

## **Título: DESHABITUACIÓN DE LA VENTILACION ARTIFICIAL.**

### **Autores:**

#### **Dra. Nora Lim Alonso**

Especialista de 1er. Grado en Medicina Interna. Especialista de 2º Grado en Medicina Intensiva y de Emergencias. Profesora Auxiliar.

#### **Dr. Alexis Martínez Valdés**

Especialista de 1er. Grado en Medicina Interna. Especialista de 2º Grado en Medicina Intensiva y de Emergencias. Profesor Auxiliar.

#### **DrC. Armando Pardo Núñez.**

Especialista de 2º Grado en Medicina Interna. Especialista de 2º Grado en Medicina Intensiva y de Emergencias. Doctor en Ciencias Médicas. Profesor Titular.

### **Servicio de Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente (UCI-5)**

**Email: [uci@hha.sld.cu](mailto:uci@hha.sld.cu)**

### **Introducción**

Una vez que la condición que lleva al paciente al fallo respiratorio es resuelta, debe considerarse la interrupción del soporte ventilatorio, pues unido a las ventajas del mismo aparecen las complicaciones vinculadas a la misma.

La deshabitación de la ventilación es el período de transición entre ésta y la ventilación espontánea. Si bien para la mayoría de los pacientes esta etapa culmina en una corta fracción de tiempo, alrededor de un 20-25% de ellos presentan dificultad para la desconexión del respirador. No existe en la actualidad consenso en relación a los índices predictores utilizados para decidir el momento idóneo para comenzar la deshabitación, así como tampoco para las técnicas empleadas en la misma. Ello ha conllevado a la aplicación de protocolos de deshabitación que han demostrado reducción del tiempo de ventilación y la estadía en las UCI.

Del modo que se adopte para separar al paciente del respirador dependerán los resultados, por ello se hace necesario asumir una pauta general que minimice el asumir este proceso basado en la experiencia personal de los facultativos.

### Objetivos

- Reducir el tiempo de ventilación y deshabitación.
- Disminuir las fallas en el destete.
- Disminuir las complicaciones asociadas a la VAM.

### Desarrollo

#### DEFINICIÓN

Es el periodo de retirada de la ventilación mecánica (VM) que culmina con el restablecimiento del eje faringo-laríngeo-traqueal mediante la extubación o separación definitiva del respirador en los traqueostomizados, o sea, el paciente asume de nuevo la respiración espontánea..

#### CLASIFICACIÓN

- Destete simple: Se consigue la extubación sin dificultad en el primer intento tras la prueba de ventilación espontánea.
- **Destete dificultoso:** Fallo tras el primer intento. Extubación tras hasta tres intentos o de duración de hasta una semana después del primer intento.
- Destete prolongado: Extubación tras más de tres intentos o más de una semana tras el primero.

## **Criterios generales para la retirada del soporte ventilatorio**

Para decidir si un paciente está en condiciones de comenzar la deshabitación de la ventilación, debe cumplir los siguientes criterios:

1. Resolución del proceso que motivó el inicio de la ventilación.
2. Estabilidad hemodinámica o al menos buena tolerancia a drogas vasoactivas expresada en:
  - Tensión arterial  $\geq 70$  mm Hg y  $\leq 160$  mm Hg
  - Frecuencia cardíaca  $\geq 60$ /minuto y  $\leq 120$ /minuto
  - Ausencia de arritmias agudas
3. Normalización de trastornos hidroelectrolíticos y metabólicos
4. Adecuado nivel de conciencia o al menos, un nivel que permita ventilación espontánea (Glasgow  $\geq 8$ )
5. Control del dolor
6. Ausencia de infiltrados pulmonares en la radiografía de tórax

### **PRUEBAS DIAGNÓSTICAS Y/O CONFIRMATORIAS.**

Una vez corroborado que el paciente cumple con los criterios de retirada, se evalúa diariamente en el horario de la mañana los siguientes predictores o índices de deshabitación:

