Version* (brSCIM-SR) e posteriormente seus respectivos domínios e subdomínios foram comparados entre os grupos diagnósticos, tempo de lesão e gênero.

Resultados: A amostra foi composta por 50 indivíduos com idade de $40,92 \pm 13,93$ anos, prevalecendo homens e diagnóstico de paraplegia. Na maioria dos domínios do brSCIM-SR todos os entrevistados atingiram boa independência no autocuidado, na respiração e controle esfinteriano e no total do brSCIM-SR, exceto na mobilidade. Na paraplegia, as LMEs crônicas e ambos os sexos alcançaram excelente independência na maioria dos subdomínios e no total do instrumento. Valores significativamente baixos foram encontrados na tetraplegia e nas LMEs recentes no subdomínio autocuidado. Na maioria dos subdomínios, a tetraplegia atingiu valores significativamente inferiores. Nos subdomínios da respiração e controle esfinteriano, os participantes eram independentes na função respiração, mas nas tetraplegias apresentaram significativa dependência nas transferências para o vaso sanitário. Na mobilidade houve grande dependência nos itens subir e descer escadas e transferir-se do chão para a cadeira de rodas. **Conclusão:** Os indivíduos com LME demonstraram boa independência funcional, com pior desempenho na tetraplegia e lesões recentes, mas a mobilidade apresentou parcial dependência nos participantes.

Palavras-chave: Independência funcional. Fisioterapia. Traumatismos da medula espinal.

Abstract

Introduction: Spinal cord injury (SCI) radically changes a person's life because of alterations in body dynamics, leading to disabilities and reduced functionality. **Objective:** To analyze the functional independence of individuals with spinal cord injury and compare the groups. **Methods:** Individuals with SCI were interviewed about their functional independence using the Brazilian version of the Spinal Cord Independence Measure - Self-Reported Version (brSCIM-SR) and later their respective domains and subdomains were compared between diagnostic groups, time since injury and sex. **Results:** The sample consisted of fifty individuals aged 40.92 ± 13.93 years, predominantly men and diagnosed with paraplegia. In most brSCIM-SR domains, all respondents achieved good independence in self-care, respiration and sphincter management, and in the total brSCIM-SR, except for mobility. In paraplegia, chronic SCIs and both sexes achieved excellent independence in most subdomains and in the total. Significantly low values were found for tetraplegia and recent SCI in the self-care subdomain. In most subdomains, tetraplegia reached significantly lower values. In the subdomains of respiration and sphincter management, the participants were independent in the breathing function, but in tetraplegia, they showed significant dependence on transfer to the toilet. In terms of mobility, there was great dependence on the items going up and down stairs and transfer from the floor to the wheelchair. **Conclusion:** The brSCIM-SR measures the degree of functionality, allowing health professionals and the patient to quantify and locate the items that indicate their deficits or gains during the rehabilitation process. Here, individuals with SCI showed good functional independence, with worse performance in the tetraplegia and recent injury groups: however, mobility showed partial dependence in the participants.

Keywords: Functional independence. Physiotherapy. Spinal cord injuries.

Introdução

A lesão da medula espinal (LME) causa mudanças radicais no indivíduo, na sua família e no entorno social, devido às alterações na dinâmica corporal e nas transformações abruptas, levando a incapacidades, redução da funcionalidade e readequação de um novo estilo de vida.¹⁻³ Durante o processo de reabilitação são necessárias avaliações específicas para determinar um

programa fisioterapêutico e intervenções, garantindo uma melhor qualidade de vida e independência funcional nas atividades de vida diária (AVDs).²⁻⁷ As AVDs são qualidades inerentes ao ser humano, que envolvem autocuidado, mobilidade e alimentação; já a funcionalidade é a interação ou relação complexa entre a condição de saúde e os fatores contextuais.⁴

Existem questionários que podem ser utilizados na avaliação da independência funcional na LME, como a medida de independência funcional (MIF),^{2,7-10} que atribui pontuação ou classificação às pessoas com incapacidades, de acordo com os cuidados exigidos conforme tais limitações, e identifica o nível de independência.^{5,8} A MIF é um instrumento que apresenta confiabilidade e validade para LME, no entanto, tem sido pouco utilizada para esta população.^{4,10} Outros instrumentos podem ser utilizados para avaliar o nível de funcionalidade, como o questionário de qualidade de vida em indivíduos com lesão da medula espinal (QVLM), o questionário estado de saúde (SF-36), bem como a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF),^{8,10,11} que analisa vários componentes da saúde e outros relacionados, como educação e trabalho, para a descrição e avaliação de uma população.⁸

Um instrumento importante e específico para avaliar a independência funcional de pessoas com LME é o *Spinal Cord Independence Measure - Self-Reported Version* (brSCIM-SR),¹¹⁻¹⁵ que foi derivado da terceira versão do SCIM III, a qual já foi validada para a língua portuguesa do Brasil;⁵ no entanto, o mesmo não era na forma de autorrelato. Este instrumento e suas versões analisam as atividades específicas em domínios e subdomínios, sendo mais sensível a mudanças em comparação com a escala MIF.⁶ Desse modo, o presente trabalho tem o objetivo de analisar a independência funcional de indivíduos com LME e comparar cada domínio e seus respectivos subdomínios do questionário brSCIM-SR com os grupos (diagnóstico, tempo de lesão medular e sexo).

Métodos

O cálculo amostral foi realizado por meio da ferramenta PSS Health versão online.¹⁶ Para estimativa deste cálculo foi escolhido o intervalo de confiança para a média, sendo estabelecida uma margem de erro absoluto de 5% e nível de confiança de 95%.

Considerando desvio padrão esperado de 15,8 pontos, como referido em Tánus et al.,¹ chegou-se a uma amostra total de 41 indivíduos, porém um acréscimo de 10% foi realizado devido às possíveis perdas, permanecendo um tamanho amostral de no mínimo 46 participantes.¹⁶

Trata-se de um estudo transversal realizado no Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina (HU-UDEL), Paraná, Brasil. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UEL (parecer: 3.362.159; CAAE: 10348919.5.00005231). Indivíduos com LME de ambos os sexos, com idade igual ou acima de 18 anos e com mais de 6 meses de lesão foram incluídos. Aqueles com hipótese diagnóstica de síndrome medular e com outras doenças neurológicas associadas foram excluídos.

