

# Caracterización del perfil clínico y funcional de pacientes con lesión medular en rehabilitación intrahospitalaria

M<sup>a</sup> Soledad Contreras S.<sup>(1)</sup>, Lorena Cerda A.<sup>(1)</sup>, Ariel Castro L.<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>*Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, HCUCH.*

<sup>(2)</sup>*Oficina de Apoyo a la Investigación Clínica, HCUCH.*

## SUMMARY

Spinal cord injury (SCI) is a pathology that generates great personal, family, economic and social impact. There are two main etiologies that are traumatic (T-SCI) and non-traumatic (NT-SCI). These patients receive their rehabilitation in specialized hospital services in the acute and sub-acute phase. A retrospective, descriptive, observational study was designed, reviewing the clinical records of patients diagnosed with SCI at discharge, hospitalized in the Physical Medicine and Rehabilitation Service of the Clinical Hospital of the University of Chile. The general profile of admission of patients with SCI was a young men with NT-SCI, with higher education, paid work and incomplete injury (ASIA B, C, D). An improvement was observed for all patients for the severity of the injury, neurological level, motor level, sensory level and functionality. This is the first study conducted nationwide that provides epidemiological data and functional evolution of patients with SCI and are comparable to those found in the international literature.

## INTRODUCCIÓN

La lesión medular (LM) es una patología que genera grandes costos médicos, psicosociales y económicos<sup>(1-3)</sup>. En EEUU aproximadamente 250.000 personas viven con una LM<sup>(4)</sup> y en Europa la incidencia es de 1.04 a 2.97/100.000 habitantes<sup>(5)</sup>.

Existen 2 grupos etiológicos: el de causa traumática (LMT) y no traumática (LMNT). En cuanto a la distribución etaria, en pacientes con LMT se describen 2 picos: el primero entre los 15 y 29

años y el segundo sobre los 65 años; mientras que en los pacientes con LMNT se observa un aumento constante sobre los 50 años<sup>(5)</sup>. La LMT presenta como causas principales los accidentes automovilísticos, las caídas de altura y los actos de violencia<sup>(4,6)</sup>, mientras que la LMNT tiene como etiologías más frecuentes las causas vasculares, degenerativas espinales, inflamatorias y tumorales<sup>(7,8)</sup>. En cuanto a la gravedad de la lesión, los pacientes con LMNT generalmente cursan con paraplejia incompleta y los pacientes con LMN, con tetraplejia completa.

La LM genera múltiples déficits y complicaciones. Algunos de los más frecuentes son la vejiga neurogénica, intestino neurogénico, dolor, úlceras por presión (UPP), trombosis venosa profunda (TVP) y complicaciones respiratorias como neumonías<sup>(9-11)</sup>. La intervención del fisiatra en la fase aguda es fundamental para manejar y prevenir estos déficits y complicaciones<sup>(12)</sup>.

En cuanto a la modalidad de atención, la rehabilitación intrahospitalaria ha demostrado mejores resultados de funcionalidad al alta<sup>(13,14)</sup>.

El Hospital Clínico Universidad de Chile recibe pacientes con LM de diversas etiologías y cuenta con un Servicio de Medicina Física y Rehabilitación que ofrece atención interdisciplinaria a los pacientes con esta patología en todas las fases de rehabilitación.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio de tipo observacional descriptivo retrospectivo. Se revisó las fichas clínicas de los pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Clínico Universidad de Chile entre enero del 2012 y diciembre del 2015 que tuviesen el diagnóstico de LM al egreso. De un total de 40 fichas, se revisaron 25, luego de aplicar los criterios de exclusión (diagnóstico de LM previa al ingreso, traslado a otro centro y limitación previa de la funcionalidad). Se confeccionó una planilla Excel y se realizó el análisis estadístico utilizando el programa Stata v12.1. Se consideró un valor  $p < 0.05$  para la significancia estadística. Para el análisis descriptivo se utilizó medidas de tendencia central (promedio, mediana) y dispersión (desviación estándar, percentiles) para evaluar variables cuantitativas y valores absolutos y porcentajes para las variables cualitativas. En el análisis analítico se utilizó la prueba de  $t$  Student o Wilcoxon para variables cuantitativas y la prueba de Chi cuadrado o Fis-

her y la prueba  $Z$  para comparar proporciones de variables cualitativas. En cuanto a las asociaciones se utilizó la regresión lineal o Poisson bivariada y multivariada. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética Científico del Hospital Clínico Universidad de Chile.

