

Protocolo de rehabilitación respiratoria del paciente lesionado medular con disfunción ventilatoria

Protocol of respiratory rehabilitation in patients with respiratory dysfunction cause by spinal cord injury

MSc. Dra. Yolanda Rodríguez Gómez, MSc. Dra. Licet Zambrano Mendoza, Lic. Victoria Hernández Martínez, Lic. Rachel Miranda Pozo, Lic. Hersye Uvience González

Centro Nacional de Rehabilitación "Julio Díaz ".La Habana, Cuba

RESUMEN

Las complicaciones respiratorias son la principal causa de muerte en los pacientes con tetraplejía, tanto en el período agudo como crónico. Se postula que las causas principales de los problemas respiratorios son la debilidad de los músculos intercostales y abdominales, y la disfunción parcial o total del diafragma. La fisioterapia respiratoria constituye un pilar imprescindible en el manejo y tratamiento de estas personas. El presente artículo pretende establecer una pauta de tratamiento en pacientes ingresados con disfunción respiratoria causada por lesión medular en el hospital "Julio Díaz".

Palabras clave: fisioterapia respiratoria; lesión medular espinal, rehabilitación.

ABSTRACT

Respiratory complications are the first cause of death in patients with tetraplegia, including both the acute and chronic stage of the disease. It has been postulated that the main cause of all these respiratory complications is weakness of intercostals and abdominal muscles, and partial or complete dysfunction of the diaphragm. Respiratory physical therapy has turned out to be an indispensable procedure in the handling and treatment of patients with this kind of injury. This

document tries to establish a treatment guide in patients with respiratory dysfunction cause by spinal cord injury.

Keywords: respiratory physical therapy; spinal cord injury, rehabilitation.

INTRODUCCIÓN

El lesionado medular padece una insuficiencia respiratoria restrictiva debida al daño neurológico sufrido, a lo que suman otras discapacidades que complican el cuadro como son: la edad, enfermedades previas (asma, bronquitis crónicas, etc.), traumatismos sufridos durante la lesión (fracturas costales, esternales, contusión pulmonar), complicaciones derivadas de los traumatismos anteriores (derrame pleural, neumotórax, hemotórax), complicaciones derivadas del período de inmovilización en cama (atelectasia, neumonía, embolismo pulmonar).¹

Mientras más alta es la lesión, por ejemplo cervical, más grave es el compromiso neuromuscular.

El daño por encima del nivel neuromotor del nervio frénico causa parálisis completa de los músculos inspiratorios y espiratorios y existe dependencia de ventilación mecánica.²

Los pacientes con tetraplejía presentan una disminución progresiva de los volúmenes pulmonares, en especial de la capacidad residual funcional. Es por esto que las principales complicaciones respiratorias que se observan en ellos son la acumulación de secreciones bronquiales, la presencia de atelectasias y la hipoventilación. Estas a su vez favorecen las infecciones respiratorias a repetición y la insuficiencia respiratoria, y por este motivo muchas veces requieren conexión a ventilación mecánica. El nivel de la lesión medular es un importante predictor de la función respiratoria del paciente y de las posibles complicaciones que puede presentar.³

La fisioterapia respiratoria en tetraplégicos bajos (no ventilador dependiente) consiste principalmente en técnicas de higiene respiratoria, entrenamiento del diafragma, entrenamiento de brazos, entrenamiento/relajación del pectoral.¹

OBJETIVOS

1. Evaluar clínica y funcionalmente a los pacientes lesionados medulares con nivel de lesión por encima de D6.
2. Brindar una atención multidisciplinaria a todos los pacientes lesionados medulares ingresados con criterio para fisioterapia respiratoria.
3. Lograr mejorar la capacidad funcional en el 70 % de los pacientes incorporados.
4. Aumentar la fuerza de los músculos inspiratorios en el 70 % de los pacientes con entrenamiento muscular respiratorio.

5. Entrenar a pacientes y familiares en técnicas de tos asistida en el 80 % de los pacientes incorporados.

DESARROLLO

Usuarios: personal del servicio de rehabilitación respiratoria.

Universo: pacientes lesionados medulares.

Procedencia: salas de lesión medular del hospital "Julio Díaz".

Criterios de selección

- Pacientes con diagnóstico de disfunción respiratoria secundaria a la lesión medular no ventilado, clínicamente estable.
- Pacientes no fumadores.

Criterio de exclusión

- Pacientes con trastornos psiquiátricos.
- Pacientes no motivados.

Estructura básica necesaria

Recursos materiales

- Espirómetro con evaluación de fuerza de músculos respiratorios, pulsioxímetros.
- Espirómetro incentivador, Flutter, Cornet, Threshold.
- Ventiladores mecánicos no invasivos.

