

## Prevalencia de Dolor de Hombro y sus Factores Asociados en Lesionados Medulares Parapléjicos Usuarios de Silla de Ruedas Shoulder Pain Prevalence and Associated Factors in Spinal Cord-Injured Paraplegic Wheelchair Users

Rodríguez, Alejandro <sup>(1)</sup>; Cubillos, Fernando <sup>(2)</sup>; Flores, Maritza <sup>(3)</sup>; Castro, Estefanía <sup>(4)</sup>

### Resumen

#### Introducción:

La prevalencia de dolor de hombro en pacientes parapléjicos usuarios de silla de ruedas es elevada. Existe consenso en que el uso de la silla de ruedas manual es un factor importante en el origen de este dolor. No existen estudios en Chile acerca del tema.

#### Objetivo:

Determinar la prevalencia y factores asociados a dolor de hombro en personas con paraplejía secundaria a lesión medular traumática, usuarios de sillas de ruedas, describiendo también las características del dolor.

#### Materiales y métodos:

Estudio descriptivo transversal en personas adultas con paraplejía secundaria a lesión medular traumática, que cumplieron los criterios de inclusión. Previo consentimiento informado, se les aplicó un cuestionario ISICIPDS:B, enfocado a dolor de hombro. Además de preguntar qué tipo de silla de ruedas utilizan, tiempo de autopropulsión, uso de guantes de propulsión y ocupación previa a la lesión medular. Se recuperaron datos de registros en ficha clínica para identificar sexo, edad, fecha del accidente, ASIA impairment scale (AIS) y nivel neurológico de la lesión.

#### Resultados:

59 pacientes cumplieron los criterios de inclusión. De ellos, el 61% de ellos refirió dolor en hombro (s). No hubo una asociación estadísticamente significativa entre el dolor en el hombro y la edad, tiempo de evolución de lesión medular, AIS, nivel de lesión neurológica, tipo de silla de ruedas ni el tiempo de uso de la silla de ruedas manual. Hubo una asociación estadísticamente significativa entre uso de guantes de propulsión y el dolor de hombro. La afectación bilateral es más frecuente que unilateral. El dolor promedio fue de NRS 5,6. La duración fue referida principalmente como constante, mayor a 1 hora pero menor a 24 horas. La mayor intensidad de dolor se reportó como vespertina.

#### Conclusiones:

La prevalencia de dolor de hombro en pacientes chilenos con paraplejía secundaria a lesión medular traumática es alta. Es necesaria mayor investigación para determinar si los hallazgos de este estudio se extrapolan a la población general con lesión medular traumática.

**Palabras clave:** paraplejía, dolor de hombro, silla de ruedas

### Abstract

#### Introduction:

The prevalence of shoulder pain in paraplegic patients using wheelchair is high. There is consensus that the use of manual wheelchair is an important factor in the origin of this pain. There are no studies in Chile about this.

#### Objective:

To determine the prevalence and factors associated with shoulder pain in paraplegic patients for traumatism with spinal cord injury (SCI) wheelchair users, also describing the characteristics of pain.

#### Materials and methods:

Descriptive transversal study in adults paraplegic patients for traumatism with SCI, who met inclusion criteria. An ISICIPDS:B questionnaire was previously informed, focused on shoulder pain, also asking what kind of wheelchair is being used, time of propulsion, use of propulsion gloves, and if it was being used before the spinal cord injury. Further clinical record data were retrieved to identify gender, age, date of accident, ASIA, and neurological injury level.

#### Results:

59 patients met the inclusion criteria, 61% of them reported shoulder pain. There was no statistically significant association between shoulder pain and age, duration of SCI, ASIA, neurological level of injury, type of wheelchair, nor usage time of the manual wheelchair. There was a statistically significant association between the use of gloves propulsion and shoulder pain. Bilateral involvement is more often. The average pain was NRS 5.6. The duration was mainly referred as a constant greater than 1hour but less than 24hours. The greater intensity of pain was reported during the evening.

#### Conclusions:

The prevalence of shoulder pain in Chilean paraplegic for spinal cord traumatic injury is high. More research is needed to determine whether the findings of this study are extrapolated to the general population.

**Keywords:** paraplegia, shoulder pain, wheelchairs.

(1) Médico Fisiatra. Clínica Los Coihues. Hospital La Florida. Santiago. Chile.

(2) Médico Fisiatra. Hospital Clínico Mutual de Seguridad CChC Santiago. Santiago. Chile.

(3) Estadístico. Departamento de Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de Concepción. Santiago. Chile.

(4) Médico Residente de Fisiatría Universidad del Desarrollo. Santiago. Chile.

### Introducción

Es habitual que en la práctica clínica nos encontremos con pacientes lesionados medulares que refieren dolor de intensidad variable, en uno o ambos hombros (1). El dolor de hombro puede comprometer la realización de las actividades de la vida diaria y, cuando el compromiso es muy severo, puede resultar en que una persona inicialmente parapléjica se torne en funcionalmente tetrapléjica (2). Por esta razón, es de suma importancia realizar un cuestionario dirigido respecto a esta eventual complicación, en el control

médico de rutina de pacientes con lesión medular.