## RESULTADOS

### Características generales

Los pacientes con LM que ingresan a nuestro servicio, en términos generales, son hombres, poseen una LMNT, trabajo remunerado y educación superior universitaria (Tabla 1).

En cuanto a las etiologías, en pacientes con LMNT las causas más frecuentes fueron los tumores y raquiostenosis. Mientras que en pacientes con LMT fueron los accidentes automovilísticos, caídas de altura y heridas por arma blanca.

En comparación, los pacientes con LMT fueron más jóvenes y en su mayoría, hombres. Con respecto a la ocupación de los pacientes previo a la LM, los pacientes con LMNT, eran en su mayoría trabajadores remunerados o dueños de casa. De los pacientes con LMT la mayoría era trabajador remunerado y un pequeño porcentaje se encontraba estudiando. No se observan diferencias entre ambos grupos en cuanto a nivel educacional.

### Gravedad de la lesión y funcionalidad

La gravedad de la lesión fue medida utilizando la escala de la American Spinal Cord Injury Association (ASIA)<sup>(15)</sup>, a pesar de que es una escala utilizada para la LMT, se utiliza como símil en las LMNT para tener un punto de comparación.

Como grupo general, al ingreso hospitalario el 32% era ASIA A; 12%, ASIA B; 24%, ASIA C

**Tabla 1. Perfil general de pacientes con LM**

		LM	LMNT	LMT	p
<b>Edad</b>	Años	52,5±15,45(25-76)	57±13,8	42±14,4	0,01 *
<b>Sexo</b>	Hombre	15(60%)	8(47,06%)	7(87,5%)	0,088
	Mujer	10(40%)	9(52,94%)	1(12,5%)	
<b>Etiología</b>	Acc. Automovilístico	5(20%)	0	5(62,5%)	<0,01 *
	Caída de altura	2(8%)	0	2(25%)	
	Arma blanca	1(4%)	0	1(12,5%)	
	Mielitis transversa	1(4%)	1(5,88%)	0	
	Raquiostenosis	5(20%)	5(29,41%)	0	
	Tumor	6(24%)	6(35,29%)	0	
	Otro	5(20%)	5(29,41%)	0	
<b>Ocupación</b>	Dueña de casa	8(32%)	8(47,06%)	0	0,038 *
	Trabajador	15(60%)	8(47,06%)	7(87,5%)	
	Estudiante	1(4%)	0	1(12,5%)	
	Jubilado	1(4%)	1(5,88%)	0	
<b>Educación</b>	Básica incompleta	4(17,39%)	4(26,67%)		0,177
	Media completa	6(26,09%)	5(33,33%)	1(12,5%)	
	Universitaria completa	10(43,48)	5(33,33%)	5(62,5%)	
	Técnica completa	3(13,04%)	1(6,67%)	2(25%)	

\* Significancia estadística

y 32%, ASIA D. Ningún paciente fue catalogado como ASIA E. Al egreso, un 25% es ASIA A; un 4,17%, ASIA B; 20,83%, ASIA C y un 50%, ASIA D. Al analizar la evolución neurológica se

observa una mejoría en cuanto a la gravedad de la lesión, nivel neurológico, nivel motor y nivel sensitivo, sin observarse diferencias estadísticas entre la etiología (Tabla 2).