1. Relación  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \geq 300$
2. Presión inspiratoria máxima negativa  $\geq 20$  cm  $\text{H}_2\text{O}$

3. Índice respiración rápida y superficial ( $f/V_T$ )  $\leq 105$
4. *Compliance* estática  $\geq 40$  mL/cm H<sub>2</sub>O
5. Presencia del reflejo de la tos espontáneo o al aspirar al paciente

## RECOMENDACIONES TERAPÉUTICAS

**Estrategias de deshabitación** (American Association of Respiratory Care, 2002, International Perspectives on the Influence of Structure and Process of Weaning from Mechanical Ventilation, 2011, Béduneau, 2016)

Clasificación de los pacientes ventilados

Los pacientes ventilados son asignados a dos subgrupos según la causa que motivó la insuficiencia respiratoria aguda y por tanto, la necesidad de soporte ventilatorio prolongado, así como la modalidad que presenta en el abordaje de la vía aérea artificial:

- Intubados
- Traqueostomizados

### 1. Acciones en paciente ventilado intubado

- Reducción decremental de la FiO<sub>2</sub> desde una concentración de 0.5
- Reducción de PEEP de 2 en 2 cm H<sub>2</sub>O hasta un valor de 5 cm H<sub>2</sub>O
- Ventilación con soporte de presión. Se disminuye de 5 en 5 cm H<sub>2</sub>O la asistencia inspiratoria hasta un mínimo de 10 cm H<sub>2</sub>O

- Ensayo de espontaneidad o prueba de ventilación espontánea de 2 horas de duración.
- Extubación si tolerancia a la prueba.
- Aerosoles a presión positiva intermitente (PPI) en los intervalos que demande el paciente.
- Fisioterapia respiratoria. Ver protocolo de VAM.

**Ensayo de espontaneidad o prueba de ventilación espontánea:** Sentar al paciente en el lecho a 45 grados.

- Desacoplar al paciente del respirador, colocando al extremo del tubo dispositivo con suplemento de O<sub>2</sub>.
- Monitoreo a la cabecera del paciente de los signos de intolerancia de la ventilación espontánea.
- Espirometría con (cálculo del índice de Yang y Tobín) a los 30 minutos, a la hora y a la 2da hora.

**Signos de intolerancia a la prueba de ventilación en espontánea:**

- Apnea
- Polipnea mayor de 35 respiraciones por minuto
- Taquicardia mayor de 120 latidos por minuto
- Sudoración
- Cianosis

- Respiración paradójica
- Caída de la saturación de la hemoglobina por debajo 90 %

## 2. Acciones en paciente ventilado traqueostomizado:

- Reducción decremental de la  $FiO_2$  desde una concentración de 0.5
- Reducción de PEEP de 2 en 2 cm  $H_2O$  hasta un valor de 5 cm  $H_2O$
- Ventilación con soporte de presión. Se disminuye de 5 en 5 cm  $H_2O$  la asistencia inspiratoria hasta un mínimo de 10 cm  $H_2O$
- Ofrecer 5 minutos de espontaneidad con atmósfera húmeda en la primera hora. El resto de tiempo acoplar a un respirador de la serie Bird en presión asistida y con un nivel mínimo de PEEP de 5 cm  $H_2O$ .
- Aumentar el tiempo de espontaneidad a 10, 15 minutos en la 2da y 3ra horas respectivamente.
- En las horas sucesivas incrementar el tiempo de espontaneidad hasta alcanzar los 50 minutos, tiempo a partir del cual el paciente permanecerá todo el tiempo en espontánea con atmósfera húmeda y recibirá aerosoles a PPI cada 1-2 horas según necesidad en respirador presiométrico.
- Desinflar el *cuff* de la cánula de traqueostomía todo el tiempo, excepto para acto de la alimentación y aereosolterapia.
- Retirar el respirador por ciclado mixto de la habitación del paciente.
- Fisioterapia respiratoria.