El interés por los trastornos del hombro en el lesionado medular es relativamente nuevo y se debe a la mayor sobrevida de esta población en los últimos 50 años (2, 3, 4), aunque las primeras menciones sobre los problemas degenerativos del hombro en el lesionado medular datan de 1965 (5). El dolor de hombro es un problema común en pacientes con paraplejia (6) y existe consenso en que el hombro doloroso está comúnmente asociado al uso de la silla de ruedas (2, 7) y que el diagnóstico más frecuente es el de origen musculoesquelético (8). La alta prevalencia de dolor de hombro parece estar relacionada con el incremento de la demanda física y el sobre uso de los usuarios de silla de ruedas para su movilidad y transferencias (1). Se estima que el 60% de los lesionados medulares son totalmente dependientes de la silla de ruedas para su movilidad (9). Los usuarios de silla de ruedas autopropulsadas utilizan sus extremidades superiores para su traslado y transferencias, entre otras actividades de la vida diaria, para poder ejercer su rol dentro de la sociedad (10). Esta dependencia sobre sus extremidades superiores (no diseñadas para altas cargas repetitivas), predisponen problemas a este nivel, principalmente en hombro (11, 12, 13). La excesiva carga mecánica sobre la extremidad superior, particularmente durante la propulsión de la silla de ruedas y transferencias, es considerada como una de las causas de lesiones tendíneas por sobreuso, siendo el carácter repetitivo de la propulsión de la silla de ruedas lo que llevaría al desarrollo de microinjurias en el tendón, las que estimularían a su vez la liberación de factores inflamatorios que contribuirían a su degeneración (8). Diferentes autores han reportado que la prevalencia de dolor de hombro en usuarios lesionados medulares en silla de ruedas manuales fluctúa entre el 38 y el 67% (7). Los factores de riesgo que se han asociado a dolor de hombro en lesionados medulares incluyen el aumento del IMC, duración de la lesión medular y edad (6, 14). En cuanto a la causa de dolor de hombro en parapléjicos se cree que ésta es multifactorial (13).

El dolor, en particular el dolor de hombro, es una de las razones más frecuentemente reportadas como causales de reducción de la calidad de vida luego de ocurrida una lesión medular (7, 15, 16), siendo necesario analizar y profundizar acerca de esta queja tan común en esta población de pacientes. A su vez, la reducción de dolor de hombro se relaciona a un significativo aumento en la participación social y mejoría en calidad de vida (2).

Existen varias maneras de investigar acerca de la sintomatología dolorosa y su repercusión a nivel de sus actividades de la vida diaria. Una de las más aceptadas corresponde a la International Spinal Cord Pain Data Set (ISCIPDS), cuyo propósito es estandarizar la recolección de datos y presentación del dolor en la población con lesión medular. La ISCIPDS contiene una parte extendida (ISCIPDS:E) y otra parte básica (ISCIPDS:B). La versión extendida principalmente se utiliza para fines de investigación, mientras que la ISCIPDS:B contiene una mínima cantidad de información relevante clínicamente concerniente al dolor que puede ser recopilado en la práctica diaria por profesionales de la salud con experticia en lesión medular. Aunque la idea de ISCIPDS:B es evaluar cada dolor por separado, éste podría ser usado para evaluar solamente

el dolor más importante o "peor", si es que hay limitaciones de tiempo (15) y es la cual se utilizó como herramienta de investigación en este estudio.

En consecuencia, se hace necesaria la investigación en este tipo de población acerca de la prevalencia de dolor de hombro, debido a que su análisis permitirá intervenir precozmente, debido a que está demostrado que el inicio temprano del dolor de hombro después de la lesión medular es predictivo de dolor persistente posterior (11). Además, el alto costo de los cuidados adicionales, la probable necesidad de cirugías y las interferencias en actividades de la vida diaria hacen de este problema un tema de gran relevancia (2).

Este estudio pretende ser el punto de partida de futuras nuevas investigaciones, pudiendo orientar una nueva manera de enfrentar a este tipo de pacientes en una institución que se caracteriza por dar atención a un número importante de personas con lesión medular secundaria a accidente laboral y, eventualmente, realizar extrapolación a la población con lesión medular en general.

Los objetivos generales de esta investigación fueron determinar la prevalencia de dolor de hombro en pacientes parapléjicos con lesión medular traumática usuarios de silla de ruedas que son atendidos en Hospital Clínico Mutual de Seguridad CChC Santiago e identificar los factores asociados a la presencia de dolor de hombro en estos pacientes. Los objetivos específicos son: describir epidemiológicamente a los pacientes a estudiar, así como también determinar la asociación entre edad, tiempo de evolución de la lesión medular, ASIA impairment scale, nivel de lesión medular, tipo y tiempo de uso de silla de ruedas y uso de guantes de propulsión con dolor de hombro. Otro de los objetivos específicos correspondió a caracterizar el dolor de hombro en quienes lo presentan (lateralidad, intensidad, fecha de inicio, duración y momento de mayor intensidad).

## Materiales y Métodos

Se ha considerado como diseño metodológico un estudio descriptivo, transversal. El proyecto fue presentado y aprobado por el Comité de Ética Científico de Mutual de Seguridad CChC, sin encontrarse conflictos éticos. La población a estudiar consistió en todos aquellos pacientes con lesión medular que hayan sido controlados en el Policlínico de Lesionado Medular del Hospital Mutual de Seguridad CChC Santiago entre el 1 de septiembre de 2012 y el 28 de febrero de 2013 (período de 6 meses) y que cumplieran los criterios de inclusión y exclusión.

**a) Criterios de Inclusión:** Lesión medular torácica o lumbar de causa traumática (paraplégicos), atendidos en Hospital Mutual de Seguridad CChC Santiago de forma regular, usuarios de silla de ruedas, domiciliados en Región Metropolitana y consentimiento informado.

**b) Criterios de Exclusión:** Rechazo de consentimiento informado, causa no traumática de lesión medular, no usar silla de ruedas, domiciliados fuera de la Región Metropolitana, patología de hombro previa a lesión medular y asociación a TEC con secuela cognitiva.

