

**Universidad Nacional Autónoma de México.**

Facultad de Medicina.

División de estudios de posgrado.

Hospital Ángeles Mocol.

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOCOLO DE DESTETE EN UNA UNIDAD DE TERAPIA  
INTENSIVA PRIVADA.**

TESIS.

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN

Medicina del Enfermo en Estado Crítico.

PRESENTA:

Dr. Jorge Mariano del Jesús Chávez Saravia.

Tutor: Dr. Ignacio Morales Camporredondo.  
Cotutora: M. en C. Marcela Álvarez Izazaga.

México, D.F., Marzo del 2011



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

Dra. Carolina González Vergara.  
Jefa de enseñanza  
Hospital Ángeles Mocel.

---

Dr. Ignacio Morales Camporredondo.  
Profesor titular del curso de Medicina del Enfermo en Estado Crítico.  
Hospital Ángeles Mocel.

---

Tutor de tesis: Dr. Ignacio Morales Camporredondo.  
Profesor titular del curso de Medicina del Enfermo en Estado Crítico.  
Hospital Ángeles Mocel.

## **Índice.**

Planteamiento del problema.	4
Justificación.	6
Fundamento teórico.	7
Objetivos.	11
Hipótesis.	12
Material y métodos.	13
Bibliografía.	16
Anexo.	19

## DEDICATORIA.

A mi madre Margarita. Por haberme apoyado a lo largo de mi carrera, porque a pesar de haber sufrido mi ausencia durante 18 años, siempre ha estado conmigo.

A mis hermanos y mi padre: Les agradezco por la confianza e ilusiones puestas en mi, por sus consejos, por su cariño.

A mis maestros: Dr. Morales, Dr. Chío, Dr. Pizaña y Dr. Maldonado de quienes no solo aprendí medicina, también me enseñaron el respeto a los pacientes y familiares.

A los residentes de terapia intensiva del Mocel, gracias a ellos la unidad se desempeña mejor, por ellos estamos obligados a continuar actualizándonos.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Anualmente en los Estados Unidos (E.U.) más de 1 millón de personas admitidas a las unidades de terapia intensiva (UTI) requieren ventilación mecánica (V.M.).<sup>1</sup> Representan 30% de pacientes graves con insuficiencia respiratoria aguda (IRA).<sup>2</sup> En 1998 el promedio de duración de la V.M. era de 10 días<sup>3</sup>. Datos de los E.U. muestran que en la actualidad el promedio de duración de la VM es de 3-4 días. No obstante, 10% de todos los pacientes graves y 34% de pacientes ventilados por > 2 días requieren ventilación mecánica prolongada definida por  $\geq 21$  días de ventilación o  $\geq 4$  días de ventilación con traqueostomía.<sup>4</sup>

La consecuencia es el alto requerimiento de recursos humanos, tanto de personal médico como de enfermeras especialistas además del costo económico. La V.M. no está exenta de efectos adversos, dentro de los más importantes está la neumonía asociada al ventilador (NAV), la hemorragia de tubo digestivo, los eventos tromboembólicos y la lesión potencial de la vía aérea. Una vez que un paciente se recupera de la agresión que lo llevó a requerir de la V.M., es imperativo enfocarse al proceso de discontinuación de la misma lo más pronto posible.<sup>5</sup>

Un buen número de estudios han demostrado que las aproximaciones estandarizadas como el uso de protocolos de destete de la ventilación mecánica, puede acortar la duración de la V.M.<sup>6</sup> En el Reino Unido los protocolos de destete no se usan de manera frecuente en las (UTIs), el médico intensivista es el que dirige el proceso de destete con base a parámetros objetivos y subjetivos; en estudios realizados en ese país con el fin de implementar protocolos dirigidos por enfermeras y terapeutas respiratorios no se han demostrado diferencias en

desenlaces tales como acortamiento del tiempo estancia en la UTI o disminución en los días de estancia hospitalaria, tampoco en la proporción de neumonías asociada al ventilador ni en la mortalidad.<sup>8</sup>

En los E.E.U.U. a diferencia del Reino Unido en los últimos 20 años se han realizado estudios comparando el desenlace de pacientes que son destetados con un protocolo dirigido por enfermeras intensivistas y terapeutas respiratorios contra los que son destetados por médicos sin un protocolo, en algunos de estos estudios se ha demostrado disminución de la frecuencia de NAV, en otros, se notó la disminución del tiempo de estancia en la UTI , pero en ninguno se ha demostrado que haya disminución de la mortalidad.<sup>6</sup>

En lo que respecta a México, el destete ventilatorio es dirigido casi siempre por los médicos y residentes de las terapias intensivas, muy raramente intervienen los técnicos respiratorios y las enfermeras intensivistas, aunque se tiene el conocimiento de los criterios para iniciar la discontinuación del ventilador y de los índices que predicen éxito de una prueba de respiración espontánea, en muy pocos hospitales se cuentan con protocolos sistemáticos de destete, por lo regular el destete se lleva a cabo a discreción de los médicos.