**Tabla 2. Evolución neurológica y funcional general**

		Coficiente (IC95%)	p
<b>ASIA Egreso</b>	ASIA ingreso	0,70(0,41;0,99)	<0,001*
	LM	-0,69(-1,26;-0,14)	0,015*
<b>NN Egreso</b>	LM	-0,30(-2,09;1,49)	0,742
	NN ingreso	0,89(0,66;1,12)	<0,001*
<b>NM Egreso</b>	LM	-1,56(-5,06;1,94)	0,382
	Motor Ingreso	0,91(0,69;1,12)	<0,001*
<b>NS Egreso</b>	LM	1,33(-1,63;4,31)	0,377
	Sensitivo ingreso	0,80(0,58;1,031)	<0,001*
<b>FIM Egreso</b>	LM	0,31(-13,09;12,48)	0,962
	FIM ingreso	0,78(0,31;1,25)	0,001
<b>FIM M Egreso</b>	LM	-0,61(-12,99;11,75)	0,922
	FIM M egreso	0,74(0,11;1,36)	0,020*
<b>FIM C Egreso</b>	LM	-0,12(-1,39;1,14)	0,845
	FIM C ingreso	0,67(0,28;0,94)	<0,001*

\* Significancia estadística

**Tabla 3. Gravedad de la lesión y funcionalidad**

	LM	LMNT	LMT
<b>ASIA Ingreso</b>	A 32,00%	29,41%	37,50%
	B 12,00%	11,76%	12,50%
	C 24,00%	23,53%	25,00%
	D 32,00%	35,29%	25,00%
<b>ASIA Egreso</b>	A 25,00%	18,75%	37,50%
	B 4,17%	0,00%	12,50%
	C 20,83%	18,75%	25,00%
	D 50,00%	62,50%	25,00%
<b>NN ingreso (mediana)</b>	T4	T4	T4
<b>NN egreso (mediana)</b>	T5	T5	T6
<b>FIM ingreso</b>	63,24 ± 16,48	63,24 ± 16,48	62,41 ± 15,25
<b>FIM egreso</b>	87,60 ± 19,75	87,60 ± 19,75	88,27 ± 19,53
<b>Eficiencia FIM/semana</b>	5.71±3.91	5.96 ± 4.04	5.18±3.82
<b>Eficiencia FIM/día</b>	0.81±0.55	0.85 ± 0.58	0.74±0.55

La funcionalidad se evaluó con la escala Funcional Independence Measure (FIM) al ingreso y egreso<sup>(16)</sup>. Se observó un FIM de ingreso promedio de 63,24 ± 16,48 y de egreso 87,60 ± 19,75. No se observaron diferencias significativas entre ambos grupos. Respecto a la eficiencia FIM (FIM egreso-FIM ingreso/ días), los pacientes con LMNT tuvieron una eficiencia FIM/ semana de 5,96±4,05 y por día de 0,85±0,58; mientras que los pacientes con LMT tuvieron eficiencia FIM/ semana de 5,19±3,82 y por día de 0,74±0,55. No hubo diferencias entre ambos grupos (Tabla 3).

#### **Estadía hospitalaria, complicaciones y ayudas técnicas**

El promedio de días de hospitalización total fue de 102,1±106,3 (11-500), con una estadía promedio en rehabilitación de 34,9±15,6<sup>(4-60)</sup> (Tabla 4). Los pacientes con LMT tuvieron una estadía hospita-

ria más prolongada que los pacientes con LMNT, al igual que la estadía en el servicio de rehabilitación; sin embargo, estos resultados no representan una diferencia estadísticamente significativa.

En cuanto a los déficits propios de la LM (Tabla 5), un 70,59% de los pacientes con LMNT presentó vejiga neurogénica, así como un 87,5% de los pacientes con LMT. De ellos, un 41,18% de los pacientes con LMNT requirieron de cateterismo vesical intermitente y un 75% de los con LMT. Un 64,71% de los pacientes con LMNT tuvieron intestino neurogénico mientras que el 87,5% de los pacientes con LMT presentaron este déficit.

El 17,64% de los pacientes con LMNT y el 25% de los pacientes con LMT presentaron espasticidad. De estos pacientes, solo 1 paciente de cada grupo requirió infiltración con toxina botulínica.