Los pacientes fueron contactados telefónicamente o en forma personal, en el caso que los pacientes se encontrasen en el Hospital asistiendo a control programado. Se realizó la invitación a participar del estudio y se les entregó información

sobre la investigación a través de consentimiento informado, debiendo ellos aceptar o rechazar el ingreso a este proyecto. A los pacientes que otorgaron su consentimiento se les realizó cuestionario basado en ítems propuestos por la ISICIPDS:B, enfocados en el dolor de hombro, además de preguntar qué tipo de silla de ruedas utilizan, tiempo de autopropulsión diaria cuando la silla de ruedas es manual y uso de guantes de propulsión.

Además, se procedió a revisión de ficha clínica electrónica de cada uno de los pacientes que cumplían criterios de inclusión, recopilando información acerca de sexo, edad, fecha de accidente causal de lesión medular, ASIA impairment Scale (en adelante "ASIA") y nivel neurológico de la lesión.

Los datos fueron recopilados en una Ficha de Registro, tabulando éstos a través del programa Microsoft Excel© 2010, siendo posteriormente analizados con el apoyo del Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la Universidad de Concepción.

#### Análisis estadísticos

Las variables cualitativas se presentaron a través de porcentajes. Promedios y desviación estándar se utilizaron para las variables cuantitativas. En estas últimas se aplicó Test de Kolmogorov-Smirnov para determinar normalidad en su distribución. Test de Fisher y Chi-cuadrado se emplearon para determinar asociación estadística entre las variables. T-test para muestras independientes para comprobar diferencias de promedios. Se calculó OR y límites de confianza del 95% para la estimación de Riesgos. Finalmente, se aplicó Regresión Logística Bivariada para identificar posibles factores de riesgo de dolor de hombro. Se consideraron significativas diferencias con un  $p < 0,05$ . Los datos se analizarán a través del Programa Estadístico SPSS 16.0 (Chicago, IL).

## Resultados

### Análisis descriptivos: Univariado

La población de estudio que cumplió con los criterios de inclusión correspondió a 59 pacientes. De ellos, el 96,6% (57) era de sexo masculino. El promedio de edad de los participantes fue de 51,5 años ( $\pm 11$ ) con un tiempo promedio de evolución del accidente que les produjo la lesión medular de 13,4 años ( $\pm 8,4$ ). Tras la revisión de la ficha clínica electrónica, se apreció que solo 39 pacientes tenían registrado la clasificación ASIA: de ellos, el 59% (23) correspondía a ASIA A, mientras que el 23,1% (9) era ASIA C, 10,3% (4) ASIA B y 7,7% (3) ASIA D. En cuanto al nivel neurológico de la lesión, el 28,8% (17) era T12, mientras que los otros niveles tenían porcentajes inferiores.

Del total de pacientes en estudio, el 72,9% (43) utilizaba solo silla de ruedas manual, mientras que el 25,4% (15) usaba tanto silla de ruedas manual como eléctrica. Solo un paciente (1,7%) utilizaba exclusivamente silla de ruedas eléctrica. El tiempo promedio de autopropulsión de silla de ruedas manual fue de 5,4 horas ( $\pm 3,1$ ), realizándose este último cálculo habiendo excluido al paciente que usaba solo silla de ruedas eléctrica. A los 59 pacientes estudiados, se les preguntó acerca del uso de guantes de propulsión, pesquísándose que el 72,9% (43) de ellos sí los utilizaba (Tabla 1).

Tabla 1. Características de los pacientes

Característica		Total
N° pacientes		59
Género	Masculino	57 (96,6%)
	Femenino	2 (3,4%)
Edad promedio ( $\pm$ DE)		51,5 ( $\pm 11,0$ )
Tiempo Lesión Medular promedio ( $\pm$ DE)		13,4 ( $\pm 8,4$ )
NNL	T1 – T7	19 (32,2%)
	T8 – T12	34 (57,6%)
	L1 – L3	17 (10,2%)
ASIA	A	23 (59%)
	B-C-D	16 (41%)
Tipo de silla ruedas (SR)	Manual	43 (72,9%)
	Eléctrica	1 (1,7%)
	Ambas	15 (25,4%)
Tiempo uso SR manual promedio horas ( $\pm$ DE)		5,4 ( $\pm 3,1$ )
Uso de guantes de propulsión	Sí	43 (72,9%)
	No	16 (27,1%)

Para caracterizar el dolor (Tabla 2), se aplicó la International Spinal Cord Pain Data Set en su versión básica (ISICIPDS:B), con la que se pudo definir que del total de la población estudiada que había cumplido con los criterios de inclusión/exclusión (59), el 61% (36 pacientes) había presentado dolor de hombro (s) en los últimos 7 días y, de ellos, el 66,7% (24 pacientes) refirió dolor bilateral de hombros, mientras que el 16,7% (6 pacientes) relató dolor solo en hombro derecho y el mismo porcentaje comentó dolor solo en hombro izquierdo.

La intensidad del dolor, evaluada a través de la escala de valoración numérica (NRS), demostró que los pacientes que presentaron dolor de hombros (36) tuvieron un NRS promedio de 5,6 ( $\pm 1,4$ ), pesquísándose NRS mínimo de 2, y llegando a un máximo de NRS 8. En lo que respecta al tiempo de evolución desde el inicio del dolor de hombro (s) hasta el momento en que fueron entrevistados, el promedio correspondió a 3,9 años ( $\pm 3$ ), con un mínimo de 1 semana y un máximo de 15 años 1 mes. En el ítem "número de días con dolor en los últimos 7 días", el promedio fue de 5,3 días ( $\pm 2$ ).

Tabla 2. Características asociadas al dolor de los pacientes.