Os participantes foram recrutados no serviço de fisioterapia neurofuncional do HU-UDEL. Todos foram entrevistados sobre os dados pessoais e as informações clínicas foram colhidas no prontuário dos pacientes conforme diagnóstico médico em paraplegia e tetraplegia. Em seguida foram avaliados por um residente em fisioterapia neurofuncional do segundo ano, previamente treinado na ficha da *American Spinal Injury Association* (ASIA),^{8,17} para a determinação do nível neurológico e tipo de lesão. Na sequência, o brSCIM-SR^{7,9,11-13,15} foi aplicado pela responsável pela pesquisa, a qual foi treinada nos questionamentos e familiarizada com o seu conteúdo. Para melhor entendimento da independência funcional de indivíduos com LME, os participantes foram analisados em subgrupos, conforme o diagnóstico (paraplegia e tetraplegia), tempo de lesão (menos ou mais de 2 anos) e sexo (masculino e feminino).

Questionário brSCIM-SR

O SCIM-SR é um questionário específico e validado para pessoas com lesão medular que quantifica a funcionalidade em suas atividades de vida diária. Em 1997 teve sua primeira versão.⁵ A versão brasileira (brSCIM-SR) foi originada da versão brSCIM III, no formato de autorrelato,^{5,12} constituído por dezessete questionamentos sobre as tarefas diárias agrupadas em três domínios, onde cada domínio tem seus subdomínios com seus respectivos itens. Os itens, que devem ser assinalados pelo entrevistado, são pontuados pelo grau de dificuldade e habilidade do indivíduo para realizar as tarefas.^{2,3} Em seguida, perfaz-se a somatória

de cada valor do item pontuado, onde quanto maior a pontuação, maior o desempenho funcional.

O domínio autocuidado (de 0 a 20 pontos) contém quatro subdomínios: 1. Comer e beber (0-3 pontos); 2A. Lavar a parte superior do seu corpo e cabeça (0-3 pontos); 2B. Lavar a parte inferior do seu corpo (0-3 pontos); 3A. Vestir a parte superior do seu corpo (0-4 pontos); 3B. Vestir a parte inferior do seu corpo (0-4 pontos); e 4. Higiene pessoal (0-3 pontos).^{3,7,12} Em cada subdomínio existem vários itens como, por exemplo, no 4: Por favor, pense sobre atividades tais como lavar as mãos e o rosto, escovar os dentes, pentear os cabelos, barbear-se ou maquiar-se e marque a opção que melhor expressa a sua situação atual. [0] [] Eu necessito de ajuda total; [1] [] Eu necessito de um pouco de ajuda; [2] [] Eu sou independente utilizando dispositivos de adaptação; [3] [] Eu sou independente sem dispositivos de adaptação.

O domínio respiração e controle de esfíncteres (de 0 a 40 pontos) possui oito subdomínios: 5. Respiração (0-10 pontos); 6A. Uso de uma sonda vesical (0-1 ponto); 6B. Cateterismo intermitente (0-7 pontos); 6C. Uso de instrumentos de drenagem externos (ex.: coletor de urina tipo camisinha, fraldas, absorventes higiênicos, etc.) (0-7 pontos); 7A. Você necessita de ajuda para o controle do intestino (ex.: para a aplicação de supositórios)? (0-2 pontos); 7B. Meus movimentos intestinais são (0-4 pontos); 7C. Perda de fezes ("acidentes") acontecem... (0-4 pontos); 8. Uso do vaso sanitário (0-5 pontos).^{7,12} Neste subdomínio também existem vários itens como, por exemplo, no 7B: [0] [] irregulares ou raros (menos de uma vez em 3 dias); [1] [] regulares (uma vez a cada 3 dias ou mais).

O domínio mobilidade (de 0 a 40 pontos) possui nove subdomínios: 9. Quantas das próximas quatro atividades você pode realizar sem ajuda ou aparelhos elétricos? (0-6 pontos); - Rolar a parte superior do seu corpo na cama. - Rolar a parte inferior do seu corpo na cama. - Sentar-se na cama. - Sentado na cadeira de rodas, erguer o tronco para cima com a força dos braços (com ou sem dispositivos de adaptação); 10. Transferência da cama para a cadeira de rodas (0-2 pontos); 11. Transferência da cadeira de rodas para o vaso sanitário/banheira (0-2 pontos); 12. Mover-se em ambientes internos (0-8 pontos); 13. Mover-se em distâncias moderadas (10 a 100 metros) (0-8 pontos); 14. Mover-se ao ar livre por mais de 100 metros (0-8 pontos); 15. Subindo ou descendo escadas (0-3 pontos);

16. Transferência da cadeira de rodas para o carro (0-2 pontos); 17. Transferência do chão para a cadeira de rodas (0-1 ponto). O valor total do brSCIM-SR é de 100 pontos, sendo que valores elevados refletem níveis mais altos de independência.^{3,5,7,12,13,15} Neste subdomínio também existem vários itens como, por exemplo, no 15: [0] [] Eu sou incapaz de subir e descer escadas; Eu consigo subir e descer pelo menos três degraus... [1] [] mas somente com ajuda ou supervisão; [2] [] mas somente com dispositivos auxiliares (ex.: corrimão, muleta ou bengala); [3] [] sem nenhuma ajuda, supervisão ou dispositivo.

No presente trabalho, para melhor entendimento das pontuações nos subdomínios 6A, 6B, 6C, 7B e 7C do brSCIM-SR, os valores foram ajustados para facilitar seus cálculos, pois quando determinado item dos subdomínios vesical (6) e intestinal (7) é assinalado pelo participante, há instruções para consultar os apêndices do referido instrumento sobre a somatória deles.

Análise estatística

As variáveis sociodemográficas e clínicas foram apresentadas em média e desvio padrão ou em mediana e intervalo interquartil, conforme o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, e por frequência absoluta e relativa. O teste de Mann-Whitney foi utilizado para a comparação entre subgrupos (paraplegia e tetraplegia; abaixo e acima de dois anos de lesão; masculino e feminino), com a pontuação de cada um dos três domínios e do total do br-SCIM-SR e dos seus respectivos 17 subdomínios. As análises foram realizadas com nível de significância de 5% ($p < 0,05$), utilizando o programa Statistical Package for Social Science (SPSS®) versão 21.0 para Windows®.¹⁶

Resultados

A média de idade dos 50 participantes foi de $40,92 \pm 13,93$ anos. Na Tabela 1 estão as informações sociodemográficas e clínicas da amostra.