Después de que muchos investigadores han evaluado los protocolos de destete, la eficacia y aplicabilidad de los mismos permanece como fuente de controversia.

## **JUSTIFICACIÓN.**

La ventilación mecánica (V.M.) es una modalidad de apoyo a la vida que es requerida hasta en una tercera parte de pacientes internados en una UTI. Se asocia a altos costos de cuidados de la salud, requiere muchas horas de trabajo de enfermeras experimentadas. Los costos de tratar pacientes en la UTI es cuatro veces mayor comparado con pacientes tratados en salas de cuidados generales<sup>8,9</sup>; cuando los pacientes son sometidos a V.M. los costos se incrementan, de tal manera que en los E.U. el costo diario por paciente con V.M. es de USDLL\$ 1,500 al día en unidades públicas; en el mismo contexto, la duración media de la V.M. es de 3-4 días<sup>4</sup>, sin embargo existe un porcentaje de pacientes que requieren V.M. prolongada, el 40% de ese tiempo se desperdicia en el proceso de destete.

La UTI del Hospital Ángeles Mocel atiende pacientes privados, cada día de V.M. en la unidad repercute en riesgo de NAV y costos, 10 a 20% de pacientes que requieren V.M. por más de 48 horas adquirirán NAV, la mortalidad oscila entre 15-50% y parece ser un factor de riesgo independiente para muerte<sup>22</sup> por lo que la implementación de un protocolo de destete y su correcta aplicación por parte de los médicos adscritos y residentes es una prioridad.

El fin primario de implementar este protocolo es la disminución de la proporción de reintubaciones por destete fallido y las infecciones asociadas al ventilador y como fin secundario, la estandarización del proceso de destete entre el personal médico de la unidad.



## **FUNDAMENTO TEÓRICO.**

El enfoque actual es hacia la búsqueda de maneras de reducir la duración de la V.M. a través de la reducción del tiempo de destete del ventilador, esto es que una vez que la insuficiencia respiratoria empieza a revertir y la necesidad de AMV se reduce, la atención deber ser puesta al proceso de retiro del ventilador por medio de la identificación de los pacientes que son capaces de respirar espontáneamente. De hecho la mayoría de los pacientes son extubados rápidamente una vez que son capaces de respirar espontáneamente y solo el 20% de falla en su primer intento de destete.<sup>10</sup> La V.M. se asocia a complicaciones como infecciones, de éstas la más importante es la neumonía asociada al ventilador (NAV), el 10 al 20% de los pacientes la adquieren en las primeras 48 horas. El riesgo de muerte por NAV es de 15%, se incrementa 1% por cada día de V.M., si ésta es debida a *Pseudomonas aeruginosa* la mortalidad es tan alta como 40%<sup>5</sup>, otras complicaciones son sangrado de tubo digestivo y eventos tromboembólicos. La extubación prematura seguida por una reintubación se asocia a daño de la vía aérea, incapacidad de restablecer la vía aérea, alteración del intercambio de gases, mayores proporciones de traqueostomías. Cuando se compara con una primera intubación el riesgo de neumonía nosocomial se incrementa ocho veces; la mortalidad se eleva de 8-12 veces.<sup>11,12.</sup>

Escoger el momento exacto para una discontinuación exitosa de la VM a la luz de factores fisiológicos y de laboratorio permanece como un reto.

Conceptualmente el destete de la V.M. incluye la valoración para determinar si los pacientes están listos para respirar independientemente seguida de la reducción del apoyo ventilatorio. Una variedad de estrategias y aproximaciones de han sido usadas para valorar la prontitud y

la reducción de la V.M. con varios grados de éxito. En el pasado, la valoración estaba basada en el juicio individual de los médicos que consideraban indicadores objetivos como intercambio de gases, mecánica respiratoria y la capacidad de proteger la vía aérea por parte del paciente; la valoración era seguida por una estrategia de reducción gradual del AMV con la finalidad de entrenar los músculos respiratorios, sin embargo, no hay estudios que prueben definitivamente el entrenamiento muscular con el uso de apoyo ventilatorio decremental acelere el progreso hacia la respiración no asistida. La discontinuación gradual del AMV no ha probado ser benéfico y puede servir para prolongar la V.M.<sup>13,14.</sup>