En todos los casos si aparecen signos de intolerancia a la prueba o ensayo de espontaneidad, se interrumpe el proceso de deshabitación hasta el siguiente día, evaluándose las causas de fracaso de la misma.

### 3. Métodos de deshabitación de los enfermos con destete difícil o prolongado.

Evaluar y diagnosticar la presencia de las siguientes situaciones:

- ✓ Aumento de la carga respiratoria
- ✓ Aumento de la resistencia (presencia de PEEP intrínseca, secreciones abundantes)
- Disminución de la fuerza muscular por:
  - ✓ Alteraciones electrolíticas
  - ✓ Sepsis
  - ✓ Malnutrición
  - ✓ Fármacos (aminoglucósidos, esteroides)
  - ✓ Polineuropatía del enfermo crítico
- Fracaso de los músculos respiratorios por
  - ✓ Disminución de la capacidad neuromuscular
    - ❖ Disfunción del centro respiratorio
    - ❖ Disfunción del nervio frénico
    - ❖ Disfunción de los músculos respiratorios (hiperinflación, disfunción diafragmática, fatiga muscular, malnutrición, acidosis respiratoria,

alteraciones electrolíticas, aminoglucósidos, esteroides, poli neuropatía del enfermo crítico, miopatía)

- ✓ Aumento en la carga de los músculos respiratorios
  - ❖ Aumento de las necesidades ventilatorias (aumento de la producción de CO<sub>2</sub>, aumento del espacio muerto, aumento inadecuado del estímulo respiratorio)
- Factores cardiovasculares
  - ✓ Edema agudo de pulmón
  - ✓ Arritmias
  - ✓ Isquemia miocárdica
- Factores no cardiopulmonares
  - ✓ Componentes del ventilador y de los circuitos
  - ✓ Aspectos psicológicos

## **Conducta**

1. Realización de traqueostomía
2. Sentar fuera del lecho
3. Emplear solo respiradores con trigger por presión ( Serie Servo: 900-C, 300, Servo i)
4. Entrenamiento del diafragma en pacientes portadores de fracaso de los músculos respiratorios:

- Ventilación en modalidad soporte de presión con incrementos progresivos del trigger por encima de 6-8 cm H<sub>2</sub>O.
5. Ofrecer períodos de descanso en las noches con modalidades de ventilación controlada.
  6. Evaluación nutricional especializada por GAN.
  7. Fisioterapia especializada y rehabilitación respiratoria.

### **Criterios de traslado**

Trascurridas 48 horas y ratificada la ventilación espontánea, se concluye el proceso de deshabitación de la ventilación artificial como exitoso.

El paciente puede ser trasladado fuera de la UCI toda vez que no necesite cuidados respiratorios.

### **Complicaciones potenciales**

1. Las mismas asociadas a la VAM. Ver protocolo de ventilación artificial.

### **INDICADORES**

<b>INDICADORES DE ESTRUCTURA</b>		<b>Estándar</b>
Recursos humanos	% de Intensivista y personal auxiliar entrenados en contenido del PA	> 95 %
Recursos materiales	% de disponibilidad de respiradores de ciclado mixto	> 95 %
	% de disponibilidad de respiradores presiométricos	> 95 %
	% de disponibilidad de espirómetros de Wright	> 95 %
Recursos organizativos	% de planillas para la recogida de los datos	100 %
	% de planillas en base de datos	100%

<b>INDICADORES DE PROCESOS</b>		<b>Estándar</b>
% de pacientes en los que se mide índice de respiración rápida y superficial previo desconexión ( índice de Yang y Tobin)		100 %
% de pacientes en los que se realiza prueba de ventilación espontánea previo desconexión		100%
% de pacientes en los que exista adherencia al protocolo de deshabitación		100%
<b>INDICADORES DE RESULTADOS</b>		<b>Estándar</b>
% de pacientes con fracaso o fallo en la deshabitación		<10%
% de pacientes traqueostomizados deshabitados y reacoplados al respirador en < 72 horas.		<30%
% de pacientes fallecidos por fallo en la deshabitación		<50%

