



**Jefferson** | Magee Rehabilitation

Regional Spinal Cord Injury Center of the Delaware Valley  
NIDRR-designated

# *Manual sobre Lesiones de la Médula Espinal*

Una publicación de  
Regional Spinal Cord Injury Center  
of the Delaware Valley



# Manual de enseñanza para el paciente y la familia sobre lesiones de la médula espinal

**Una publicación de  
Regional Spinal Cord Injury Center of the  
Delaware Valley**

Investigado y preparado por el personal clínico  
de Thomas Jefferson University Hospital y  
de Magee Rehabilitation Hospital

Disponible en línea en:

[www.spinalcordcenter.org](http://www.spinalcordcenter.org)

La traducción al español de este manual fue  
posible gracias al generoso apoyo de la Fundación  
Craig H. Neilsen, Valley Village, California.

© 1993, 2001, 2009 Thomas Jefferson University. Esta publicación es propiedad de Thomas Jefferson University. Todos los derechos reservados. Este Manual está destinado al uso en un sistema total de atención que cumpla con todos los estándares de CARF vigentes para los Centros de SCI. Ni Thomas Jefferson University Hospital ni Magee Rehabilitation Hospital son responsables de ninguna obligación, reclamación, demanda ni daño que se afirme sea el resultado directo o indirecto de la información incluida en el presente. El uso o la reimpresión de cualquier parte de este manual deben ser autorizados explícitamente por Thomas Jefferson University.



## Dedicatoria

El Comité del Manual de Regional SCI Center of the Delaware Valley desea expresar su profundo agradecimiento por el arduo trabajo y la dedicación de todas las personas que colaboraron para la realización de este manual.

Lori Bennington, RN  
Amy Bratta, MPT  
Sharon Caine, PT  
Catharine M. Farnan, RN, MS, CRRN, ONC  
Dawn Frederickson, BSN  
Karen Fried, RN, MSN, CRRN, CCM  
Colleen Johnson, PT, NCS  
Nicole Krafchek, PT  
Cynthia Kraft-Fine, RN, MSN  
Marlene Kutys, MSW  
Linda Lantieri, PT, ATP  
Frank Lindgren  
Mary Grace Mangine, OTR/L  
Dina Mastrogiovanni, OTR/L, ATP  
Vilma Mazziol, LPC  
John Moffa, RT  
Mary Patrick, RN (**Editor**)  
Evelyn Phillips, MS, RD, LDN, CDE  
Marie Protesto, RN  
Julie Rece, RN, MSN, CRRN, CWOCN  
Katheleen Reidy, PhD  
Jessica Rickard, CTRS  
Margaret Roos, PT, DPT, MS  
Susan Sakers Sammartino, BS  
Mary Schmidt Read, PT, DPT, MS (**Editor**)  
Patricia Thieringer, CTRS  
John Uveges, PhD  
Cheryl West, MPT

Esta publicación cuenta con el apoyo de Thomas Jefferson University, un subsidio del Instituto Nacional de Investigación sobre Discapacidad y Rehabilitación (National Institute on Disability and Rehabilitation Research, NIDRR, por sus siglas en inglés) de la Oficina de Educación Especial y Servicios de Rehabilitación (Office of Special Education and Rehabilitative Services, OSERS, por sus siglas en inglés) del Departamento de Educación de EE. UU., Washington, D.C. y de Geoffrey Lance Foundation.