Tabela 2 estão as pontuações de todos os participantes e as comparações pelo teste de Mann-Whitney dos subgrupos com os três domínios e do total brSCIM-SR. No autocuidado todos atingiram excelente pontuação e valores similares foram observados nas paraplegias e nos indivíduos acima de dois anos de LME. As tetraplegias e abaixo de dois anos de LME atingiram pontuações

significativamente menores. Na respiração e controle esfinteriano, todos atingiram uma boa pontuação, exceto na tetraplegia que foi significativamente inferior à paraplegia. Na mobilidade, surpreendentemente, todos ficaram com baixa pontuação, havendo um desempenho melhor das paraplegias, dos acima de dois anos de LME e dos homens. Na pontuação total do brSCIM-SR, a maioria dos participantes atingiu boa pontuação, exceto as tetraplegias que foi significativamente menor.

Tabela 1 - Informações sociodemográficas e clínica dos participantes (n = 50)

Parâmetros	n (%)
Sexo	
Masculino	40 (80)
Feminino	10 (20)
Diagnóstico	
Paraplegia	40 (80)
Tetraplegia	10 (20)
Tempo de lesão da medula espinhal	
< 2 anos	5 (10)
2 a 5 anos	45 (90)
Etiologia	
Acidente automobilístico	18 (36)
Ferimento por arma de fogo	14 (28)
Ferimento por arma branca	1 (2)
Mergulho	5 (10)
Outros (inflamatório e oncológico)	12 (24)

Na Tabela 3 estão as comparações pelo teste de Mann-Whitney dos subgrupos com os quatro subdomínios do autocuidado. No 1 (comer e beber), os grupos paraplegia, ambas lesões recentes e crônicas e ambos os sexos assinalaram o item "Eu como/bebo de forma independente sem ajuda ou dispositivos de adaptação", e o grupo tetraplegia assinalou "Eu como/bebo de forma independente, mas necessito de dispositivos de adaptação ou ajuda para cortar alimentos, servir bebidas ou abrir recipientes". No 2A (lavar a parte superior do corpo e cabeça), os grupos paraplegia, lesões crônicas e ambos os sexos assinalaram "Eu sou independente e não necessito de dispositivos de adaptação ou equipamento específico", o grupo tetraplegias assinalou "Eu sou independente, mas necessito de dispositivos de adaptação ou

equipamento específico (ex.: barras, cadeira)” e o grupo lesões recentes assinalou “Eu necessito de um pouco de ajuda”. No 2B (lavar a parte inferior do corpo), os grupos paraplegia, lesões crônicas e ambos os sexos assinalaram “Eu sou independente e não necessito de dispositivos de adaptação ou equipamento específico”, o grupo tetraplegia assinalou “Eu necessito de um pouco de ajuda” e o grupo lesões recentes assinalou “Eu sou independente, mas necessito de dispositivos de adaptação ou equipamento específico (ex.: barras, cadeira)”. No 3A e 3B (vestir a parte superior e inferior do corpo, respectivamente), os grupos paraplegias, lesões crônicas e ambos os sexos assinalaram “Eu sou completamente independente”, o grupo tetraplegia assinalou “Eu não necessito de ajuda com roupas fáceis de vestir, mas eu necessito de dispositivos de adaptação

ou equipamento específico” e o grupo lesões recentes assinalou “Eu sou independente com as roupas fáceis de vestir e somente necessito de ajuda ou de dispositivos de adaptação ou um ajuste específico com roupas difíceis de vestir”. No 4 (higiene pessoal), os grupos paraplegia, lesões crônicas e ambos os sexos assinalaram “Eu sou independente sem dispositivos de adaptação” e o grupo lesões recentes assinalou “Eu necessito de um pouco de ajuda”. Pode-se observar que as tetraplegias foram significativamente inferiores, exceto nos subdomínios 1 e 4 do autocuidado. Quanto ao tempo de LME, os indivíduos com lesão crônica também atingiram pontuações máximas nos mesmos subdomínios das paraplegias; no entanto, aqueles com lesão recente apresentaram pontuações significativamente menores no subdomínio 2A.

Tabela 2 - As pontuações de todos os participantes (n = 50) a comparação dos subgrupos com os domínios e com o total do brSCIM-SR

	Autocuidado (0-20 pontos)	Respiração e controle esfincteriano (0-40 pontos)	Mobilidade (0-40 pontos)	Total brSCIM-SR (0-100 pontos)
Participantes	19,00 [17,00-20,00]	36,00 [36,00-39,00]	17,50 [14,00-19,00]	72,00 [66,00-76,00]
Diagnóstico				
Paraplegia	19,00 [18,00-20,00]	36,00 [34,00-39,00]	18,00 [16,00-19,00]	74,00 [67,50-76,00]
Tetraplegia	12,50 [06,00-17,00]	30,50 [26,50-34,50]	14,00 [05,50-20,00]	55,00 [44,25-67,50]
Valor-p	< 0,01*	< 0,01*	0,21	< 0,01*
Tempo de LME				
< 2 anos	14,00 [06,50-18,50]	32,00 [26,00-37,00]	16,00 [06,00-19,00]	66,00 [38,50-72,50]
2 a 5 anos	19,00 [17,00-20,00]	36,00 [33,50-36,00]	18,00 [14,50-19,00]	72,00 [66,00-76,00]
Valor-p	0,04*	0,10	0,37	0,09
Sexo				
Masculino	18,50 [17,00-20,00]	36,00 [32,25-38,00]	18,00 [15,25-19,00]	72,00 [66,00-76,00]
Feminino	19,00 [17,25-20,00]	36,50 [34,00-39,00]	15,50 [08,75-18,25]	71,00 [63,00-76,50]
Valor-p	0,65	0,85	0,18	0,64

Nota: brSCIM-SR = versão brasileira do questionário *Spinal Cord Independence Measure - Self-Reported Version*; LME = lesão da medula espinal.

*Valores significativos pelo teste de Mann-Whitney.