## Bibliografía

- Ambrosino N, Gabrielli L. (2010): The difficult-to-wean patient. Expert Rev Respir Med. Oct;4(5):685-92pp
- American Association of Respiratory Care.(2002): Evidence-Based Guidelines for Weaning and Discontinuing Ventilatory Support. Respir Care; 47: 69-90pp
- Béduneau G, Pham T, Schortgen F.(2016): Epidemiology of Weaning Outcome According to a New Definition. The WIND Study. Weaning according New Definition (WIND) study group on behalf of Réseau Européen de recherche en Ventilation Artificielle (REVA) network. Am J Respir Crit Care Med.
- Blackwood B, Alderdice F, Burns K, Cardwell C, Lavery G, O'Halloran P. (2011): Use of weaning protocols for reducing duration of mechanical ventilation in critically ill adult patients: Cochrane systematic review and meta-analysis. BMJ;13;342:c7237.
- Boles JM, Bion J, Connors A, Herridge M, Marsh B, Melot C, Pearl R, Silverman H,

- Stanchina M, Vieillard-Baron A, Welte T (2007): Weaning from mechanical ventilation  
Eur Respir J; 29(5): 1033-1056 pp
- Esteban A, Ferguson ND, Meade MO, Frutos-Vivar F, Apezteguia C, Brochard L ,et al.  
(2008): Evolution of mechanical ventilation in response to clinical research Am J Respir  
Crit Care Med; 177(2): 170-177 pp
- Esteban A, Alía I, Ibáñez J, et al. (1994): Modes of mechanical ventilation and weaning;  
a national survey of Spanish hospital; the Spanish Lung Failure Collaborative Group.  
Chest; 106: 1188-1193 pp
- Funk G, S. Anders M. Breyer O et al. (2010): Incidence and outcome of weaning from  
mechanical ventilation according to new categories. Eur Respir J; 35:88-94 pp
- Gershengorn HB, Scales DC, Kramer A, Wunsch H. (2016) Association Between Overnight  
Extubations and Outcomes in the Intensive Care Unit. JAMA Intern Med; Sep 6.
- International Perspectives on the Influence of Structure and Process of Weaning From  
Mechanical Ventilation. (2011): Am J Crit Care 20:10-18pp
- MacIntyre NR, Cook DJ, Ely EW Jr, Epstein SK, Fink JB; et al.: American College of  
Chest Physicians; American Association for Respiratory Care; American College of  
Critical Care Medicine (2001): Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing  
ventilatory support: a collective task force facilitated by the American College of Chest  
Physicians; the American Association for Respiratory Care and the American College of  
Critical Care Medicine. Chest; 120 (6 Suppl): 375-396pp
- Mantenga RE, Martínez GO, Esteban de la Torre A. (2008): Desconexión de la  
ventilación mecánica. Libro electrónico de Medicina Intensiva. Ed. 1ª. Capítulo 11.

-Nemer N, Barbas C, Caldeira J. (2009): A new integrative weaning index of discontinuation from mechanical ventilation. *Critical Care*, 13:R15

-Peñuelas O, Frutos-Vivar F, Fernández C, Anzueto A; Ventila Group. (2011): Characteristics and outcomes of ventilated patients according to time to liberation from mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med*;15;184(4):430-7pp

-Tischenkel BR, Gong MN, Shiloh AL. (2016): Daytime Versus Nighttime Extubations: A Comparison of Reintubation, Length of Stay, and Mortality. *J Intensive Care Med*; Feb;31(2):118-26pp

-Tobin MJ. (2005): Role and interpretation of weaning predictors. As presented at the 5th International Consensus Conference in Intensive Care Medicine: Weaning from Mechanical Ventilation. Hosted by ERS, ATS, ESICM, SCCM and SRLF; Budapest, April 28-29,

## ANEXO

### ALGORITMO PARA LA DESHABITUACIÓN DE LA VENTILACIÓN