Característica	Nº	%
<b>Lateralidad</b>		66,7
Ambas	24	16,7
Derecha	6	16,7
Izquierda	6	
<b>Duración dolor</b>		
Constante	13	36,1
> 1 min - < 1 hora	10	27,8
≥ 1 hora - < 24 horas	13	36,1
<b>Horario</b>		
Impredecible	2	5,6
Mañana	11	30,6
Noche	5	13,9
Tarde	2	5,6
Vespertino	16	44,4

En lo que respecta a duración del dolor, el 36,1% (13) de los pacientes con dolor de hombro (s) refirió que el dolor era constante, con el mismo porcentaje que comentó que el dolor de hombro (s) duraba  $\geq 1$  hora pero  $< 24$  horas. El resto de los pacientes (27,8%) relató dolor de una duración  $> 1$  minuto pero  $< 1$  hora. Ningún paciente refirió que el dolor era  $\leq 1$  min como tampoco  $\geq 24$  horas. En cuanto al horario en que el dolor de hombro (s) se manifestaba con mayor intensidad, el 44% (16) contestó que era vespertino (18:00 a 24:00), el 30,6% (11) dijo que correspondía en la mañana (06:00 a 12:00), el 13,9% (5) en la noche (00:00 a 06:00) y el 5,6% (2) refirió que en la tarde (12:00 a 18:00), con el mismo porcentaje que decía que era impredecible.

#### Análisis de asociación de variables

Se realizó análisis bivariado entre variables cuantitativas (edad, tiempo de evolución de lesión medular, tiempo de autopropulsión de silla de ruedas manual), a través de T-test para muestras independientes, apreciándose que el promedio de edad de aquéllos que sí presentaron dolor de hombro (s) era de 51,7 ( $\pm 10,1$ ), mientras que el promedio de aquéllos que no lo presentaron fue de 51,1 ( $\pm 12,6$ ), no encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos (p-value 0,857). En cuanto al tiempo de evolución del accidente que les produjo la lesión medular al momento de la entrevista, en los pacientes

que sí presentaron dolor de hombro (s) el promedio fue de 14,4 años ( $\pm 8,8$ ), mientras que en el grupo que no refirió dolor de hombro (s) fue de 11,9 años ( $\pm 7,6$ ), no existiendo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (p-value 0,266). El tiempo promedio de autopropulsión de la silla de ruedas manual fue de 5,7 horas ( $\pm 3,2$ ) en los que sí refirieron dolor, mientras que el grupo que no presentó dolor fue de 4,8 horas ( $\pm 2,8$ ), no apreciándose tampoco diferencias estadísticamente significativas (p-value 0,256).

Se efectuó análisis bivariado entre variables cualitativas (ASIA impairment scale, nivel neurológico de lesión, tipo de silla de ruedas, uso de guantes de propulsión) a través de la prueba Chi-cuadrado y Test Fisher, pesquisándose que de los 39 pacientes que sí tenían registrado el ASIA impairment scale en la ficha clínica, 24 pacientes tenían dolor de hombro (s). Para efectos de la prueba estadística se recodificó la variable ASIA en dos grupos: ASIA A y ASIA B-C-D. De los pacientes del primer grupo (ASIA A), 14 presentaron dolor de hombro (s) y 9 no refirieron. Del segundo grupo (ASIA B-C-D), 10 de los pacientes relataron la presencia de dolor, mientras que 6 no lo hicieron. El p-value (0,593) asociado indica que no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre la presencia de dolor y ASIA del paciente (Tabla 3).

Tabla 3. Características asociadas al dolor de los pacientes.

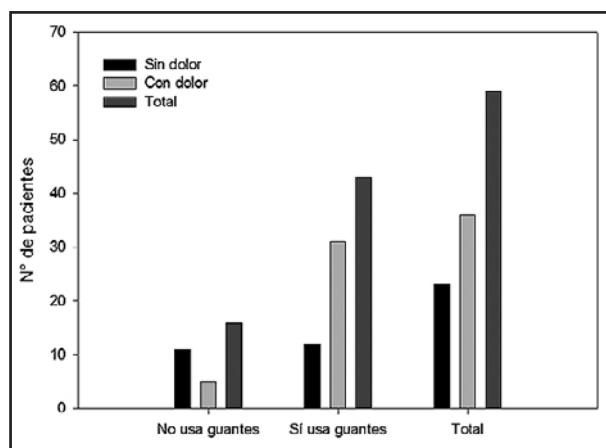
Características	Con dolor	Sin dolor	p-value	
Nº pacientes	36	23		
Edad prom ( $\pm$ DE)	51,7 ( $\pm 10,1$ )	51,1 ( $\pm 12,6$ )	0,857	
Tiempo LM prom ( $\pm$ DE)	14,4 ( $\pm 8,8$ )	11,9 ( $\pm 7,6$ )	0,266	
NNL	T1 – T7	9 (47,4%)	10 (52,6%)	0,212
	T8 – T12	24 (70,6%)	10 (29,4%)	
	L1 – L3	3 (50%)	3 (50%)	
ASIA	A	14 (60,9%)	9 (39,1%)	0,593
	B-C-D	10 (62,5%)	6 (37,5%)	
Tipo de SR	Manual	25 (58,1%)	18 (41,9%)	0,233
	Ambas	11 (73,3%)	4 (26,7%)	
Tiempo de uso SR manual prom horas ( $\pm$ DE)	5,7 ( $\pm 3,2$ )	4,8 ( $\pm 2,8$ )	0,256	
Uso guantes propulsión	Si	31 (72,1%)	12 (27,9%)	p 0,005 OR IC 95% 5,683 1,629 – 19,829 (L.R)
	No	5 (31,3%)	11 (68,7%)	

Respecto a la asociación entre dolor de hombro (s) y nivel neurológico de la lesión medular –y para efectos de la prueba de significación– se realizó recodificación en 3 grupos: niveles T1 a T7, T8 a T12 y L1 a L3. Considerando a los pacientes del primer grupo (T1 a T7), que correspondían a 19 personas, 9 de ellos relataron dolor de hombro (s), mientras que 10 no lo presentaban. A su vez, de los pacientes del segundo grupo (T8 a T12), 24 refirieron dolor de hombro (s) y 10 no lo hicieron, mientras que de los pacientes del tercer grupo (L1 a L3) 3 presentaron dolor y 3 no lo tenían. No se encontró asociación entre el nivel neurológico de la lesión y presencia de dolor de hombro (p-value 0,212).