Recursos humanos

- Neumólogo: selecciona los pacientes. Confirma el diagnóstico clínico y funcional de la disfunción respiratoria causada por la lesión medular. Clasifica su gravedad. Realiza las evaluaciones clínicas y funcionales iniciales y finales para evaluar los resultados del programa de rehabilitación respiratoria. Indica la ventilación mecánica no invasiva. Presenta al paciente ante el equipo de Rehabilitación. Es el responsable del seguimiento del paciente. Coordina con equipo de Rehabilitación.
- Fisiatra: Evalúa al paciente e indicar las técnicas de fisioterapia respiratorias. Supervisa el tratamiento fisioterápico. Evalúa en conjunto con el neumólogo los resultados del programa de rehabilitación. Interrelaciona e intercambia con otras especialidades según requiera el paciente.
- Fisioterapeuta: Adiestra al paciente en las técnicas de fisioterapia, entrenamiento de los músculos respiratorios.

- Licenciado en Enfermería: Realiza, en conjunto con el Neumólogo, la valoración funcional del paciente. Aplica las técnicas de fisioterapia respiratoria, con especial interés en las de permeabilización de vía aérea y reeducación respiratoria. Instala y monitorea la ventilación mecánica no invasiva.

Organigrama funcional

- Consulta de Neumología.
- Departamento de Rehabilitación Respiratoria.
- Consulta de Medicina Física y Rehabilitación.

Consultas:

- Inicial: evaluación clínica y funcional. Indicación de la fisioterapia respiratoria.
- Reevaluación: se realiza a las cuatro semanas de la fisioterapia para evaluar parámetros funcionales.
- Final: evaluación final del programa de fisioterapia.

Evaluación pre y post-rehabilitación⁴

- Clínica:
 - Diagnóstico de la enfermedad: historia de la enfermedad.
 - Sintomatología: disnea durante los cambios de posición, ejercicio, hablar, comer; dificultad para toser, expectoración, disminución del tono de la voz, dificultad para expulsar las secreciones, ronquido respiración irregular o fragmentada durante el sueño, despertares con asfixia. fatiga, somnolencia y cefalea matinal durante el día.
 - Exploración física: uso de los músculos accesorios, musculatura respiratoria y abdominal competente.
- Funcional:
 - Espirometría, evaluación de la fuerza de los músculos respiratorios.
 - Medición del flujo espiratorio máximo.
 - Valoración del flujo pico de tos o capacidad tusígena.
 - Pulsioximetría.

TRATAMIENTO REHABILITADOR

La rehabilitación respiratoria es una medida terapéutica no farmacológica.

Objetivos

- Eliminar factores de riesgo posibles, principalmente el hábito tabáquico.
- Aumentar los flujos pico de tos.
- Aumentar la fuerza de los músculos respiratorios.
- Ayudar a la eliminación de secreciones.
- Mejorar la ventilación y el intercambio gaseoso.

Componente del Programa de Rehabilitación Respiratoria

- Educación
- Fisioterapia respiratoria:
 - Técnicas de permeabilización de la vía aérea.
 - Técnicas de reeducación respiratoria.
- Entrenamiento de los músculos respiratorios.
- Ventilación mecánica no invasiva.

Educación: el paciente debe conocer la repercusión del sistema respiratorio en las otras funciones del organismo y la necesidad de la fisioterapia respiratoria para mejorar la ventilación. Educación de la familia, en aquellos pacientes con gran disfunción respiratoria, para el entrenamiento de estos en las técnicas a aplicar a los pacientes.

Deshabitación tabáquica: con estos pacientes se realizan dos tipos de intervenciones una conductual, encaminada a combatir la dependencia psíquica que pudieran padecer (realizada por el fisiatra) y otra farmacológica.

Conductual: un consejo serio, sencillo, corto y personalizado de abandono de consumo de tabaco, debe ser cara a cara 5-10 min.

Clínica de salud mental donde se realiza terapia grupal con actividades encaminadas a abandono del tabaco y homeopatía.

FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

En la actualidad, según la Sociedad Americana de Tórax (ATS) las técnicas de permeabilización de las vías aéreas forman parte del componente educativo en el programa de rehabilitación respiratoria.

Técnicas para la permeabilización de las vías.⁵

- Presiones manuales torácicas: Presiones ejercidas manualmente sobre el tórax o abdomen con el fin de ayudar activamente el flujo espiratorio, manos sobre

tórax o abdomen, sincronizando la maniobra durante el tiempo espiratorio, realizadas por familiar.