# Sistema respiratorio

Introducción .....	1
Normal .....	1
Complicaciones respiratorias .....	2
Posibles complicaciones respiratorias .....	3
Prevención de las complicaciones .....	4
Tos .....	4
Ejercicios de respiración .....	4
Movilidad .....	5
Ingesta de líquidos .....	5
Humedad .....	5
Salud .....	5
Cuidado pulmonar .....	5
Fisioterapia torácica (CPT) (percusión) .....	5
Drenaje postural .....	7
Tos asistida .....	8
Respiración profunda con espirómetro de incentivo .....	8
Respiración profunda sin espirómetro de incentivo .....	9
Máquina para toser .....	9
Glosario .....	11
Referencias .....	12



# Sistema respiratorio

## Introducción

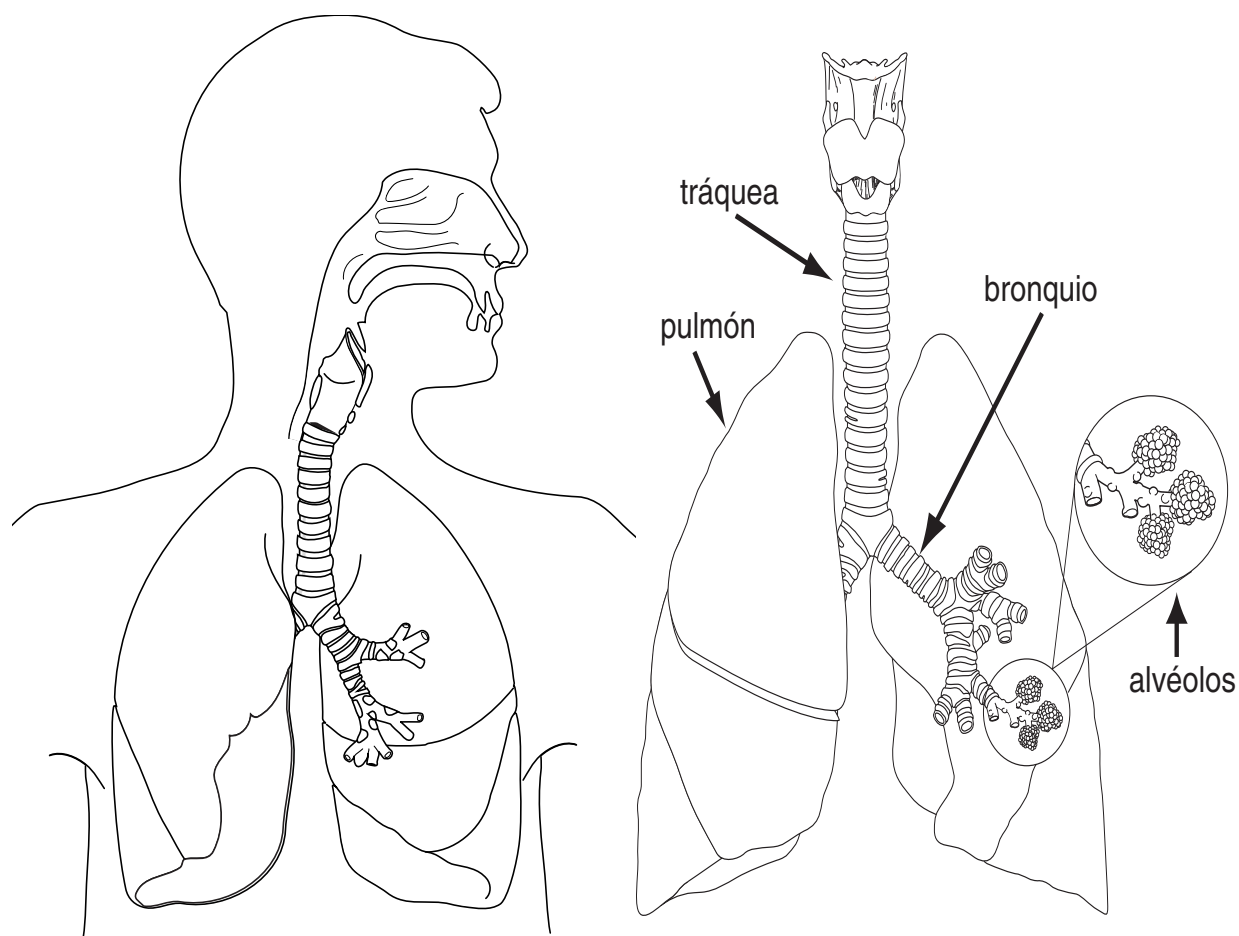
La lesión de la médula espinal puede afectar la respiración normal. El nivel de su lesión determinará el efecto que esta tendrá. Puede ser diferente para cada persona. Por ejemplo, cuanto más alto sea el nivel de su lesión, mayores serán las complicaciones que puede enfrentar. Un buen cuidado pulmonar puede ayudarlo a mantenerse saludable después de su lesión de la médula espinal.