Para analizar la asociación entre presencia de dolor de hombro y tipo de silla de ruedas, también se realizó recodificación, excluyendo al único paciente que utilizaba exclusivamente silla de ruedas eléctrica. Uno de los grupos correspondió a aquéllos que utilizaban ambos tipos de silla de ruedas (manual y eléctrica), de los cuales 11 presentaron dolor de hombro (s) y 4 no lo refirieron; mientras que el otro grupo solo utilizaba silla de ruedas manual, donde 25 relataron dolor y 18 no lo hicieron. En ambos grupos no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (p-value 0,233) para asociar a presencia de dolor de hombro (s).

De los pacientes que usaban guantes de propulsión (43), 31 de ellos presentaron dolor de hombro (s) y 12 no lo hicieron, mientras que de los que no usaban guantes (16), 5 relataron presencia de dolor y 11 ausencia de éste. A través de la prueba Chi-cuadrado se determinó que hay una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables (p-value 0,005). El Modelo de Regresión Logística (L.R.) Bivariado arrojó como resultado que las personas que usan guantes de propulsión tienen 5,683 veces más riesgo de presentar dolor de hombro que quienes no los utilizan (IC 95%: 1,629 – 19,289). (Figura 1).

Figura 1. Distribución de pacientes de acuerdo a uso de guantes



## Discusión

La prevalencia de dolor de hombro fue alta, según los resultados de este estudio, reportándose en el 61% de la población estudiada, lo que se encuentra conforme a la literatura disponible respecto al tema, la cual ya ha reportado un rango entre 38 y 67% en los pacientes lesionados medulares usuarios de silla de ruedas manual (6, 13, 17, 18, 19). Pentland y Twomey demostraron que entre

el 30 y el 100% de los parapléjicos usuarios de silla de ruedas experimentan en algún momento de su vida dolor de hombro (20, 21). Los estudios y valores son muy variados, debido a las diferentes definiciones de dolor de hombro usadas (episodio agudo versus ocurrencia crónica), variaciones en la metodología de estudio, diferencias entre los cuestionarios o entrevistas e incluso estudios por correo (1, 13). Además, las poblaciones de estudio también variaron entre las diferentes investigaciones, limitándose en ocasiones a atletas lesionados medulares usuarios de silla de ruedas (7). Al respecto, consideramos que nuestro estudio consideró un amplio rango de niveles de lesión, edad, ASIA y tiempo de evolución de lesión medular en el contexto de pacientes parapléjicos usuarios de silla de ruedas. Sin embargo, la variable sexo fue claramente dispar, debido a la población principalmente compuesta por varones (96,6%), en lo que respecta a lesión medular secundaria a accidente laboral, tal como lo demostró Correa y cols. en el último perfil epidemiológico chileno publicado acerca de población con lesión medular traumática atendida en el contexto de accidente laboral, donde se apreció que el 99,4% eran varones (22).

Cabe destacar que en nuestro estudio la prevalencia podría ser mayor, debido a que, para efectos de la investigación, no se preguntó acerca de si estaban recibiendo analgésicos o algún otro tratamiento concomitante (ej. fisioterapia) para manejo del dolor. Esta misma razón podría hacer que las características del dolor de hombro (s) en quienes lo presenten sean distintas a las reportadas, puesto que el tratamiento eventualmente disminuiría la intensidad del dolor o generaría un cambio en los parámetros temporales. Al respecto, Kemp y cols. pudieron demostrar que un programa de ejercicios realizado a pacientes parapléjicos con dolor de hombro, logró disminuir el dolor respecto a quienes no participaron en esa terapia (2).

Es importante destacar que la prevalencia del dolor se obtuvo consultando la presencia de dolor en los últimos 7 días, tal cual lo indica la ISCI-PDS:B, lo que nos permite que sea un dato fácilmente recordable, además de poder “capturar” tanto el dolor agudo, crónico o intermitente, disminuyendo –por ende– el sesgo de memoria (15). En relación a la edad, tal como describieron Samuelsson y Boninger en sus respectivos estudios, no se encontraron en nuestra investigación diferencias significativas para establecer asociación entre edad y dolor de hombro (19, 25). Sin embargo, Alm reportó que sí existían diferencias significativas, donde a mayor edad del paciente con lesión medular, mayor prevalencia de dolor de hombro (13). Ante esto y según nuestro criterio, la asociación entre edad y dolor de hombro aún es discutible.

En lo referente al tiempo de evolución de la lesión medular y su asociación con dolor, se ha reportado que la prevalencia de dolor de hombro aumenta a medida que transcurre el tiempo (20, 26, 27). En el caso de nuestro estudio, no se pudieron demostrar diferencias estadísticamente significativas, pero sí una tendencia donde el promedio de tiempo de evolución en los pacientes con dolor era de 14,4 años, a diferencia que los que no presentaron dolor, que tenían un promedio de 11,9 años.