- Máxima capacidad de insuflación: Con un ambú conectado a través de un tubo a una mascarilla nasal, oronasal o boquilla, sincronizando la insuflación de aire con la inspiración del paciente, se intenta escalonadamente llegar a la capacidad máxima de insuflación que correspondería a la capacidad pulmonar total para que el paciente realice una espiración máxima. Cuando es necesario el fisioterapeuta presiona con sus manos el abdomen y/o tórax con el fin de generar flujos espiratorios elevados y así conseguir una tos efectiva.
- Insuflación y exuflación pulmonar a través del Exsufflator®. Se administra, gradualmente, presión positiva a la vía aérea y se cambia rápidamente a presión negativa, de manera que se produce un flujo espiratorio alto desde los pulmones. Tiene indicación cuando las técnicas anteriores no son efectivas.

Técnicas de reeducación respiratoria.⁶

- 1ra fase:

- Ventilación lenta controlada: automatiza la coordinación de los movimientos toraco-abdominales durante la ventilación espontánea de reposo, disminuyendo la frecuencia ventilatoria y dando un notable protagonismo al diafragma.
 - . Corrige los movimientos paradójicos y los asincronismos ventilatorios.
 - . Se consigue una ventilación natural de tipo diafragmático abdominal.
- Utilización armónica y máxima de la cúpula abdomino-diafragmática, corregir la asinergias ventilatorias, trabajar con frecuencias respiratorias (Fr) de 5 a 10 rpm: aumenta el trabajo ventilatorio

- 2da fase: Duración hasta que se logre el nuevo ritmo ventilatorio, se le sugiere al paciente el nuevo ritmo ventilatorio, Fr de 10 y 15 rpm. El paciente es el que debe elegir el volumen tidal definitivo y el cociente volumen tidal/tiempo inspiratorio.

Entrenamiento de los músculos respiratorios.^{7,8}

El entrenamiento de los músculos inspiratorios se realizara solo cuando la fuerza de los músculos respiratorios de encuentra disminuida. Los beneficios encontrados son: reducción de la disnea, mejora la función muscular inspiratoria e incluso provoca adaptaciones fisiológicas y estructurales a nivel muscular.

Programa de entrenamiento de los músculos respiratorios

Programa	Modalidades	Duración	Frecuencia	Intensidad
Entrenamiento de resistencia.	Umbral de presión (Threshold)	15 min	2 sesiones diarias 5 veces por semana	Con control ventilatorio y prolongando el tiempo inspiratorio. 30 % de la presión inspiratoria máxima (PIM)
Entrenamiento de fuerza.	Umbral de presión (Threshold)	15 min	2 sesiones diarias 3 veces por semana	70 % de la presión inspiratoria máxima.

El tiempo de duración del entrenamiento es seis semanas.

Ventilación mecánica no invasiva

Se aplica cuando la capacidad vital se encuentra por debajo del 50 % del valor predicho o una presión inspiratoria menor de 60 cm de H₂O.³

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS POST REHABILITACIÓN RESPIRATORIA

- Evaluación de la espirometría: Se realiza espirometría comparando los porcentos de los valores predichos en la espirometría antes de la rehabilitación y post-rehabilitación.

- Evaluación de la fuerza de los músculos respiratorios (PIMax/PEMax): Se realiza la presión inspiratoria máxima y presión espiratoria máxima, comparando los valores previos y posteriores al entrenamiento de los músculos respiratorios.

- Evaluación de la capacidad tusígena:

