

**UNIDAD DE CUIDADOS  
INTENSIVOS  
POLIVALENTE (UCI-5)**

# **DESHABITUACIÓN DE LA VENTILACION ARTIFICIAL**

## **EXPERTOS DE VALIDACIÓN INTERNA (Autores)**

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

Especialista de I Grado en Medicina Interna. Especialista de II Grado en Medicina Intensiva y de Emergencia. Profesor Auxiliar.

### ***Dr. C. Armando Pardo Núñez.***

Especialista de II Grado en Medicina Interna. Especialista de II Grado en Medicina Intensiva y de Emergencia. Doctor en Ciencias Médicas. Profesor Titular.

### ***Dr Alexis Martínez Valdés***

Especialista de I Grado en Medicina Interna. Especialista de II Grado en Medicina Intensiva y de Emergencia. Asistente.

## **EXPERTOS DE VALIDACIÓN EXTERNA**

### **Dr. C. Humberto Fagundo Sánchez**

Especialista II Grado Medicina Intensiva y de Emergencia. Profesor Auxiliar . Hospital Hermanos Ameijeiras.

### **Dr. Jaime Parellada Blanco**

Especialista II Grado Medicina Intensiva y de Emergencia. Profesor Auxiliar. Hospital Luis Díaz Soto. La Habana, Cuba.

### **Dr. Huber Blas Rivero**

Especialista II Grado Medicina Intensiva y de Emergencia. Profesor Auxiliar. Hospital Enrique Cabrera. La Habana, Cuba.

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

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

**Teléfono: 876-1176**

Actualización: enero 2012

## DEFINICIÓN

Es el periodo de retirada de la ventilación mecánica (VM) que culmina con el restablecimiento del eje faringo-larngo-traqueal mediante la extubación o separación definitiva del respirador en los traqueostomizados, o sea, el paciente asume de nuevo la respiración espontánea. (MacIntyre, 2001).

## CLASIFICACIÓN (Boles, 2007; Funk, 2010)

- **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 (Tobin, 2005)

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  $\leq 120$ /min
  - 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 O CONFIRMATORIAS, O AMBAS (Blackwood, 2010)

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** (International Perspectives on the Influence of Structure and Process of Weaning From Mechanical Ventilation, 2011)

### ***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.
- Aereosoles 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:***  
(Esteban, 1994 Ambrosino, 2010)

- 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 aereosoles 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. (Esteban, 2008, Mantega, 2011)

- 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 (Funk, 2010)***

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.