En cuanto a la clasificación ASIA, Jain y cols., no lograron establecer relación entre dolor de hombro y ASIA (7), similar a lo que pudimos determinar con nuestro estudio, no pudiéndose demostrar diferencias significativas entre lesión medular completa (ASIA A) e incompleta (ASIA B, C y D) y su asociación con dolor de hombro. Llama la atención que en el proceso de revisión de la ficha clínica hubo 20 pacientes en que no estaba registrada su respectiva clasificación ASIA, especialmente aquéllos que tenían más de 10 años de evolución de su lesión medular.

Turner y cols, estudiaron a 384 lesionados medulares –involucrando

tanto a tetrapléjicos como parapléjicos – reportando que la prevalencia de dolor de hombro fue mayor en los niveles más altos (tetrapléjicos) (17, 13, 23) y linealmente fue disminuyendo hacia los niveles más bajos de lesión (24). Cabe destacar que Turner estratificó a los pacientes en niveles cervicales altos (C1-C4) y bajos (C5-C8), torácicos altos (T1-T5) y bajos (T6-T12), además de lumbosacros (L1-S5). En comparación con nuestro estudio, no hubo coincidencia en esta distribución lineal de prevalencia, puesto que los niveles torácicos altos (47,4%) y lumbares (50%) demostraron tener menos dolor que los torácicos bajos, que en este estudio se catalogó entre T8-T12 (70,6%). Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre los grupos para determinar la clara asociación con dolor de hombro.

El mayor número de pacientes parapléjicos estudiados (72,9%) utilizaba silla de ruedas manual en forma exclusiva. Sin embargo, un número no despreciable usaba tanto silla de ruedas manual como silla de ruedas eléctrica (25,4%) a lo largo del día, generalmente utilizando esta última para grandes distancias. La población estudiada por Alm y cols., en este ámbito es concordante con nuestro estudio, ya que el 82% de los pacientes usaban silla de ruedas manual, y el 18% usaba tanto eléctrica como manual (13). En nuestra investigación, del grupo que usaba ambas sillas, el 73,3% presentó dolor en al menos 1 hombro, mientras que el 58,1% de los que usaban solo silla de ruedas manual refirió dolor. No se reportaron diferencias significativas para asociar el tipo de silla de ruedas utilizada y el dolor de hombro. Es importante destacar que en este estudio solo 1 paciente usaba silla de ruedas eléctrica en forma exclusiva y éste no reportó dolor de hombro. Tal vez, esto se podría explicar, por el hecho que a los que tenían ambas sillas eventualmente le habrían entregado la silla de ruedas eléctrica por algún cuadro doloroso de hombro, atribuible quizás a la silla de ruedas manual que usaban anteriormente en forma exclusiva (7, 11). El desafío sería tal vez recopilar la información de la fecha de entrega de la silla de ruedas eléctrica y evaluar asociación con la presencia de dolor. Por lo tanto, debiésemos preocuparnos como clínicos tanto, de quien utiliza silla de ruedas manual como único medio de traslado, como también de quien ya se le haya indicado silla de ruedas eléctrica.

El tiempo promedio de autopropulsión de silla de ruedas manual en aquéllos que presentaron dolor de hombro (s) fue de 5,7 horas/día, mientras que los que no reportaron dolor tenían un tiempo promedio de 4,8 horas/día. Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre ambos grupos, pero sí una tendencia a que mientras más horas se autopropulsa, mayor prevalencia de dolor. En la literatura no está establecida la asociación entre “horas de uso diarios” de la silla de ruedas, sino más bien el tiempo en que lleva usando el dispositivo o – como lo investigaron Alm y cols – a través de consultar “horas de conducción de la silla de ruedas semanales”, donde ellos no encontraron tampoco diferencias de relevancia estadística entre distintos grupos y su asociación con dolor de hombro (13).

De las asociaciones estadísticas, cabe destacar que el uso de guantes de propulsión se asoció a mayor prevalencia de dolor de hombro, siendo la única variable que presentó diferencias estadísticamente significativas, en lo que respecta a su asociación con dolor, demostrándose que el paciente parapléjico que usa guantes para propulsar su silla de ruedas manual tiene casi 6 veces más riesgo de presentar dolor de hombro que quienes no lo utilizan. Este resultado llama mucho la atención y no se puede inferir acaso la indicación del uso de guantes haya sido a consecuencia de dolor de hombro (s) y no necesariamente una causal. Se revisó la literatura actual al respecto y no existen investigaciones que estudien esta asociación.

Sin embargo, existe un estudio realizado en rugbistas usuarios de silla de ruedas, donde más bien se reporta que el acoplamiento entre el aro de propulsión y la mano es crucial en la propulsión de la silla de ruedas, ya que es el sitio de transferencia de fuerza desde el usuario a la silla, donde a mayor agarre y fricción, mayor es el potencial para la transmisión de fuerza efectiva (28).

Por otra parte, este estudio, al evaluar a los pacientes parapléjicos usuarios de silla de ruedas con respecto a la lateralidad del dolor de hombro (s), demostró que aproximadamente dos tercios de los pacientes refirieron dolor bilateral de hombros, sin lograr apreciarse que el dolor de un hombro en particular sea más prevalente que el contralateral. Alm y cols. también evaluaron la lateralidad en parapléjicos con lesión medular torácica (ASIA A y B), demostrando que también el dolor bilateral de hombros es lo más frecuente (casi 50%). Sin embargo, reportó que el dolor de hombro izquierdo era más prevalente que el derecho (31% versus 20%) (13).

La intensidad promedio de dolor de hombro fue NRS de casi 6, demostrándose la intensidad moderada-severa del dolor de los pacientes de nuestro estudio. Además, se pudo reflejar que en algunos pacientes el dolor puede ser tan intenso que llegó a NRS 8 (4 pacientes), pudiendo eventualmente repercutir en forma importante en la autopropulsión de la silla de ruedas y en la consecuente realización de las actividades de la vida diaria (10).