## Normal

El proceso de respirar (o la respiración) es un proceso de dos pasos: tomar aire (inspiración) y exhalar los productos de desecho. El proceso de tomar aire (inhalación) es un proceso activo que requiere el uso de muchos músculos, mientras que el proceso de exhalar es un proceso pasivo, que sucede cuando los músculos se relajan. Los músculos de la respiración incluyen el diafragma y un grupo de músculos denominados *músculos accesorios*. Los músculos incluidos en el “grupo de músculos accesorios” son los del cuello y la pared torácica, y los músculos abdominales. Estos músculos son los que se usan cuando corre o está tensionado y ayudan al diafragma a que tome mayor cantidad de aire. Si su lesión es lo suficientemente alta, los músculos accesorios del cuello pueden pasar a ser los músculos principales de la respiración. Estos músculos son incapaces de lograr por sí mismos que se tome una cantidad de aire suficiente para conservar la vida en forma diaria. Cuando esto sucede, se utiliza la respiración asistida. Esta asistencia puede recibirse mediante un respirador, marcapasos diafragmático (del nervio frénico, que ayuda a que el músculo de la respiración funcione en forma adecuada) u otros métodos de respiración no invasivos. La respiración asistida se utiliza junto con otras terapias y tratamientos para intentar mantener un buen estado de salud pulmonar. Sin esta asistencia, la persona podría sufrir daños graves en el tejido, daño cerebral o la muerte.



Diagrama de los pulmones y de los sacos alveolares



### Complicaciones respiratorias

Las complicaciones respiratorias pueden presentarse con la lesión de la médula espinal, incluso si se tiene un buen cuidado pulmonar diario. Por lo tanto, se debe prestar especial atención al sistema respiratorio.

## Posibles complicaciones respiratorias

Problema	¿Qué es?	Síntomas	Qué hacer
<b>Congestión</b>	Exceso de mucosidad en los pulmones.	Sensación de opresión en el pecho Respiración ruidosa Tos seca Sensación de debilidad/cansancio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar la ingesta de líquidos.</li> <li>• Realizar los tratamientos respiratorios que le indique su médico.</li> <li>• Salir de la cama o, al menos, cambiar de posición con frecuencia.</li> <li>• Usar máquina para toser, chaleco para despejar las vías aéreas o aspiración, según sea necesario.</li> <li>• Realizar los ejercicios respiratorios.</li> </ul>
<b>Neumonía/ Infección del aparato respiratorio</b>	Una parte del pulmón que está invadida por bacterias, alimentos u otras sustancias.	Falta de aire Exceso de secreciones Sensación de opresión en el pecho Temperatura elevada Palidez	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tos asistida</li> <li>• Usar máquina para toser, chaleco para despejar las vías aéreas o aspiración, según sea necesario</li> <li>• Salir de la cama o, al menos, cambiar de posición con frecuencia.</li> <li>• Aumentar la ingesta de líquidos.</li> </ul>

Problema	¿Qué es?	Síntomas	Qué hacer
<b>Tapón de moco</b>	La vía aérea está bloqueada por mucosidad espesa.	Dificultad repentina para respirar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar ayuda <b>de inmediato</b> para poder destapar el conducto de aire.</li> <li>• Llame al 9-1-1.</li> </ul>
<b>Embolia pulmonar</b>	Un coágulo de sangre se desprende de un vaso sanguíneo y viaja hasta el pulmón; luego, bloquea una parte de este.	<p>Falta de aire</p> <p>Dolor torácico repentino y agudo</p> <p>Secreciones con rastros de sangre</p> <p>Sudoración</p> <p>Aumento de las pulsaciones</p> <p>Respiración acelerada</p> <p>El oxímetro de pulso se mantiene bajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llame al 9-1-1.</li> </ul>