Na Tabela 4 estão as comparações pelo teste de Mann-Whitney dos subgrupos com os oito subdomínios da respiração e controle esfincteriano. No 5 (respiração), todos assinalaram “Eu não necessito de um tubo respiratório (traqueal) e posso respirar e tossir de forma independente sem nenhuma ajuda ou dispositivo de adaptação”. No 6A (uso de sonda vesical),

todos assinalaram “Eu não uso uma sonda vesical”. No 6B (cateterismo intermitente), todos assinalaram “Eu não o uso”. No 6C (uso de instrumentos de drenagem externos), a maioria assinalou “Eu tenho controle urinário e não faço uso de instrumentos de drenagem externos”, mas os grupos tetraplegia e lesões recentes assinalaram “Eu necessito de um pouco de ajuda para colocá-los”.

Tabela 3 - As pontuações de cada subgrupo e a comparação com os subdomínios do domínio autocuidado do brSCIM-SR

	Autocuidado (0-20 pontos)					
	1 (0-3 pontos)	2A (0-3 pontos)	2B (0-3 pontos)	3A (0-4 pontos)	3B (0-4 pontos)	4 (0-3 pontos)
Diagnóstico						
Paraplegia	3,00 [2,25-3,00]	3,00 [3,00-3,00]	3,00 [2,00-3,00]	4,00 [4,00-4,00]	4,00 [4,00-4,00]	3,00 [3,00-3,00]
Tetraplegia	2,00 [1,50-3,00]	2,00 [0,75-3,00]	1,00 [0,00-2,25]	2,00 [0,75-3,25]	2,00 [0,00-3,00]	3,00 [0,75-3,00]
Valor-p	0,15	0,02*	< 0,01*	< 0,01*	< 0,01*	0,07
Tempo de LME						
< 2 anos	3,00 [1,00-3,00]	1,00 [0,50-2,50]	2,00 [0,00-3,00]	3,00 [1,50-4,00]	3,00 [1,50-4,00]	2,00 [1,00-3,00]
2 a 5 anos	3,00 [2,00-3,00]	3,00 [3,00-3,00]	3,00 [2,00-3,00]	4,00 [4,00-4,00]	4,00 [3,00-4,00]	3,00 [3,00-3,00]
Valor-p	0,59	< 0,01*	0,25	0,17	0,31	0,05
Sexo						
Masculino	3,00 [2,00-3,00]	3,00 [2,00-3,00]	3,00 [2,00-3,00]	4,00 [3,00-4,00]	4,00 [3,00-4,00]	3,00 [3,00-3,00]
Feminino	3,00 [2,00-3,00]	3,00 [2,75-3,00]	3,00 [2,00-3,00]	4,00 [4,00-4,00]	4,00 [2,50-4,00]	3,00 [3,00-3,00]
Valor-p	0,91	0,54	0,35	0,30	0,67	0,87

Nota: brSCIM-SR = versão brasileira do questionário *Spinal Cord Independence Measure - Self-Reported Version*; LME = lesão da medula espinal. Subdomínios: 1 = Comer e beber; 2A = Lavar a parte superior do seu corpo e cabeça; 2B = Lavar a parte inferior do seu corpo e cabeça; 3A = Vestir a parte superior do seu corpo; 3B = Vestir a parte inferior do seu corpo; 4 = Higiene pessoal. *Valores significativos pelo teste U de Mann-Whitney.

Tabela 4 - As pontuações dos subgrupos e a comparação com os subdomínios do domínio da respiração e controle de esfínteres do brSCIM-SR

	Respiração e controle de esfínteres (0-40 pontos)							
	5 (0-10 pontos)	6A (0-1 ponto)	6B (0-7 pontos)	6C (0-7 pontos)	7A (0-2 pontos)	7B (0-4 pontos)	7C (0-4 pontos)	8 (0-5 pontos)
Diagnóstico								
Paraplegia	10,00 [10,00-10,00]	1,00 [1,00-1,00]	7,00 [7,00-7,00]	7,00 [6,00-7,00]	2,00 [2,00-2,00]	4,00 [0,00-4,00]	4,00 [3,00-4,00]	4,00 [4,00-5,00]
Tetraplegia	10,00 [10,00-10,00]	1,00 [0,00-1,00]	7,00 [6,00-7,00]	7,00 [4,75-7,00]	2,00 [0,00-2,00]	0,00 [0,00-4,00]	4,00 [3,00-4,00]	2,00 [0,00-4,00]
Valor-p	0,82	0,15	0,57	0,45	0,15	0,05	0,91	< 0,01*
Tempo de LME								
< 2 anos	10,00 [9,00-10,00]	1,00 [0,50-1,00]	7,00 [6,50-7,00]	6,00 [6,00-7,00]	2,00 [0,00-2,00]	0,00 [0,00-4,00]	3,00 [1,50-4,00]	4,00 [0,00-4,00]
2 a 5 anos	10,00 [10,00-10,00]	1,00 [1,00-1,00]	7,00 [7,00-7,00]	7,00 [6,00-7,00]	2,00 [2,00-2,00]	4,00 [0,00-4,00]	4,00 [3,00-4,00]	4,00 [2,00-5,00]
Valor-p	0,59	0,59	0,92	0,31	0,34	0,39	0,26	0,08
Sexo								
Masculino	10,00 [10,00-10,00]	1,00 [1,00-1,00]	7,00 [6,00-7,00]	7,00 [6,00-7,00]	2,00 [2,00-2,00]	4,00 [0,00-4,00]	4,00 [3,00-4,00]	4,00 [2,00-5,00]
Feminino	10,00 [10,00-10,00]	1,00 [1,00-1,00]	7,00 [7,00-7,00]	7,00 [7,00-7,00]	2,00 [2,00-2,00]	4,00 [3,00-4,00]	4,00 [3,00-4,00]	4,00 [2,00-4,25]
Valor-p	0,82	0,72	0,18	0,05	0,72	0,28	0,67	0,35

Nota: brSCIM-SR = versão brasileira do questionário *Spinal Cord Independence Measure - Self-Reported Version*; LME = lesão da medula espinal. Subdomínios: 5 = Respiração; 6A = Uso de sonda vesical; 6B = Cateterismo intermitente; 6C = Uso de instrumentos de drenagem externos (ex.: coletor de urina tipo camisinha, fraldas, absorventes higiênicos etc.); 7A = Você necessita de ajuda para o controle do intestino (ex.: para a aplicação de supositórios?); 7B = Meus movimentos intestinais são...; 7C = Perda de fezes ("acidentes") acontecem...; 8 = Uso do vaso sanitário. *Valores significativos pelo teste U de Mann-Whitney.