Dentro del instrumento utilizado (ISCI-PDS:B), cabe destacar ciertas áreas que no han sido investigadas como tal en la literatura para poder hacer alguna comparación, como por ejemplo, lo referente a la fecha de inicio del dolor en que se pudo verificar en nuestra investigación que hay pacientes que llevan más de 15 años experimentando dolor de hombro, así como también se pesquísó en el estudio un paciente que llevaba 1 semana de evolución del dolor. A su vez, en cuanto a la temporalidad, la gran mayoría refirió que el dolor es constante o  $\geq 1$  hora pero menos de 24 horas y con una mayor intensidad en horario vespertino (18:00 a 24:00). Esto último, tal vez se podría explicar porque eventualmente sería un horario en que además de autopropulsar la silla, realizaría transferencias, lo que se considera también factor asociado a aumento de dolor (11).

#### Limitantes del estudio

Una limitante del estudio es que no se especifica qué tipo de silla de ruedas manual utilizan los pacientes del estudio, pudiendo esto tener gran relevancia, ya que algunos podrían usar silla de ruedas estándar y otros liviana o ultraliviana. Una silla de ruedas más liviana reduce la resistencia a la propulsión y, por lo tanto, la cantidad de fuerza necesaria para impulsar el dispositivo (29) y, eventualmente, generar menos dolor.

Otro punto a tener presente es que en esta investigación no se consideró el tipo de terreno en que utiliza su silla de ruedas ni la capacidad física del paciente, pudiendo tener gran repercusión, puesto que tal vez no sería lo mismo 2 horas de uso de silla de ruedas en terreno inclinado e irregular, que 2 horas de uso en terreno plano y regular. La literatura menciona que debido a la naturaleza repetitiva de la propulsión de la silla de ruedas manual asociada en ocasiones a propulsión para subir pendientes, interfiere en lo que es la aparición de dolor de hombro (11). Respecto a la capacidad física, la literatura demuestra que no habría diferencias en la prevalencia entre atletas versus no atletas en la prevalencia de dolor de hombro en lesionados medulares usuarios de silla de ruedas (13).

El diseño de nuestro estudio no permite asociar dolor de hombro con determinadas variables para establecer factores de riesgo, por lo que habría que realizar un nuevo estudio con el diseño adecuado (caso/

control) para determinar si realmente, por ejemplo, el uso de guantes de propulsión es factor de riesgo de dolor de hombro.

Nuestro estudio involucró en una gran mayoría a varones (96,6%) atendidos en una institución de salud (Hospital Mutual de Seguridad CChC Santiago), encargada del manejo de pacientes que sufren accidentes laborales en el contexto de la Ley N° 16.744 de Chile, no pudiendo extrapolarse las conclusiones obtenidas en esta investigación a la población chilena en general, más aún que solo abarcó a pacientes que viven en la Región Metropolitana. De hecho, el manejo integral del paciente realizado en Hospital Mutual de Seguridad CChC desde que ingresa (incluyendo manejo del dolor de hombro) no se asemeja actualmente a la rehabilitación en instituciones públicas, donde el concepto de rehabilitación aún no está muy interiorizado.

La prevalencia de dolor de hombro en lesionados medulares parapléjicos usuarios de silla de ruedas es elevada. Hasta hoy, no existían estudios en Chile que pudiesen establecer esta prevalencia, como tampoco se encontraban reportes en un único estudio que asocien la presencia de dolor de hombro con tan distintos factores, logrando demostrarse con esta investigación que la población estudiada tiene similar prevalencia de dolor de hombro que lo reportado en publicaciones internacionales y que no existe asociación entre las variables estudiadas y dolor de hombro, salvo el uso de guantes de propulsión.

Debido a que el dolor de hombro abarca a más de la mitad de la población con paraplejía secundaria a lesión medular traumática usuaria de silla de ruedas, es que debemos pesquisar a tiempo no solo a quienes usan silla de ruedas manual sino también a aquéllos que usan silla de ruedas eléctrica o ambas.

Futuras investigaciones son necesarias para determinar si los hallazgos de este estudio, como la asociación del dolor de hombro al uso de guantes de propulsión, puedan ser extrapolados a poblaciones más grandes de la que se evaluó. Así también, evaluar si el uso de los nuevos dispositivos livianos o ultralivianos sea un recurso costo-efectivo adecuado para las instituciones de salud encargadas de rehabilitar a este tipo de pacientes.