Dos ensayos Clínicos de los años noventa valoraron el papel de las estrategias de discontinuación para acelerar la liberación de la VM. Brochar y col.<sup>15</sup> estudiaron pacientes con padecimientos médicos y quirúrgicos considerados para discontinuación de la VM, 347 de 456 pacientes fueron extubados exitosamente después de una única prueba de respiración espontánea (PRE) de 2 hr de duración con pieza en T. Los 107 pacientes restantes fueron asignados a otras modalidades de discontinuación gradual. En este estudio se demostró que la Presión soporte (PS) acortó el tiempo de discontinuación comparado con la pieza en T y la ventilación mandataria intermitente sincronizada (SIMV).

Ely et al.<sup>16</sup> reportaron un protocolo de discontinuación que consistió en la formación de dos grupos con 300 pacientes en total 149 en grupo de intervención y 151 en el de control, en el primer grupo que las enfermeras y terapeutas respiratorios participaron activamente. En este grupo se incorporó un escrutinio diario seguido por una PRE, en el grupo control se permitió que la discontinuación de la V.M. se llevara a cabo de manera habitual. Los pacientes en el grupo de protocolo fueron removidos de la V.M. 1.5 días temprano y se ahorraron 2 días de V.M., tuvieron 50% menos complicaciones relacionadas con el ventilador y hubo reducción de

costos, el estudio investigó y documentó que el uso sistemático de predictores para discontinuación de la V.M. produce mejores desenlaces que el solo juicio del médico.

Comparado con el juicio clínico del médico, una valoración sistemática de la probabilidad del destete del paciente combinando escrutinio de datos fisiológicos y clínicos con una prueba de respiración espontánea puede reducir el riesgo de posponer excesivamente la descontinuación de la V.M.

En años recientes algunos ensayos clínicos no controlados, ensayos clínicos controlados y series de casos demuestran mejoría en el desenlace con la implementación protocolos de destete dirigidos por médicos, terapistas respiratorios y enfermeras.<sup>17,18.</sup>

Un estudio<sup>6</sup> encontró que un protocolo dirigido por terapistas respiratorios y enfermeras acortó la duración de la VM. En estudios en UTIs neuroquirúrgicas, médicas y pediátricas no se encontraron ventajas para una aproximación protocolizada. De igual manera, en un estudio en el Reino Unido<sup>7</sup>, donde los médicos realizan el destete de los pacientes y casi no usan protocolos, se realizó un estudio en 2 fases, la primera consistió en evaluar el desenlace de los pacientes que fueron discontinuados de la V.M. con las prácticas habituales en una unidad y otra fase posterior donde se implementaron protocolos de destete. El resultado es que no hubo diferencia estadística en las fases del estudio en los hospitales de referencia en cuanto a duración de la V.M., intubación o estancia en la UTI. No hubo diferencias en la mortalidad en ningún grupo en ninguna fase.

Así, mientras los protocolos son útiles para racionalizar la práctica y reducir la variabilidad donde existe, estos no necesariamente afectan los desenlaces en unidades

donde existe comunicación y la practica estandarizada está internalizada aun si no está escrita.

Con todo esto se puede afirmar que un protocolo demanda substancial fuente para su diseño implementación, promoción, uso sostenido sin el cual puede ser abandonado rápidamente. Por tanto la implementación del protocolo de destete en una unidad de terapia intensiva independientemente de que sea dirigido por los médicos de la plantilla, los médicos residentes, enfermeras intensivistas y terapistas respiratorios, debe ser observado lo más estrictamente posible para que funcione.<sup>19</sup> De hecho existen guías clínicas para facilitar la valoración de los pacientes que están listos para la discontinuación de la V.M., como la del Colegio Americano de Médicos del Tórax y la Sociedad Respiratoria Europea, en ellas se dan índices que pudieran ser útiles para predecir un destete exitoso, además dan recomendaciones de cómo realizar las pruebas de respiración espontáneas y los parámetros que predicen el éxito de la misma.<sup>20,21.</sup>

## **OBJETIVOS.**

### **GENERAL.**

- 1- Comprobar que el uso de un protocolo de destete ventilatorio en una unidad de terapia intensiva privada disminuye la frecuencia de reintubaciones y las infecciones asociadas al ventilador.

### **Específicos.**

- 1- Cuantificar el tiempo de estancia en la UTI.
- 2- Identificar las etiologías más comunes que llevan al uso de ventilación mecánica
- 3- Identificar y mencionar los factores externos que influyen en el éxito del destete ventilatorio.
- 4- Identificar los gérmenes causales de neumonía en pacientes que son reintubados.