No subdomínio 7A (necessidade de ajuda para o controle do intestino, ex.: para a aplicação de supositórios), a maioria assinalou “Não necessito de ajuda para o controle do intestino”, e o grupo lesões recentes assinalou “Ainda necessito de ajuda para o controle do intestino”. No 7B (os movimentos intestinais são...), a maioria assinalou “Meus movimentos intestinais são regulares ou raros (menos de uma vez em 3 dias)”, enquanto os grupos tetraplegia e lesões recentes assinalaram “Meus movimentos intestinais são irregulares ou raros (menos de uma vez em 3 dias)”. No 7C (perda de fezes), quase todos assinalaram “Não acontecem perda de fezes (acidentes)”, exceto os com LME recente que assinalaram “Acontece perda de fezes (acidentes) uma vez por mês”. No 8 (uso do vaso sanitário), quase todos assinalaram “Eu não necessito de ajuda, mas necessito de dispositivos de adaptação (ex.:

barras) ou de local com ajustes especiais (ex.: banheiro com acesso à cadeira de rodas)” e o grupo tetraplegia assinalou “Eu necessito de um pouco de ajuda e consigo me limpar no vaso sanitário”, atingindo baixo valor significativo (Tabela 4).

Na Tabela 5 estão as comparações pelo teste de Mann-Whitney dos subgrupos com os 9 subdomínios da mobilidade. No 9 (atividades que pode realizar sem ajuda ou aparelhos elétricos: rolar a parte superior do corpo na cama; rolar a parte inferior do corpo na cama; sentar-se na cama; sentado na cadeira de rodas, erguer o tronco para cima com a força dos braços, com ou sem dispositivos de adaptação), todos assinalaram “Realizo todas as atividades sem ajuda”. No 10 (transferência da cama para a cadeira de rodas), todos assinalaram “Não necessito de nenhuma ajuda, supervisão ou dispositivos de adaptação”.

Tabela 5 - As pontuações dos subgrupos e a comparação com subdomínios do domínio mobilidade do brSCIM-SR

	Mobilidade (0-40 pontos)								
	9 (0-6 pts)	10 (0-2 pts)	11 (0-2 pts)	12 (0-8 pts)	13 (0-8 pts)	14 (0-8 pts)	15 (0-3 pts)	16 (0-2 pts)	17 (0-1 ponto)
Diagnóstico									
Paraplegia	6,00 [4,50-6,00]	2,00 [2,00-2,00]	2,00 [1,00-2,00]	2,00 [2,00-2,00]	2,00 [1,25-2,00]	2,00 [2,00-2,00]	0,00 [0,00-0,00]	2,00 [1,00-2,00]	0,00 [0,00-1,00]
Tetraplegia	6,00 [0,00-6,00]	2,00 [0,00-2,00]	1,00 [0,00-2,00]	2,00 [0,75-3,00]	2,00 [0,75-2,25]	2,00 [0,75-2,25]	0,00 [0,00-1,25]	1,00 [0,00-2,00]	0,00 [0,00-0,00]
Valor-p	0,57	0,13	0,08	0,52	0,60	0,71	0,65	0,27	0,34
Tempo de LME									
< 2 anos	6,00 [2,00-6,00]	2,00 [2,00-2,00]	2,00 [1,00-2,00]	2,00 [2,00-2,00]	2,00 [1,00-2,00]	2,00 [1,50-2,00]	0,00 [0,00-0,50]	2,00 [1,00-2,00]	0,00 [0,00-1,00]
2 a 5 anos	6,00 [5,00-6,00]	2,00 [2,00-2,00]	2,00 [1,00-2,00]	2,00 [2,00-2,00]	2,00 [1,00-2,00]	2,00 [1,50-2,00]	0,00 [0,00-0,50]	2,00 [1,00-2,00]	0,00 [0,00-0,00]
Valor-p	0,55	0,35	0,77	0,35	0,52	0,61	0,92	0,87	0,31
Sexo									
Masculino	6,00 [4,50-6,00]	2,00 [2,00-2,00]	2,00 [1,00-2,00]	2,00 [2,00-2,00]	2,00 [2,00-2,00]	2,00 [2,00-2,00]	0,00 [0,00-0,75]	2,00 [1,00-2,00]	0,00 [0,00-1,00]
Feminino	6,00 [4,00-6,00]	2,00 [1,00-2,00]	1,00 [0,75-2,00]	2,00 [1,75-2,00]	1,00 [1,00-2,00]	1,00 [0,75-2,00]	0,00 [0,00-0,25]	1,00 [0,00-2,00]	0,00 [0,00-0,25]
Valor-p	0,89	0,54	0,33	0,71	0,28	0,20	0,85	0,18	0,72

Nota: brSCIM-SR = versão brasileira do questionário *Spinal Cord Independence Measure - Self-Reported Version*; pts = pontos; LME = lesão da medula espinal. Subdomínios: 9 = Quantas das próximas quatro atividades você pode realizar sem ajuda ou aparelhos elétricos?; 10 = Transferência da cama para a cadeira de rodas; 11 = Transferência da cadeira de rodas para o vaso sanitário/banheira; 12 = Mover-se em ambientes internos usando uma cadeira de rodas; 13 = Mover-se em distâncias moderadas (10 a 100 metros); 14 = Mover-se ao ar livre por mais de 100 metros usando uma cadeira de rodas; 15 = Subindo ou descendo escadas; 16 = Transferência da cadeira de rodas para o carro; 17 = Transferência do chão para a cadeira de rodas.

No subdomínio 11 (transferência da cadeira de rodas para o vaso sanitário/banheira), a maioria assinalou “Não necessito de nenhuma ajuda ou dispositivos de adaptação”, e os grupos tetraplegia e mulheres assinalaram “Necessito de alguma ajuda”. No 12 (mover-se em ambientes internos usando uma cadeira de rodas), todos assinalaram “Sou independente com uma cadeira de rodas manual, mas não consigo caminhar”. No 13 (mover-se em distâncias moderadas, de 10 a 100 metros) e 14 (mover-se ao ar livre por mais de 100 metros usando uma cadeira de rodas), a maioria assinalou “Sou independente com uma cadeira de rodas manual, mas não consigo caminhar, e as mulheres assinalaram “Necessito de alguma ajuda”. No 15 (subindo ou descendo escadas), todos assinalaram “Não consigo”. No 16 (transferência da cadeira de rodas para o carro), a maioria atingiu pontuação máxima, pois assinalou “Não necessito de nenhuma ajuda ou dispositivo de adaptação”, exceto os tetraplégicos e as mulheres que assinalaram “Necessito de um pouco de ajuda, supervisão ou dispositivos de adaptação”. No 17 (transferência do chão para a cadeira de rodas), todos assinalaram “Necessito de ajuda” (Tabela 5).