## Referencias Bibliográficas

- (1) Arroyo-Aljaro R, González-Viejo M. Validación al castellano del WheelchairUsersShoulderPainIndex (WUSPI). *Rehabilitación (Madr)*. 2009;43(1):2-9.
- (2) Kemp B, Bateham A, Mulroy S, Thompson L, Adkins R, Kahan J. Effects of reduction in shoulder pain on quality of life and community activities among people living long-term with SCI paraplegia: a randomized control trial. *The Journal of Spinal Cord Medicine* 2011 VOL. 34 NO. 3. 279-284.
- (3) Hastings J, Goldstein B. Paraplegia and the shoulder. *Phys Med RehabilClin N Am* 2004;15:vii, 699-718.
- (4) Akbar M, Balean G, Brunner M, Thorsten S, Bruckner T, Munzinger J et al. Prevalence of Rotator Cuff Tear in Paraplegic Patients Compared with Controls. *J Bone Joint Surg Am*. 2010;92:23-30.
- (5) Wright V, Catterall RD, Cook JB. Bone and joint changes in paraplegic men. *Ann Rheum Dis*. 1965;24:419-30.
- (6) Brose S et al. Shoulder ultrasound abnormalities, physical examination findings, and pain in manual wheelchair users with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008;89:2086-93.
- (7) Jain N, Higgins L, Katz J, Garshick E. Association of Shoulder Pain With the Use of mobility Devices in Persons With Chronic Spinal Cord Injury. *PM&R*. 2010 Oct;2(10):896-900.
- (8) Collinger J et al. Effect of an Intense wheelchair propulsion task on quantitative ultrasound of shoulder tendons. *PM&R*. 2010;2:920-925.
- (9) Rankin JW, Kwarciak AM, Richter WM, Neptune RR. The influence of wheelchair propulsion technique on upper extremity muscle demand: A simulation study. *ClinBiomech (Bristol, Avon)*. 2012 Nov;27(9):879-86.
- (10) Kloosterman MG, Snoek GJ, van der Woude LH, Buurke JH, Rietman JS. A systematic review on the pros and cons of using a pushrim-activated power-assisted wheelchair. *ClinRehabil*. 2013 Apr;27(4):299-313.
- (11) Finley M et al. Effect of 2-speed geared manual wheelchair propulsion on shoulder pain and function. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007;88:1622-7.
- (12) Hubert G, Tousignant M, Routhier F, Corriveau H, Champagne N. Effect of service dogs on manual wheelchair users with spinal cord injury: A pilot study. *J Rehabil Res Dev*. 2013 Jun;50(3):341-50.
- (13) Alm M, Saraste H, Norrbrink C. Shoulder pain in persons with thoracic spinal cord injury: prevalence and characteristics. *J Rehabil Med*. 2008 Apr;40(4):277-83.
- (14) Dyson-Hudson TA, Kirshblum SC. Shoulder pain in chronic spinal cord injury, Part I: Epidemiology, etiology, and pathomechanics. *J Spinal Cord Med*. 2004;27(1):4-17.
- (15) Widerstrom-Noga E et al. The international spinal cord injury Pain Basic Data Set. *Spinal Cord* (2008); 46:818-823.
- (16) Cubillos F, Correa G, Cerda J. Impacto del Dolor en la Calidad de Vida del Lesionado Medular. *Revista El Dolor - N° 58 - Año 21 - Diciembre 2012*
- (17) Curtis KA, Drysdale GA, Lanza RD, Kolber M, Vitolo RS, West R. Shoulder pain in wheelchair users with tetraplegia and paraplegia. *Arch Phys Med Rehabil*. 1999 Apr;80(4):453-7.
- (18) Finley MA, Rodgers MM. Prevalence and identification of shoulder pathology in athletic and nonathletic wheelchair users with shoulder pain: A pilot study. *J Rehabil Res Dev* 2004;41:395-402.
- (19) Samuelsson KA, Tropp H, Gerdl B. Shoulder pain and its consequences in paraplegic spinal cord-injured, wheelchair users. *Spinal Cord*. 2004 Jan;42(1):41-6.
- (20) Pentland W, Twomey L. Upper limb function in persons with long-term paraplegia and implications for independence: Part I. *Paraplegia*. 1994;32:211-8.
- (21) Pentland W, Twomey L. Upper limb function in persons with long-term paraplegia and implications for independence: Part II. *Paraplegia*. 1994;32:219-24.
- (22) Correa GI, Finkelstein JM, Burnier LA, Danilla SE, Tapia LZ, Torres VN, Castillo JC. Work-related traumatic spinal cord lesions in Chile, a 20-year epidemiological analysis. *Spinal Cord*. 2011 Feb;49(2):196-9.
- (23) vanDrongelen S, de Groot S, Veeger HE, Angenot EL, Dallmeijer AJ, Post MW, van der Woude LH. Upper extremity musculoskeletal pain during and after rehabilitation in wheelchair-using persons with a spinal cord injury. *Spinal Cord*. 2006 Mar;44(3):152-9.
- (24) Turner JA, Cardenas DD, Warms CA, McClellan CB. Chronic pain associated with spinal cord injuries: a community survey. *Arch Phys Med Rehabil*. 2001 Apr;82(4):501-9.
- (25) Boninger ML, Towers JD, Cooper RA, Dicianno BE, Munin MC. Shoulder imaging abnormalities in individuals with paraplegia. *J Rehabil Res Dev* 2001; 38: 401-408.
- (26) Gellman H, Sie I, Waters RL. Late complications of the weightbearing upper extremity in the paraplegic patient. *Clin Orthop Relat Res* 1988;Aug(233):132-5.
- (27) Sie IH, Waters RL, Adkins RH, Gellman H. Upper extremity pain in the postrehabilitation spinal cord injured patient. *Arch Phys Med Rehabil* 1992;73:44-8.
- (28) Mason BS, van der Woude LH, Goosey-Tolfrey VL. Influence of Glove Type on Mobility Performance for Wheelchair Rugby Players. *Am J Phys Med Rehabil*. 2009 Jul;88(7):559-70.
- (29) Rice LA, Smith I, Kelleher AR, Greenwald K, Boninger ML. Impact of a Wheelchair Education Protocol Based on Practice Guidelines for Preservation of Upper-Limb Function: A Randomized Trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2014 Jan;95(1):10-19.

## Conflicto de Interés:

Autor (es) no declaran conflicto de interés en el presente trabajo:

Recibido el 14 de diciembre de 2017, aceptado para publicación el 21 de diciembre de 2017.

Correspondencia a:  
 Dr. Alejandro Rodríguez A.  
 Clínica Los Coihues.  
 Santiago, Chile.  
 E-mail: alejandrordriguezacevedo@gmail.com