## Prevención de las complicaciones

Hay varias cosas que puede hacer para ayudar a prevenir las complicaciones respiratorias. Los enfermeros y los terapeutas le enseñarán muchas de estas cosas. Estas medidas preventivas consisten en lo que usted puede hacer para ayudar a prevenir los problemas durante toda su vida.

### Tos

La tos lo ayuda porque despeja la mucosidad espesa del aparato respiratorio. Asegúrese de saber y comprender los procedimientos correctos para toser. Estos incluyen la tos asistida y el espirómetro de incentivo.

### Ejercicios de respiración

Se debe practicar la respiración profunda entre tres y cuatro veces al día. Puede resultar beneficioso tener una rutina y hacerlo a la misma hora todos los días. Debe usarse el espirómetro de incentivo.

## **Movilidad**

Moverse todo lo posible impide que la mucosidad se acumule en un solo lugar. Una vida activa ayuda a que las secreciones sean más fluidas y puedan moverse libremente.

## **Ingesta de líquidos**

Los líquidos ayudan a mantener hidratado el aparato respiratorio. Esto ayuda a prevenir que las secreciones se vuelvan demasiado espesas. Debe tomar tanto líquido como le permita su Programa de Control de la Vejiga. Al observar el color de su orina, podrá determinar si su ingesta de líquidos es adecuada. La orina debería ser de color amarillo claro y de aspecto transparente.

**¡No fume!** El fumar irrita las células mucosas y aumenta la mucosidad.

## **Humedad**

El aire húmedo ayuda a prevenir la sequedad del aparato respiratorio. Si el aire del ambiente en el que se encuentra es seco, puede resultar beneficioso que utilice un humidificador de niebla fría.

## **Salud**

Un buen estado de salud general no solo ayudará al funcionamiento del aparato respiratorio, sino a todo su cuerpo. Por lo tanto, es fundamental tener buenos hábitos de alimentación, sueño y ejercicio regulares. Además, recibir la vacuna anual contra la gripe y la vacuna contra la neumonía y mantenerse apartado de otras personas enfermas ayuda a preservar su salud.

## **Cuidado pulmonar**

Un cuidado pulmonar adecuado consta de muchos factores. Tomar estas medidas ayuda a evitar muchas complicaciones.

### **Fisioterapia torácica (CPT) (percusión)**

Para ayudar a aflojar la mucosidad en los pulmones, es posible que necesite que alguien lo ayude dándole palmadas en la espalda, sobre los pulmones, y en los costados, debajo de las axilas.

#### *Pasos*

1. Pídale a su cuidador que se quite todas las alhajas.
2. Debe cubrirle la espalda con una toalla o sábana.

3. Debe mantener las manos en forma cóncava, con los dedos curvados y el pulgar contra el dedo índice.
4. Debe darle palmadas en la espalda, a lo largo de las costillas.
5. No debe darle palmadas sobre el esternón ni la columna vertebral.

**Nota:** La percusión debería tener un sonido hueco, no como una cachetada.

*Fisioterapia torácica: Áreas clave de la espalda para la percusión*



## Drenaje postural

El drenaje postural es una forma de dejar que la gravedad lo ayude a expulsar las secreciones.

1. Debe mantenerse en posición durante, al menos, cinco minutos y luego recibir percusión [fisioterapia torácica (CPT, por sus siglas en inglés)].

O

2. Reciba la percusión mientras permanece en esta posición, moviéndose de lado a lado.

**Nota:** El drenaje postural y la CPT son más efectivos si se realizan por la mañana. No intente realizar el drenaje postural y la CPT inmediatamente antes o después de una de las comidas porque podría provocarle malestar estomacal.