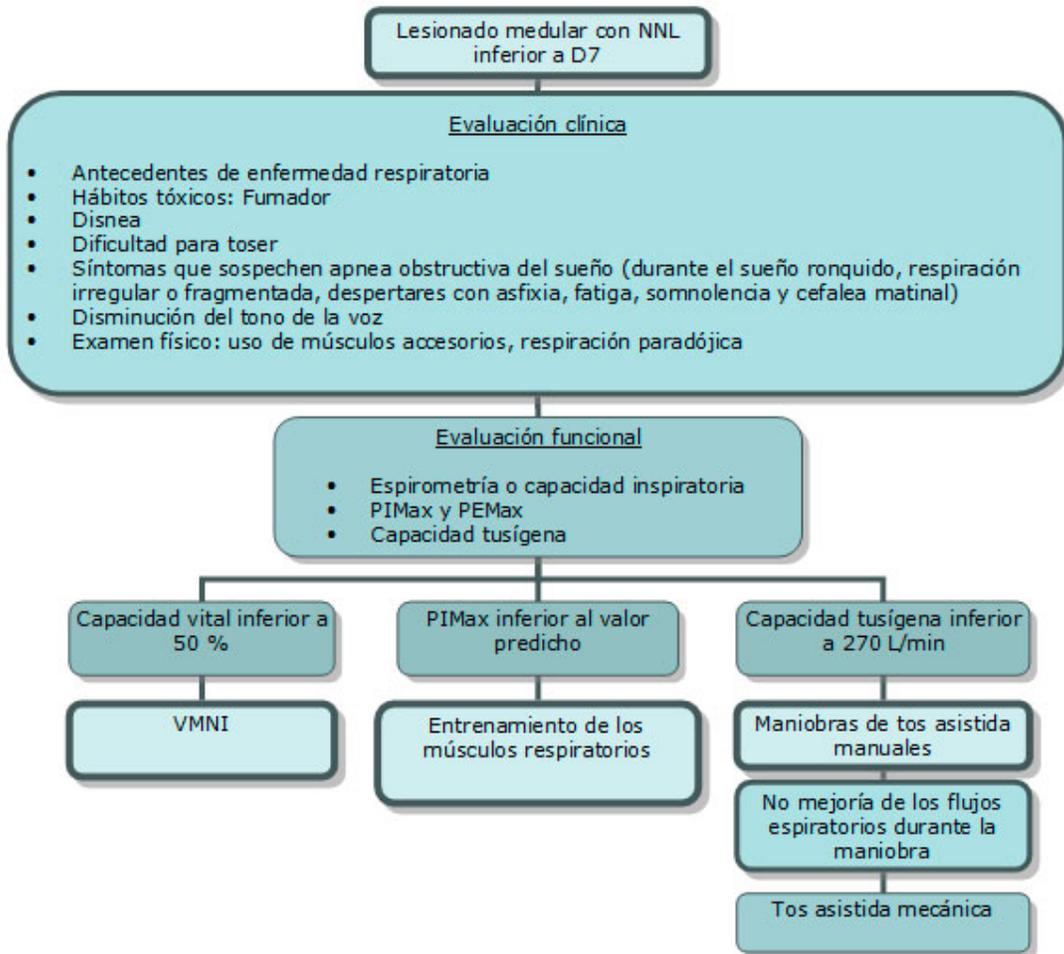
· Para medir la capacidad tusígena se realiza la maniobra con medidor de flujo pico y mascarilla naso bucal.

· Lograr un flujo superior a 270 l/min espontánea o con maniobras de compresiones manuales torácicas o abdominales realizadas por familiar.

Información a pacientes y familiares.

Durante la consulta se informa a los familiares y pacientes la repercusión clínica y funcional de su enfermedad, el procedimiento que se realizará y los objetivos a alcanzar con dicho tratamiento.

Algoritmo de actuación:



REFERENCIAS BIBIOGRÁFICAS

1. Torres A. I; Basco J. A ; Megías D; Antón V. Protocolo de Fisioterapia respiratoria en el lesionado medular espinal. Fisioterapia 2002; 24(4):181-9.
2. Robert Brown MD, Anthony F DiMarco MD, Jeannette D Hoit PhD CCC-SLP, and Eric Garshick MD MOH. Respiratory Dysfunction and Management in Spinal Cord Injury. Respiratory Care 2006; 51(8): 853-70.
3. García P, Castillo M, Castillo C. Complicaciones respiratorias de la tetraplejía: Una mirada a las alternativas terapéuticas actuales. Rev Chil Enf Respir 2007; 23: 106-16.
4. Andrada L; De Vito El. Evaluación Funcional Respiratoria en pacientes con Lesión Medular Traumática Alta. MEDICINA (Buenos Aires) 2001; 61: 529-534
5. RESPIRA-FUNDACIÓN ESPAÑOLA DEL PULMÓN-SEPAR. Manual SEPAR de Procedimientos 27: Técnicas manuales e instrumentales para el drenaje de secreciones bronquiales en el paciente Adulto. Editorial Respira. Barcelona. 2013.

6. Flores Soto R y cols. Reeducción muscular respiratoria en niños con lesión medular. Rev Mex Med Fis Rehab 2013; 25 (3-4): 89-93.
7. Mueller G, Hopman M, Perret C. Comparison of respiratory muscle training methods in individuals with motor complete tetraplegia. Top Spinal Cord Inj Rehabil 2012; 18(2): 118–21.
8. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Key Concepts and Advances in Pulmonary Rehabilitation. Am J Respir Crit Care Med 2013; 188(8): 13–e64.

Recibido: 23 enero 2015

Aprobado: 13 abril 2015

MsC. Dra. *Yolanda Rodríguez Gómez*. Centro Nacional de Rehabilitación "Julio Díaz". La Habana, Cuba. e-mail: yolandarg@infomed.sld.cu