Discussão

No presente estudo, utilizou-se o brSCIM-SR para a avaliação da independência funcional nas AVDs de indivíduos com LME, os quais comumente enfrentam dificuldades para retornar ativamente à sociedade,^{7,15} sobretudo pela sua incapacidade física e barreiras psicoemocionais com que se deparam no processo de adaptação à nova condição.⁹ Para Tannús et al.,¹ a independência funcional influencia a execução das atividades cotidianas, o potencial desempenho ocupacional e a participação social. Vale ressaltar que esta pesquisa é uma das poucas que explorou os subdomínios dentro do contexto da funcionalidade de cada domínio do brSCIM-SR.

Observou-se que todos os entrevistados atingiram excelente independência no autocuidado, cuja mediana foi de 19 pontos, acordando com dois estudos prévios que encontraram medianas semelhantes,^{3,9} demonstrando bom desempenho de suas atividades, mas contrário a outros estudos que apresentaram valores inferiores.^{1,12,14} Acredita-se que os resultados do presente estudo revelaram orientação e treinamento

na fase aguda da LME. Para Silva et al.,¹⁰ os programas de reabilitação promovem a independência para o autocuidado, facilitando o retorno às atividades com qualidade de vida.

Na respiração e controle de esfínteres, a mediana foi de 36 pontos, representando boa independência, mas está em discordância com a literatura,^{1,9,12,14} pois nestes estudos foram atingidos valores inferiores no subdomínio. Apesar de não haver informações a respeito, possivelmente os participantes do presente estudo tenham recebido treinamento por parte da enfermagem para tais procedimentos, principalmente no comprometimento intestinal, durante a fase de internação hospitalar, pois a pontuação foi máxima na respiração e controle esfinteriano. No entanto o brSCIM-SR pode ter apresentado uma limitação quanto à identificação das funções respiratórias e esfinterianas, pois de acordo com o brSCIM-SR estes domínios são agrupados e avaliados em conjunto.

Na mobilidade, a mediana foi de 17,50 pontos, assemelhando-se a pesquisas prévias.^{3,9} Contudo há estudos que apresentaram valores inferiores.^{1,12,14} Para Silva et al.,¹⁰ a baixa mobilidade tem impacto direto na qualidade de vida e na saúde de um lesado medular. No presente estudo, acredita-se que a boa mobilidade seja justificada pelo fato de os participantes utilizarem cadeira de rodas, que facilita a aquisição de maior independência do que outros dispositivos auxiliares para locomoção.^{1,13} Para Neto et al.,³ a habilidade em cadeira de rodas é definida como a capacidade de deslocar-se e de superar obstáculos nas atividades diárias ou em compromissos sociais, que traduz-se na locomoção independente para esta população.

No total do brSCIM-SR, a mediana de 72 pontos corrobora estudos anteriores,^{3,9,11,13} mas outras pesquisas apresentaram valores inferiores.^{1,12,14,15} Os domínios autocuidado, respiração e controle esfinteriano foram os responsáveis por este valor total, como anteriormente citado, pois todos os participantes relataram maior dependência intestinal e necessidade de cadeira de rodas para o seu deslocamento. Ainda não há na literatura, contudo, um consenso de qual seria o valor de corte para se considerar uma boa independência funcional. Neto et al.⁹ sugerem que o valor de 70 pontos no SCIM-III poderia ser indicado como meta, mas vale ressaltar que o referido instrumento é uma versão anterior, não sendo o mesmo utilizado pela presente pesquisa, onde atingiu-se um valor aproximado.

Os indivíduos com paraplegia, com LME crônica e ambos os sexos tiveram excelente desempenho no autocuidado, o que vai de encontro com a literatura,^{3,9,11,13} pois a preservação da musculatura dos membros superiores e mais tempo de adaptação ao novo estilo de vida favoreceram estes resultados. Para Tannus et al.¹ e Dantas et al.,¹¹ quanto mais alto o nível neurológico, maior são as limitações nas atividades funcionais. Quanto ao tempo de lesão, Dantas et al.,¹¹ acreditam que pacientes com LME acompanhados por aproximadamente três meses de internação apresentam maior ganho na independência. A orientação no período hospitalar/agudo não foi questionada pelo brSCIM-SR, mas acredita-se que a falta de orientações iniciais após a lesão está relacionada com dependência funcional. Por outro lado, Denis et al.⁷ alertam que deve-se considerar que a ocorrência de complicações e longos períodos de internação se revelam como importantes fatores para a diminuição da pontuação na tetraplegia; no entanto, estes não foram pesquisados no presente trabalho.

Na respiração e controle esfinteriano encontrou-se uma excelente independência na maioria dos subgrupos, exceto nas LME recentes, bem como também observada na tetraplegia, com significativa dependência funcional para este domínio, indo de encontro com outros trabalhos.^{9,12,14} O intestino neurogênico após a LME propicia impactação, constipação e incontinência fecal, prejudicando a qualidade de vida e sociabilização,¹⁰ principalmente na fase inicial da lesão, onde ainda não há treinamento para a reeducação gastrointestinal. Na mobilidade, a independência foi baixa em todos os grupos, sendo pior o desempenho na tetraplegia e em mulheres, o que está de acordo com estudo prévio,³ onde observou-se significativa redução das habilidades em cadeira de rodas em comparação a pacientes com paraplegia.