### Posiciones de drenaje postural

Figura 1



Figura 4

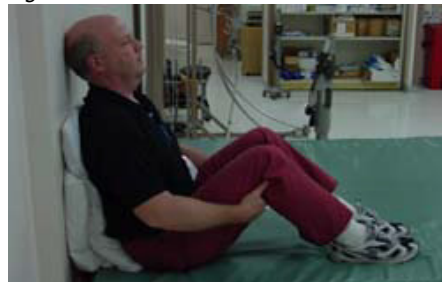


Figura 2



Figura 5



Figura 3 (realícelo de ambos lados, aquí solo se muestra de uno)



Según el alcance y la naturaleza de su lesión, es posible que no logre ubicarse en todas las posiciones tal como se muestran. Por ejemplo, una persona que está utilizando un respirador está limitada por los tubos de aire. Es posible que no logre, por ejemplo, ubicarse en la posición que se muestra en la figura 2. Recuerde que el principio básico es que la gravedad le ayude a despejar los pulmones, que transcurra un período adecuado para que las secreciones se muevan y que ayude a moverlas utilizando las técnicas de fisioterapia (PT, por sus siglas en inglés) torácica de percusión o de vibración, según le enseñe su terapeuta. Su terapeuta le ayudará a adaptar estos principios generales en función de sus capacidades particulares, a fin de satisfacer sus necesidades individuales. Es posible que le resulte beneficioso usar más almohadas que las que se muestran aquí.

## Tos asistida

Esta técnica se utiliza para ayudar a expulsar las secreciones si los músculos del diafragma no funcionan en forma correcta. El diafragma es el músculo principal de la respiración.

### *Pasos*

1. Pídale a un colaborador que coloque la base de la mano debajo de su caja costal y sobre su ombligo.
2. Haga que coloque la otra mano sobre la primera.
3. El colaborador debe empujar las manos hacia arriba al mismo tiempo que usted intenta toser.
4. Repita esto al menos tres veces o hasta que se despejen las secreciones.
5. Esta técnica asiste al músculo diafragmático.

*Tos asistida*



## Respiración profunda con espirómetro de incentivo

La respiración profunda ayuda a aumentar la capacidad pulmonar que usted utiliza. También ayuda a expulsar otras secreciones que se encuentran en la parte inferior de sus pulmones.

### *Pasos*

1. Mantenga la boquilla del espirómetro de incentivo entre los dientes y cierre los labios alrededor de ella.
2. Exhale la mayor cantidad de aire que pueda, luego inspire profundamente.
3. Intente levantar y mantener la pelota en el aire durante la mayor cantidad de tiempo posible.
4. Repita la acción 10 veces.

### **Respiración profunda sin espirómetro de incentivo.**

1. Inhale profundamente y mantenga el aire durante la mayor cantidad de tiempo posible.
2. Exhale con fuerza.
3. Repita la acción 10 veces.

### **Máquina para toser**

El dispositivo para toser (Cough Assist) es una máquina que puede ayudar a los pacientes con lesión de la médula espinal a despejar las secreciones. Esta máquina es similar a una aspiradora y, cuando se coloca en una traqueostomía o incluso sobre la boca y la nariz durante algunos segundos, puede expulsar las secreciones.

La máquina para toser es un dispositivo no invasivo, mientras que la aspiración traqueal es invasiva. La máquina para toser funciona agregando presión de aire positiva que, a la vez, inflará los pulmones. Rápidamente, se cambia esta presión positiva a presión de aire negativa, que contrae los sacos aéreos para eliminar el esputo (mucosidad que se elimina de los pulmones al toser). Esto provoca la tos y así se expulsan las secreciones. Si se utiliza con frecuencia y en forma correcta, la necesidad de aspiración invasiva será mínima.