## **HIPÓTESIS.**

### 1- Hipótesis alterna.

El uso de un protocolo de destete ventilatorio disminuye las proporciones de reintubaciones y de infecciones asociadas al ventilador en paciente graves internados en una UTI.

### 2- Hipótesis nula.

El uso de un protocolo de destete ventilatorio nos lleva al mismo desenlace que el destete ventilatorio llevado a cabo por médicos intensivistas sin un protocolo.

## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

**TIPO DE ESTUDIO.** Cuasi experimental, prospectivo, transversal.

### **DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES.**

- **Índices de predicción de destete exitoso.** Son criterios objetivos usados para evaluar la capacidad que tiene un paciente en ventilación mecánica de mantener una ventilación espontánea:

- 1- Frecuencia Respiratoria =  $\leq 35$  rpm definiéndose frecuencia respiratoria como el número de respiraciones por unidad de tiempo (un minuto).<sup>20</sup>
- 2-  $V_t = \geq 4$  ml/kg definiéndose volumen corriente como la cantidad de gas en una sola respiración.<sup>20</sup>
- 3- IRRS ( $FR/V_t$ ) =  $\leq 105$ : (Índice de respiraciones superficiales) se define como el cociente de la frecuencia respiratoria entre el volumen corriente ( $f = \text{frecuencia respiratoria}/V_t = \text{volumen corriente espirado en mL}$ ).<sup>20</sup>
- 4- Ventilación minuto ( $V_m$ ) = 10 – 15 l/m. Ventilación total por minuto medida a través del gas espirado recogido en un período de 1 a 3 minutos.<sup>20</sup>
- 5-  $P_{l\text{máx}} = -20$  a  $-25$  mmHg (presión inspiratoria máxima). Se mide al realizar una inhalación forzada contra una resistencia (válvula cerrada). Tiempo máximo 20 segundos.<sup>20</sup>

6- P0.1 (Presión de oclusión en la vía aérea a los 0.1 s) = < 5 cmH<sub>2</sub>O. Se mide a los 100 milisegundos de iniciado un esfuerzo inspiratorio contra la válvula de presión ocluida.<sup>20</sup>

7- C.V. (capacidad vital) = > 10 ml/kg: es el máximo volumen de gas que se puede exhalar después de una inspiración máxima.<sup>20</sup>

- **Neumonía asociada al ventilador.** Es la neumonía que se desarrolla en un paciente sometido a ventilación mecánica después de 48 horas de la intubación y criterios de neumonía nosocomial como presencia de nuevas opacidades en radiografía de tórax y al menos dos de los siguientes criterios: fiebre mayor de 38 grados, leucocitosis o leucopenia y secreción purulenta.<sup>22</sup>
- **Destete exitoso.** Si el paciente no requiera ser reintubado posterior a las 48h de extubación.<sup>20</sup>

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

- 1- Todos los pacientes mayores de 18 años admitidos a la unidad de terapia intensiva del Hospital Ángeles Mocel y Hospital Ángeles Roma.
- 2- Que el paciente requiera ventilación mecánica invasiva  $\geq$  24 h.

### **CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN.**

- 1- Pacientes que sean referidos de otra unidad.

### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.**

- 1- Que el paciente sea trasladado a otra unidad hospitalaria.



2- Paciente traqueostomizados.

### **INTERVENCIÓN.**

El protocolo de prueba de respiración espontánea (PRE) incluye tres pasos: Una prueba de escrutinio para determinar si el paciente está listo para ser sometido a una PRE, una prueba de tolerancia de 2 minutos con monitoreo estrecho para valorar si el paciente puede continuar con una PRE y finalmente la PRE por una hora. Detalles en el anexo.

### **RECOLECCIÓN DE LOS DATOS.**

Los datos se recolectaran en una hoja de recolección (anexo).

## **BIBLIOGRAFIA.**

- 1- Kersten A, Millbrandt, Rahim MT, et al: How big is critical care in the US? Crit Care Med 2003;31 (Supp):A48.
- 2- Esteban A, Anzueto A, Frutos F et al: Characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation. JAMA 2002;287:345-355.
- 3- Zilberber M, Luippold R, Sulsky S et al: Prolonged acute mechanical ventilation, hospital resource utilization, and mortality in the United States. Crit Care Med. 2008;36:724-730.
- 4- Cox C, Carson S, Govert J, et al: A economic evaluation of prolonged mechanical ventilation. Crit Care Med. 2007;35:1918-1927.
- 5- Dries D, McGonigal M, Malian M, et al. Protocol- driven ventilator weaning reduce use of mechanical ventilation, rate of early reintubation and ventilator – associated pneumonia. J Trauma 2004;56:943-952.
- 6- Marelich G, Murin S, Battistella F, et al. Protocol weaning of mechanical ventilation in medical and surgical patients by respiratory care practitioners and nurses. Chest 2000;118:459-467.
- 7- Blackwood B, Barnett J, Patterson C. et al. An evaluation of protocolized weaning on the duration of mechanical ventilation. Anaesthesia 2006; 61: 1079-1086.