**Tabla 4. Estadía hospitalaria**

	LM	LMNT	LMT	p
Estadía hospitalaria	102,1±106,3(11-500)	61(39;72)	101,5(77-137,5)	0.058
Estadía rehabilitación	34,9±15,6	31(21;44)	45(31,5;52,5)	0.145

**Tabla 5. Déficits, complicaciones y procedimientos**

DÉFICITS	No Traumática	Traumática	p	
<b>Vejiga neurogénica</b>	No	5(29,41%)	1(12,5%)	0,624
	Si	12(70,59%)	7(87,5%)	
<b>CVI</b>	No	10(58,82%)	2(25%)	0,202
	Si	7(41,18%)	6(75%)	
<b>Intestino neurogénico</b>	No	6(35,29%)	1(12,5%)	0,362
	Si	11(64,71%)	7(87,5%)	
<b>Dolor</b>	No	4(23,53%)	0	0,501
	ME	3(17,65%)	3(37,5%)	
	Neuropático	5(29,41%)	2(25%)	
	Mixto	5(29,41%)	3(37,5%)	
<b>Espasticidad</b>	No	14(82,35%)	6(75%)	0,999
	ASH 1	1(5,88%)	1(12,5%)	
	ASH 2	2(11,76%)	1(12,5%)	
<b>Trastorno cognitivo</b>	No	14(82,35%)	6(75%)	0,525
	Si	3(17,65%)	2(25%)	
<b>COMPLICACIONES</b>				
	No	7(41,18%)	1(12,5%)	0,205
	Si	10(58,82%)	7(87,5%)	
<b>UPP</b>	No	16(94,12%)	5(62,5%)	0,081
	Si*	1(5,88%)	3(37,5%)	
<b>TEC</b>	No	17(100%)	6(75%)	0,093
	Si*	0	2(25%)	
<b>TVP</b>	No	15(88,24%)	6(75%)	0,570
	Si	2(11,76%)	2(25%)	
<b>ITU</b>	No	6(35,29%)	2(25%)	0,999
	Si	11(64,71%)	6(75%)	
<b>Neumonía</b>	No	17(100%)	5(62,5%)	0,024*
	Si*	0	3(37,5%)	
<b>Infección de herida quirúrgica</b>	No	16(94,12%)	7(87,5%)	0,999
	Si	1(5,88%)	1(12,5%)	
<b>PROCEDIMIENTOS</b>				
	Sin infiltración	14(82,35%)	4(50%)	0,213
	Para dolor	2(11,765)	3(37,5%)	
	Para espasticidad	1(5,88%)	1(12,5%)	

En cuanto al dolor, todos los pacientes con LMT presentaron dolor, un 37,5% de origen músculo-esquelético, 37,5% mixto y 25% de tipo neuropático. De estos pacientes, un 37,5% requirió de infiltraciones para el manejo del dolor. De los pacientes con LMNT el 76,47% presentó dolor, siendo un 17,65% de tipo ME, 29,41% neuropático y 29,41

mixto. De estos pacientes, el 15,39% requirió infiltración para el manejo del dolor.

Con respecto a las complicaciones, se describen en el 58,82% de los pacientes con LMNT y en el 87,5% de los pacientes con LMT, siendo las más reportadas: infección del tracto urinario (64,71% LMNT

**Tabla 6. Ayudas técnicas y órtesis**

		LMNT	LMT	p
<b>Silla de ruedas</b>	No	6(35,29%)	0	0,129
	Si*	11(64,71%)	8(100%)	
<b>Bastones</b>	No	12(70,59%)	8(100%)	0,140
	Si*	5(29,41%)	0	
<b>Andador</b>	No	13(76,47%)	5(62,5%)	0,640
	Si*	4(23,53%)	3(37,5%)	
<b>Órtesis</b>	No	13(76,47%)	4(50%)	0,359
	Si	4(23,53%)	4(50%)	

y 75% LMT), trombosis venosa profunda (11,76% LMNT, 25% LMT), úlcera por presión (5,88% LMNT y 37,5% LMT) e infección de herida operatoria (5,88% LMNT y 12,5% LMT). Además, en el grupo de LMT se describe TEC asociado en el 25% de los casos y neumonía en un 37,5%.