No total da pontuação do brSCIM-SR, a maioria atingiu boa independência funcional, exceto aqueles com tetraplegia, que alcançaram desempenho significativamente menor, o que está de acordo com outros estudos.^{1,7,11} Vale ressaltar que os participantes com LME recente apresentaram-se mais dependentes do que aqueles com lesões crônicas, o que pode ser justificado pela demora na aquisição de uma cadeira de rodas ou dispositivos auxiliares para a marcha. Segundo Tannús et al.,¹ a incapacidade funcional pode provocar graus variados de dependência no que se refere às AVDs, principalmente em relação ao autocuidado, controle de

esfíncteres, mobilidade, entre outros. No trabalho de Proding et al.,¹³ nenhum dos participantes apresentou a pior pontuação no total SCIM-SR e alguns responderam a cada item com a pontuação máxima, indicando que experimentaram o maior nível de independência que pode ser avaliado por este instrumento.

Acredita-se que as pontuações são melhores entendidas quando discutidos os subdomínios de cada domínio. Apenas um trabalho explorou os subdomínios e seus respectivos itens como o presente estudo.¹³ Na atual pesquisa, a paraplegia apresentou independência na execução das atividades de todos os subdomínios 1, 2A, 2B, 3A, 3B e 4, corroborando o resultado de outro estudo,¹³ o qual confirmou que as atividades de motricidade fina tendem a ser mais difíceis na tetraplegia e podem ser prejudicadas pelos déficits de equilíbrio ou pela interferência da espasticidade durante a execução destas atividades. Por outro lado, lesões recentes favoreceram uma dependência nos subdomínios 2A, 2B, 3A, 3B e 4, o que já era esperado, pois o maior tempo de treinamento e desenvolvimento de estratégias facilitam a execução de tarefas funcionais, o que foi corroborado em estudos anteriores,^{11,15} nos quais os lesados medulares com maior funcionalidade possuíam anos de lesão e treinamento adequado. Tais achados também foram comprovados nas análises do presente estudo, pois os participantes necessitaram de um pouco de ajuda no autocuidado. Já entre os sexos, não foram observadas diferenças entre homens e mulheres, o que justifica-se pelas orientações e indicações de adaptações para a realização de tais atividades.

Nos subdomínios 5, 6A, 6B e 7A, todos atingiram independência total, pois ninguém necessitou de dispositivos para respiração, sonda vesical, cateterismo e ajuda para o intestino, indo de acordo com outro estudo.¹³ Quanto à respiração, apesar de no presente trabalho não ter sido citado o nível neurológico, Dantas et al.¹¹ afirmam que a tetraplegia possui preservação dos segmentos medulares responsáveis pela inervação dos músculos respiratórios. Cabe ressaltar que os itens vesicais e intestinais pontuados demonstraram que os sujeitos da presente pesquisa receberam todas as orientações necessárias para desempenhar tais atividades dentro dos subdomínios. No 6C, apenas os participantes com LME recente necessitaram de um pouco de ajuda para colocar instrumentos de drenagem, o que era esperado, pois estes ainda estão em uma etapa de recebimento de orientações, treinamento e ajustes para tais dispositivos.

No 7B e 7C, os grupos tetraplegia e LME recente tiveram os seus movimentos intestinais irregulares ou raros, sendo este último subdomínio caracterizado pela perda de fezes pelo menos uma vez no mês nas LME recentes, acordando com outros estudos,^{13,14} podendo ser justificado pelo alto nível neurológico e pela falta de ajustamento do sistema gastrointestinal em ambos os subgrupos ou por alguma integridade, mesmo que parcial, dos segmentos medulares sacrais.¹¹ No estudo de Silva et al.,¹⁰ confirmou-se que quanto maior o tempo de lesão, maior a independência para o manejo intestinal. No subdomínio 8 (uso do vaso sanitário), apenas aqueles com tetraplegia tiveram uma dependência significativa, pois necessitam de ajuda, o que era esperado pelo comprometimento dos membros superiores, principalmente para as transferências e para o procedimento de higiene. Faz-se necessário, portanto, treinamento de transferência para estes indivíduos. O trabalho de Ilha et al.⁵ traz uma informação interessante sobre os subdomínios vesicais, pois em seu pré-teste os participantes consideraram as questões referentes ao controle da bexiga (6A, 6B e 6C) mais difíceis de compreender e responder; entretanto, todos os participantes conseguiram responder adequadamente ao instrumento, não havendo necessidade de novas adaptações após esse processo de validação.⁵

Nos subdomínios 9 e 10, todos os subgrupos alcançaram independência total, respectivamente realizando todas as atividades questionadas e conseguindo transferir-se da cama para a cadeira de rodas, corroborando a literatura.^{9,13} A integridade da musculatura do tronco e dos membros superiores, mesmo que parciais em lesões cervicais, são fundamentais para estas atividades.⁹ No subdomínio 11, somente as mulheres e os tetraplégicos necessitaram de ajuda, estando de acordo com estudo prévio¹³ e como já esperado para lesões altas, pois é necessário o auxílio de duas pessoas para esta transferência. Quanto ao resultado das mulheres, acredita-se que talvez seja pela amostra pequena, visto que a prevalência do acometimento medular é no sexo masculino.³

No subdomínio 12, os indivíduos desta pesquisa que utilizam cadeira de rodas são independentes em ambientes internos, mas não conseguem caminhar, como encontrado em estudo anterior.¹³ Acredita-se que a ausência de um domicílio adaptado e a presença de barreiras arquitetônicas são responsáveis pela baixa pontuação, pois em nenhum subdomínio foram

mencionados tais obstáculos como os avaliados pela CIF.⁸ Nos subdomínios 13 e 14, todos os entrevistados eram independentes conduzindo uma cadeira de rodas em ambientes externos e em distâncias moderadas, mas não conseguiam caminhar, como encontrado em uma pesquisa prévia.¹³ Pode-se interpretar que os indivíduos preferem atingir sua independência por meio de cadeira de rodas e não por meio de dispositivos ortóticos para a deambulação, a qual se traduz por deambulação independente. No subdomínio 15, todos responderam ser dependentes em subir ou descer escadas, igualmente ao visto na literatura.¹³ Provavelmente a falta de detalhamento das dimensões dos degraus da escada propiciaram uma interpretação de incapacidade momentânea para tal execução. No subdomínio 16, aqueles com tetraplegia e as mulheres informaram necessitar de um pouco de ajuda ou de dispositivos de adaptação para transferirem-se para o automóvel. E no 17, todos necessitavam de ajuda total, como encontrado em estudo prévio.¹³

Quanto às limitações do presente estudo, pode-se comentar sobre a literatura escassa sobre especificidade de cada item dos subdomínios do brSCIM-SR, os quais foram contemplados pelo presente trabalho. Neste sentido, as reflexões na discussão partiram mais do raciocínio clínico do que da comparação com outras investigações. Outra limitação do estudo foi a discrepância entre o número de indivíduos com paraplegia e tetraplegia. No; portanto, novos estudos devem ser realizados para empoderar estes achados.