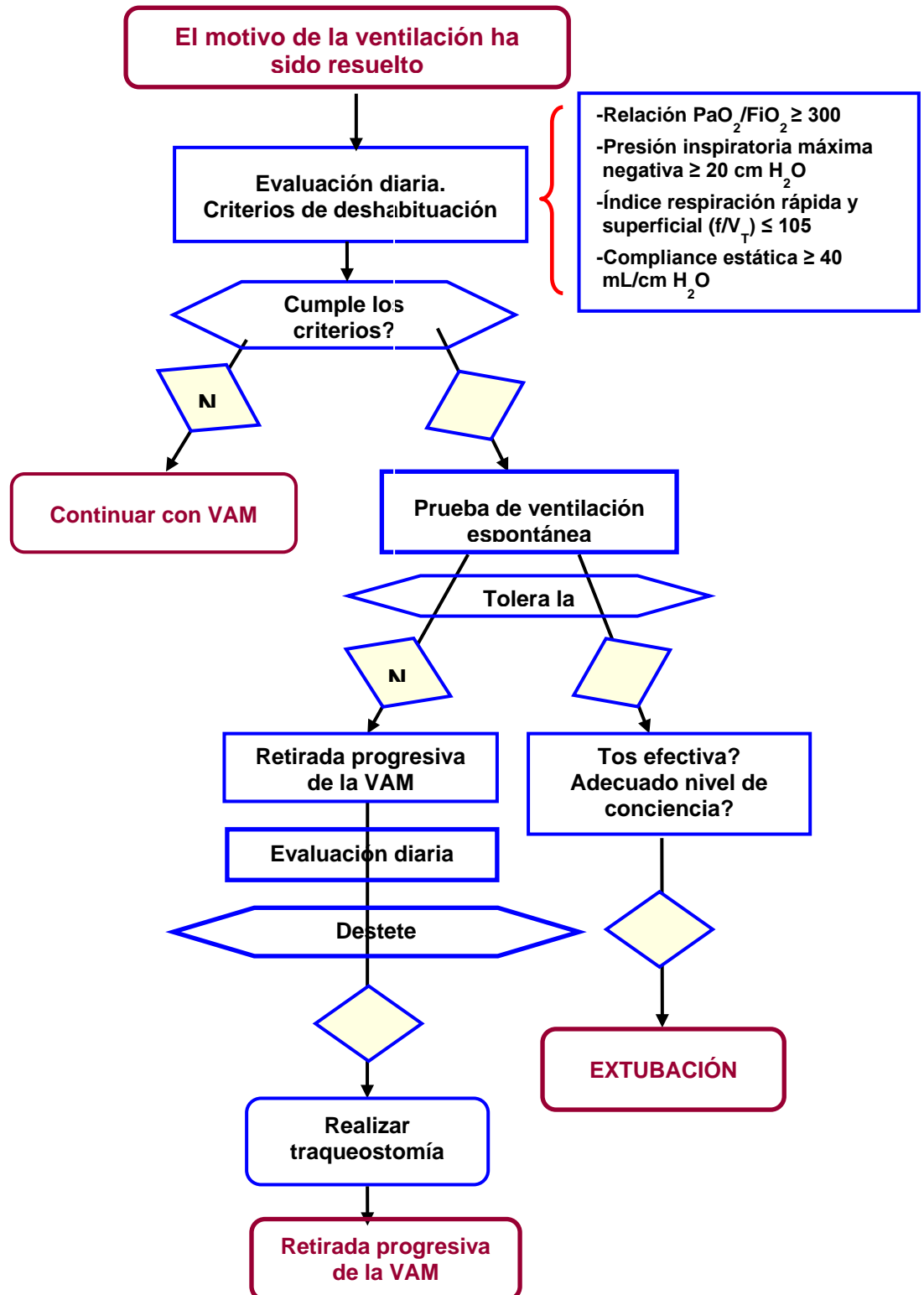
***Complicaciones potenciales***

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

**EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS**

<b>Indicadores de estructura</b>	<b>Estándar %</b>
<b>Recursos humanos</b>	
% del personal (Intensivista y personal auxiliar) entrenados en contenido del PA para su aplicación práctica	> 95
<b>Recursos materiales</b>	
% Disponibilidad de respiradores de ciclado mixto	> 95
% de respiradores presiométricos según lo planteado por el PA	> 95
% de espirómetro de Wright disponibles para aplicar el PA	> 95
<b>Recursos organizativos</b>	
% Planillas recolectoras de datos por paciente atendido	100
% de pacientes recogidos en la Base de Datos	100
<b>Indicadores de procesos</b>	<b>Estándar %</b>
% de pacientes con aplicación de lo establecido por el protocolo.	100
% pacientes con aplicación de APACHE II -IV	100
<b>Indicadores de resultados</b>	<b>Estándar %</b>
% De pacientes con fracaso o fallo en la deshabitación	<20
% de pacientes con fallo en la deshabitación fallecidos	<50

## ALGORITMO PARA LA DESHABITUACIÓN DE LA VENTILACIÓN





## BIBLIOGRAFÍA

- Ambrosino N, Gabbrielli 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
- 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
- Blackwood B, Alderdice F, Burns KE. (2010): Protocolized versus non-protocolized weaning for reducing the duration of mechanical ventilation in critically ill adult patients. Cochrane Database Syst Rev. May 12;(5)
- 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
- 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, Alia 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
- 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 *Chest*; 120 (6 Suppl): 375-396 pp
- Nemer N, Barbas C, Caldeira J. (2009):** A new integrative weaning index of discontinuation from mechanical ventilation. *Critical Care*, **13**:R15
- 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,