Los beneficios de este dispositivo incluyen mayor comodidad del paciente, un mejor despeje de las vías aéreas, y mayor economía y eficiencia del cuidador.

No todos los pacientes con lesión de la médula espinal y traqueostomías serían adecuados para este dispositivo. No se aconseja el uso de esta máquina para los pacientes con antecedentes significativos de enfisema, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, traumatismo torácico grave o problemas significativos en el ritmo cardíaco. Consúltelo con su médico.

Los cuidadores y los pacientes pueden aprender a usar este dispositivo. Esta máquina puede alquilarse o comprarse. Visite [www.coughassist.com](http://www.coughassist.com)

### **El chaleco para despejar de las vías aéreas**

El chaleco para despejar las vías aéreas (The Vest) es un dispositivo que puede ayudar a los pacientes con lesión de la médula espinal a despejar las secreciones. Es un dispositivo no invasivo que consta de un chaleco inflable conectado por tubos a un generador de pulsos de aire. El generador infla y desinfla rápidamente el chaleco, comprimiendo y relajando la pared



torácica. Este proceso se denomina oscilación de la pared torácica de alta frecuencia.

Usar el sistema del chaleco genera un aumento en el flujo de aire que produce fuerzas repetitivas similares a las de la tos y ayuda a las secreciones a fluir hacia las vías superiores, donde se podrán expulsar con mayor rapidez.

Los beneficios de este dispositivo incluyen la simplicidad de operación, la capacidad de proporcionar tratamientos uniformemente efectivos y confiables de todas las áreas pulmonares en forma simultánea, y la posibilidad de usar medicamentos aerosolizados y respiración mecánica al mismo tiempo.

Los tratamientos típicos duran entre 10 y 20 minutos, y se pueden usar desde una vez al día hasta cada cuatro horas, según el estado clínico del paciente.

No todos los pacientes con lesión de la médula espinal son adecuados para este dispositivo. No se aconseja el uso de este dispositivo para pacientes con lesión inestable de la cabeza y el cuello o sangrado activo. Consúltelo con su médico.

Los cuidadores y los pacientes pueden aprender a usar este dispositivo. Esta máquina puede alquilarse o comprarse. Visite [www.thevest.com](http://www.thevest.com)

# Glosario

<b>Bronquio</b>	Vía por la que circula el aire hacia cada pulmón.
<b>Bronquiolos</b>	Pequeños sacos aéreos que se encuentran dentro de los pulmones.
<b>Diafragma</b>	Músculo que ayuda en la respiración.
<b>Drenaje postural</b>	Técnica por la que se coloca el cuerpo en una postura para permitir que drenen las secreciones de los pulmones.
<b>Enfisema</b>	Estado pulmonar anormal.
<b>Espirometría de incentivo</b>	Dispositivo que se utiliza para ayudar a respirar profundamente.
<b>Espujo</b>	Material que se elimina de los pulmones por medio de la tos.
<b>Exhalación</b>	Acción de exhalar.
<b>Inspiración</b>	Acción de inhalar.
<b>Secreciones</b>	Mucosidad en los pulmones.
<b>Tos asistida</b>	Técnica manual en la que se colocan las manos por debajo de la caja costal para ayudar a eliminar las secreciones.
<b>Traqueostomía</b>	Tubo de plástico que se implanta quirúrgicamente para abrir la tráquea hasta alcanzar los pulmones.
<b>Tratamiento respiratorio</b>	Medicamentos para inhalar o en aerosol que se utilizan para abrir los bronquiolos.

# Referencias

1. Frownfeller D, Dean E. (Eds): *Principles and Practice of Cardiopulmonary Physical Therapy*. 3rd edition. St. Louis, MO: Mosby Publishers, 1996.
2. Morris KV, Hodgkin JE. *Pulmonary Rehabilitation Administration and Patient Education Manual*. Gaithersburg, MD: Aspen Publisher, 1996.
3. Wilkins RL, Krider SJ, Sheldon RL. *Clinical Assessment in Respiratory Care*. St. Louis, MO: Mosby Publishers, 2000.
4. Consortium for Spinal Cord Medicine. *Clinical Practice Guidelines: Respiratory Management Following Spinal Cord Injury: A Clinical Practice Guideline for Healthcare Professionals*. Washington, DC: Paralyzed Veterans of America, 2005.