En cuanto al uso de ayudas técnicas (AT), se observa que todos los pacientes con LMT necesitaron silla de ruedas y un 37,5% andador, mientras que el 64,71% de los pacientes con LMNT necesitaron silla de ruedas, un 23,53% andador y un 70,59% bastones.

En cuanto al uso de órtesis, un 23,53% de los pacientes con LMNT las requirieron, mientras que un 50% de los pacientes con LMT, sin observarse una diferencia significativa entre ambos grupos. Dentro de las órtesis utilizadas se encuentran: corsé, estabilizador de tobillo, palmeta, collar cervi-

cal, tope antiequino, correa *antisteppage*, adaptaciones y canaletas (Tabla 6).

### Análisis multivariado

Para determinar factores predictores de mayor estadía hospitalaria, se realizó un análisis bivariado y multivariado considerando los siguientes factores: tipo de lesión medular, presencia de complicaciones, FIM y ASIA de ingreso. El análisis mostró como factores predictores de mayor estadía hospitalaria menores puntajes de FIM al ingreso. A pesar de no detectarse significancia estadística se observa una tendencia de mayor estadía hospitalaria para pacientes ASIA A (Tabla 7). No se observó una diferencia significativamente estadística para nivel neurológico, nivel motor, nivel sensitivo, y FIM (total, motor y cognitivo). Ajustado por tipo lesión medular, no hubo factores predictores específicos para cada grupo (Tabla 8).

**Tabla 7. Análisis bivariado**

		Coef (IC95%)	p
LM		0,69(-0,18;1,56)	0,120
Complicaciones		-0,47(-1,38;0,43)	0,307
FIM ingreso		-0,04(-0,08;-0,007)	0,019 *
ASIA ingreso	A	1	
	B	1,55(0,001;3,104)	0,050
	C	0,35(-1,24;1,95)	0,665
	D	-0,12(-1,16;0,92)	0,823

**Tabla 8. Análisis multivariado**

Factor		Coef (IC95%)	p
Complicaciones		0,098(0,97;1,17)	0,858
FIM ingreso		-0,017(-0,043;0,0082)	0,183
Eficiencia FIM semana		0,063(-0,043;0,169)	0,247
Eficiencia FIM día		0,44(-0,038;0,917)	0,071
ASIA ingreso	A	1	
	B	1,07(-0,45;2,58)	0,169
	C	0,04(-0,48;0,57)	0,867
	D	0,32(-0,47;1,1)	0,427

## DISCUSIÓN

La mayoría de los pacientes con LM tuvieron una LMNT (68%). No existen datos nacionales acerca de la proporción de pacientes con LMNT v/s LMT. Comparado con datos internacionales, se sigue la tendencia de mayor proporción de LMNT que LMT en unidades de rehabilitación hospitalaria, debido al envejecimiento de la población y aumento de las patologías degenerativas de columna<sup>(17)</sup>. En cuanto a las etiologías, las causas de LMNT son similares a las descritas, lo mismo ocurre para las causas de LMT<sup>(18)</sup>. Los pacientes tienen una media de edad de 52,5 años, observándose una media más alta en el grupo de pacientes con LMNT (57 v/s 42 años). Al analizar el sexo de los pacientes, se observa que no existen diferencias significativas en el grupo total de pacientes ni en aquellos con LMNT; sin embargo, en pacientes con LMT se observa un claro predominio de pacientes de sexo masculino, lo que también se condice con lo descrito en la literatura<sup>(6)</sup>. Además, se observó diferencias en el estado laboral de los pacientes, donde hubo una mayor proporción de pacientes trabajadores en el grupo de pacientes con LMT. Esto probablemente se debe a que estos pacientes son en general más jóvenes y de sexo masculino, que en nuestro medio se condice con mayores índices de empleo.

Al analizar la gravedad de la lesión se observa la siguiente distribución según ASIA: A=D >C > B con un nivel neurológico al ingreso en promedio a nivel de T4. En frecuencia los pacientes con LMNT tuvieron mayor cantidad de pacientes ASIA D y en pacientes con LMNT ASIA A. Al evaluar las diferencias entre ambos grupos, no se observan diferencias significativas en gravedad de la lesión ni en nivel neurológico al ingreso. En la literatura se describe que los pacientes con LMNT tienen mayor proporción de lesiones incompletas v/s las LMT, observándose una tendencia similar en nuestro estudio<sup>(7)</sup>.