Quanto às potencialidades do trabalho, acredita-se que o instrumento brSCIM-SR é prático e de fácil aplicação, que contempla os domínios da lesão durante a fase aguda e crônica e que também possibilita quantificar a funcionalidade, permitindo que a equipe multiprofissional e o próprio paciente acompanhem a sua evolução. Desse modo, entender a especificidade dos subdomínios do brSCIM-SR direciona melhor os cuidados e o planejamento terapêutico de indivíduos com LME.

Conclusão

Os resultados do presente estudo sugerem uma boa independência funcional para indivíduos paraplégicos e um pior desempenho de indivíduos com tetraplegia e lesões medulares recentes.

O subdomínio mobilidade apresentou parcial independência em relação a todos os subgrupos estudados. O brSCIM-SR mostrou-se um instrumento que mensura o grau de funcionalidade dos indivíduos com lesão medular, principalmente pela exploração isolada dos itens dos seus domínios, permitindo, assim, que profissionais da saúde e o próprio paciente quantifiquem e localizem os itens que apontam os seus déficits ou ganhos durante o processo de reabilitação.

Contribuição dos autores

AJB, AGF, MVFF, ELL e RBS ficaram responsáveis pela concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos dados. AJB e ALM redigiram o manuscrito e o revisaram, incluindo crítica intelectual importante ao conteúdo. Todos os autores aprovaram a versão final.

Referências

1. Tannús RA, Ordones ER, Guerra DMCS, Orcino JL, Melo RCS, Silva AMTC, et al. Análise da correlação entre independência funcional e satisfação com a tecnologia assistiva em pessoa com lesão medular. *Rev Contexto Saude*. 2021;21(42):52-62. DOI
2. Rahimi M, Torkaman G, Ghabaee M, Ghasem-Zadeh A. Advanced weight-bearing mat exercises combined with functional electrical stimulation to improve the ability of wheelchair-dependent people with spinal cord injury to transfer and attain independence in activities of daily living: a randomized controlled trial. *Spinal Cord*. 2020;58(1):78-85. DOI
3. Ribeiro Neto F. Predição da independência funcional baseada na força relativa em homens adultos com lesão medular traumática [tese]. Brasília: Universidade de Brasília; 2017. 112 p. [Link de acesso](#)
4. Batista KG, Reis KB, Campelo RCL, Lana MRV, Polese JC. Comparação da incapacidade percebida e independência funcional em indivíduos com lesão medular atletas e não atletas. *Fisioter Pesqui*. 2019;26(4):433-8. DOI
5. Ilha J, Avila LCM, Santos CCE, Swarowsky A. Tradução e Adaptação Transcultural da versão brasileira da Spinal Cord Independence Measure - Self-Reported Version (brSCIM-SR). *Rev Bras Neurol*. 2016;52(1):2-17. [Link de acesso](#)
6. Catz A, Itzkovich M, Agranov E, Ring H, Tamir A. The spinal cord independence measure (SCIM): sensitivity to functional changes in subgroups of spinal cord lesion patients. *Spinal Cord*. 2001;39(2):97-100. DOI
7. Denis AR, Feldman D, Thompson C, Mac-Thiong JM. Prediction of functional recovery six months following traumatic spinal cord injury during acute care hospitalization. *J Spinal Cord Med*. 2018;41(3):309-17. DOI
8. Cabral CR, Mejia DPM. Principais protocolos e testes para avaliação da funcionalidade em lesionados medular [trabalho de conclusão de curso]. Manaus: Universidade do Estado do Amazonas; 2016. 10 p. [Link de acesso](#)
9. Ribeiro Neto F, Costa RRG, Tanhoffer RA, Leal JC, Bottaro M, Carregaro RL. Muscle strength cutoff points for functional independence and wheelchair ability in men with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 2020;101(6):985-93. DOI
10. Silva GA, Schoeller SD, Gelbcke FL, Carvalho ZMF, Silva EMJP. Avaliação funcional de pessoas com lesão medular: utilização da escala de independência funcional - MIF. *Texto Contexto Enferm*. 2012;21(4):929-36. DOI
11. Dantas D, Amaro J, Silva P, Margalho P, Laíns J. Avaliação da recuperação funcional em lesionados medulares aplicando a Medida de Independência na Lesão Medular (SCIM) - Contributo para a validação da versão portuguesa. *Rev Soc Port Med Fis Reab*. 2012;21(2):20-7. DOI
12. Wilatratsami S, Luksanapruksa P, Santipas B, Thanasomboonpan N, Kulprasutdilok P, Chavasiri S, et al. Cross-cultural adaptation and psychometric testing of the Thai version of the Spinal Cord Independence Measure III-Self Report. *Spinal Cord*. 2021;59(3):291-7. DOI
13. Prodingler B, Ballert CS, Brinkhof MW, Tennant A, Post MW. Metric properties of the Spinal Cord Independence Measure - Self Report in a community survey. *J Rehabil Med*. 2016;48(2):149-64. DOI

14. Fekete C, Eriks-Hoogland I, Baumberger M, Catz A, Itzkovich M, Lüthi H, et al. Development and validation of a self-report version of the Spinal Cord Independence Measure (SCIM III). *Spinal Cord*. 2013;51(1):40-7. DOI
15. Jones ML, Evans N, Tefertiller C, Backus D, Sweatman M, Tansey K, et al. Activity-based therapy for recovery of walking in individuals with chronic spinal cord injury: results from a randomized clinical trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2014;95(12):2239-46.e2. DOI
16. Borges RB, Mancuso ACB, Camey SA, Leotti VB, Hirakata VN, Azambuja GS, et al. Power and Sample Size for Health Researchers: uma ferramenta para cálculo de tamanho amostral e poder do teste voltado a pesquisadores da área da saúde. *Clin Biomed Res*. 2020;40(4):247-53. DOI
17. American Spinal Injury Association. International Standards for Neurological Classification of SCI (ISNCSCI) Worksheet [acesso 10 mar 2021]. Disponível em: <https://tinyurl.com/5bz2ztfv>