# Comentarios y opiniones

El personal del centro ha dedicado recientemente mucho tiempo y esfuerzo para revisar este manual. No obstante, sabemos que las personas que leen y utilizan el manual en forma activa pueden mejorarlo. Como parte de nuestro programa de mejora continua de la calidad, le solicitamos que ayude a guiar nuestros esfuerzos para mejorar el manual.

En la próxima sección del capítulo hay dos formularios. El primer formulario es un resumen por capítulo que intenta identificar aquellas áreas del manual que podrían mejorarse con un poco más de trabajo. También intentamos identificar cualquier inquietud importante que no haya sido abordada.

La segunda sección es un cuestionario más específico que tiene como meta los temas particulares que deben tratarse. Por ejemplo, si debe agregarse un término al glosario o si debe modificarse la definición. ¿Debería agregarse un medicamento al análisis de los programas intestinales?

Cuanto más específicos sean los comentarios, mayores serán las probabilidades que tendremos de realizar las mejoras que constituyen la base de su idea. Al comunicarse con Regional Spinal Cord Injury Center of the Delaware Valley; no obstante, los usuarios nos autorizan a usar cualquier información, sugerencia, idea, gráfico o concepto comunicado para cualquier propósito queelijamos, ya sea comercial, público u otro, sin ningún tipo de compensación ni reconocimiento.

Gracias por tomarse el tiempo para ayudarnos a mejorar este manual.

Atentamente,

Comité del Manual sobre SCI

Regional Spinal Cord Injury Center of the Delaware Valley  
Thomas Jefferson University Hospital  
132 S. 10th Street  
375 Main Building  
Philadelphia, PA 19107

# Formulario de opiniones

Clasifique cada capítulo colocando una “X” en la escala debajo del término que mejor represente su opinión. Use la página siguiente para proporcionar comentarios específicos sobre sus calificaciones. Si lo desea, haga copias de la página siguiente.

	Sin opinión	Regular	Satisfactorio	Bueno	Excelente
Reconocimientos/Páginas preliminares					
Índice					
Introducción					
Lesión de la médula espinal					
Vejiga					
Intestino					
Sistema respiratorio					
Dependencia respiratoria					
Piel					
Sistema cardiovascular					
Nutrición					
Actividades de la vida diaria					
Equipos					
Movilidad					
Psicología					
Servicios vocacionales					
Terapia recreativa/Guía de recursos					
Viajes y transporte					
Sexualidad					
Sistema de Atención de Seguimiento de Lesiones de la Médula Espinal					
Glosario principal					

# Sugerencias y comentarios

Capítulo: \_\_\_\_\_

Página(s): \_\_\_\_\_

Comentarios: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Hay algún término que deba agregarse al glosario? ¿Cómo definiría los términos?

¿Hay alguna sección o párrafo que no fue claro?

¿Hay algún dibujo o esquema que ayudaría a ilustrar el material tratado?

¿Hay algún tema adicional que debería cubrirse?

¿Hay alguna pregunta que cree se debería haber respondido en el manual?

¿Cuál es la pregunta?

¿Cuál es la respuesta sugerida?

¿Hay alguna referencia que debería agregarse? ¿Algún otro recurso que debería mencionarse?

**Al comunicarse con Regional Spinal Cord Injury Center of the Delaware Valley; no obstante, los usuarios nos autorizan a usar cualquier información, sugerencia, idea, gráfico o concepto comunicado para cualquier propósito que elijamos, ya sea comercial, público u otro, sin ningún tipo de compensación.**