Si analizamos la evolución neurológica de los pacientes se observa que, como grupo general y separado por etiología, mejora la gravedad de la lesión, el nivel neurológico, nivel motor y nivel sensitivo, sin observarse diferencias estadísticas entre ambos grupos.

El puntaje FIM aumenta de manera significativa, tanto el puntaje total (24.36 puntos), como sus componentes motor y cognitivo. Los pacientes aumentan en promedio 5.71 puntos/ semana o 0.81 puntos/ día, sin diferencia por grupo etiológico. Los resultados funcionales obtenidos son comparables e incluso superiores a estudios internacionales como el realizado por Cosar *et al* quien mostró una ganancia FIM total de 18.98 puntos y Miličević *et al* que mostró una ganancia FIM total de 22.24 puntos<sup>(19,20)</sup>, ambos realizados en población con LMT y LMNT.

La estadía hospitalaria de los pacientes fue en promedio de 102 días, observándose una gran variabilidad entre el mínimo (11 días) y máximo (500 días). Al separar los resultados según los grupos, los pacientes con LMT tienen una tendencia estadísticamente no significativa de mayor estadía hospitalaria (101,5 v/s 61 días). Esto se puede explicar ya que dentro del grupo de LMT hay LM ASIA A, que presentan una tendencia de más días de hospitalización. De todas formas, el grupo de LMT tiene pocos pacientes, lo que dificulta asegurar esta relación.

De las complicaciones destaca la mayor proporción de UPP y neumonías en los pacientes con LMT, lo que nuevamente podría estar en relación a la severidad de la lesión. Esto también se correlaciona con lo descrito en la literatura<sup>(19)</sup>.

También cabe destacar que todos los pacientes con LMT y el 76,47% de los pacientes con LMNT tuvieron dolor, siendo de origen neuropático en ¼

de pacientes con LMT y en 1/3 de pacientes con LMNT.

En cuanto al uso de AT y órtesis, se observa que la mayor parte de los pacientes requiere alguna para la marcha o silla de ruedas. Esto no sorprende, considerando que se trata de pacientes en fase aguda de rehabilitación.

### **CONCLUSIONES**

Este estudio muestra un primer acercamiento al perfil de los pacientes en rehabilitación de fase aguda por una LM. En el HCUCH se atienden en su mayoría pacientes con LMNT en edad laboral activa que cursan con una paraparesia incomple-

ta; sin embargo, la gama de pacientes ingresados por una LM es diversa por lo que el Hospital debe estar preparado en cuanto a recurso técnico y humano para recibir estos pacientes y tratar sus complicaciones.

En la rehabilitación de fase aguda de nuestro hospital se observa una mejoría de la funcionalidad y disminución de la gravedad de la lesión, comparable con lo descrito en la literatura. Al tratarse de pacientes pertenecientes al sistema privado de salud donde no existe cobertura total de los gastos asociados, sólo se cuenta con un tiempo limitado por presupuesto para realizar rehabilitación, por tanto, estos datos son importantes para demostrar el trabajo realizado en un corto tiempo en nuestro servicio.



## REFERENCIAS

1. Ning G-Z, Wu Q, Li Y-L, Feng S-Q. Epidemiology of traumatic spinal cord injury in Asia: A systematic review. *J Spinal Cord Med* 2012;35:229–39.
2. Radhakrishna M, Makriyianni I, Marcoux J, Zhang X. Effects of injury level and severity on direct costs of care for acute spinal cord injury. *Int J Rehabil Res* 2014;37:349–53.
3. Henao-Lema CP. Spinal cord injuries and disabilities: a review. *Aquichan* 2010;10:157–72.
4. St. Andre J, Smith B, Stroupe K, Burns S, Evans C, Ripley D *et al.* A comparison of costs and health care utilization for veterans with traumatic and nontraumatic spinal cord injury. *Top Spinal Cord Inj Rehabil* 2011;16:27–42.
5. Kiekens C, Van Rie K, Peers K, Lysens R. Cost of rehabilitation care in traumatic and nontraumatic spinal cord injury in a european context. *Top Spinal Cord Inj Rehabil* 2011;16:43–52.
6. Carvajal C, Pacheco C, Gómez-Rojo C, Calderón J, Cadavid C, Jaimes F. Clinical and demographic characteristics of patients with spinal cord injury Six years experience. *Acta Medica Colomb* 2015;40:45–50.
7. Osterthun R, Post MWM, van Asbeck FWA. Characteristics, length of stay and functional outcome of patients with spinal cord injury in Dutch and Flemish rehabilitation centres. *Spinal Cord* 2009;47:339–44.
8. Quintana-Gonzales A, Sotomayor-Espichan R, Martínez-Romero M, Kuroki-García C. Nontraumatic spinal cord injury: etiology, demography and clinics. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2011;28:633–8.
9. Nair KPS, Taly AB, Maheshwarappa BM, Kumar J, Murali T, Rao S. Nontraumatic spinal cord lesions: a prospective study of medical complications during in-patient rehabilitation. *Spinal Cord* 2005;43:558.
10. Schurch B, Tawadros C, Carda S. Dysfunction of lower urinary tract in patients with spinal cord injury. *Handb Clin Neurol* 2015;130:247-67.
11. Lala D, Dumont FS, Leblond J, Houghton PE, Noreau L. Impact of pressure ulcers on individuals living with a spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2014;95:2312–9.
12. Wuermser L-A, Ho CH, Chiodo AE, Priebe MM, Kirshblum SC, Scelza WM. Spinal cord injury medicine. Acute care management of traumatic and nontraumatic injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2007;88:S55–61.
13. Graham JE, Granger CV, Karmarkar AM, Deutsch A, Niewczyk P, DiVita MA *et al.* The Uniform data system for medical rehabilitation: report of follow-up information on patients discharged from inpatient rehabilitation programs in 2002–2010. *Am J Phys Med Rehabil* 2014;93:231–44.
14. New PW. Non-traumatic spinal cord injury: what is the ideal setting for rehabilitation? *Aust Health Rev* 2006;30:353–61.
15. Roberts TT, Leonard GR, Cepela DJ. Classifications in brief: American Spinal Injury Association (ASIA) impairment scale. *Clin Orthop Relat Res* 2017;475:1499–504.
16. Furlan JC, Noonan V, Singh A, Fehlings MG. Assessment of disability in patients with acute traumatic spinal cord injury: a systematic review of the literature. *J Neurotrauma* 2011;28:1413–30.

17. New PW, Simmonds F, Stevermuer T. A population-based study comparing traumatic spinal cord injury and non-traumatic spinal cord injury using a national rehabilitation database. *Spinal Cord* 2011;49:397–403.
18. Zárate-Kalfópulos B, Jiménez-González A, Reyes-Sánchez A, Robles-Ortiz R, Cabrera-Aldana EE, Rosales-Olivarez LM. Demographic and clinical characteristics of patients with spinal cord injury: a single hospital-based study. *Spinal Cord* 2016;54:1016–9.
19. Cosar SNS, Yemisci OU, Oztop P, Cetin N, Sarifakioglu B, Yalbuzdag SA *et al.* Demographic characteristics after traumatic and non-traumatic spinal cord injury: a retrospective comparison study. *Spinal Cord* 2010;48:862–6.
20. Milicevic S, Bukumiric Z, Karadzov-Nikolic A, Babovic R, Jankovic S. Demographic characteristics and functional outcomes in patients with traumatic and nontraumatic spinal cord injuries. *Vojnosanit Pregl* 2012;69:1061–6.

#### **CORRESPONDENCIA**



Dra. María Soledad Contreras Seitz  
Servicio de Medicina Física y Rehabilitación  
Hospital Clínico Universidad de Chile  
Santos Dumont 999, Independencia, Santiago  
Fono: 562 2978 80040  
E-mail: ma.contreras@ug.uchile.cl