- 8- Eskandar N, Apostolakos M. Weaning from mechanical ventilation. Crit Care Clin 2007;23:263-274.
- 9- Mc Lean S, Jensen L, Schroeder D, et al. Improving adherence to a mechanical ventilation weaning protocol for critically ill Adults: Outcomes after an implementation program. American Journal of Critical Care. 2006; 15:299-309.
- 10-MacIntyre N. Discontinuing mechanical ventilatory support. Chest 2007;132:1049-1056.
- 11-Mc Lean S, Jensen L, Schroeder D, et al. Improving adherence to a mechanical ventilation weaning protocol for critically ill Adults: Outcomes after an implementation program. American Journal of Critical Care. 2006; 15:299-309.
- 12-Rate of reintubation in mechanically ventilated neurosurgical and neurologic patients: Evaluation of systematic approach to weaning and extubation. Crit Care Med 2008;36:
- 13- Grap M, Strickland D, Tormey L, et al. Collaborative practice: Development, implementation and evaluation of weaning protocol for patients receiving mechanical ventilation. American Journal Of Critical Care 2003; 12: 454-460.
- 14-Ely E, Meade M, Haponik E, Kollef M, et al. Mechanical ventilator weaning protocols driven by nonphysician health-care professionals. Evidence-based clinical practice guidelines. Chest 2001;120:454S-463S.
- 15-Brochard L, RaussA, Benito S, et al. Comparison of three methods of gradual Withdrawal from ventilator support during weaning from mechanical ventilation. Am J Respir Crit Care Med 1994;150:896-903.

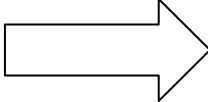
- 16-Ely E, Baker A, Dunagan D, et al. Effect on the duration of mechanical ventilation of indentifying patients capable of breathing spontaneously. *N Engl J Med* 1996;335:1864-9.
- 17-Epstein S. Weaning from ventilator support. *Current Opinion in Critical Care* 2009;15:36-43.
- 18-Krishnan J, Moore D, Robeson C, et al. A prospective contolled trial of protocol-based strategy to discontinue mechanical ventilation *Am J Respir Crit Care Med* 2004;169:673-678.
- 19- Girard T, Ely E. Protocol – driven ventilator weaning: reviewing the evidence. *Clin Chest Med* 2008;29:241-252.
- 20- Boles J, Connors A, Herridage M et al. Weaning from mechanical ventilation. *Eur Respir J* 2007; 29: 1033-1056.
- 21-Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing ventilatory support *Chest* 2001;120:375s-395s.
- 22-Porzecanski I, Bowton D. Diagnosis and treatment of ventilator associated pneumonia. *Chest* 2006;130:597-604.

Anexo 1. \*

**PASOS A SEGUIR PARA LA DISCONTINUACIÓN DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA PROTOCOLIZADO. DIAGRAMA.**

**PASO 1**

Determinar si el paciente está en condiciones de ser valorado para la discontinuación de la V.M. (07 – 07:30h)

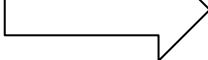


- 1.- Reversión de la causa que llevó a la VM
  - A. OXIGENACION
    - 1-  $PO_2/FIO_2 \geq 150$ ;  $PEEP \leq 8$ ;  $FIO_2 \leq 50$
    - 2-  $pH \geq 7.25$
    - 3- Estabilidad hemodinámica sin vasopresores o a dosis bajas†
  - 5.- Capacidad de iniciar un esfuerzo inspiratorio
  - 6.- Adecuado estado mental‡

**SI NO SE CUMPLEN LOS CRITERIOS ANTERIORES REVALORAR AL DÍA SIGUIENTE, DE LO CONTRARIO CONTINUAR CON PASO 2**

**PASO 2**

Valoración de la discontinuación de la V.M. Se realiza prueba de Tolerancia por 2 minutos con ventilador Programado con PS 0, FR 0 y Flujo 0, PEEP (0-8) ó pieza en T.

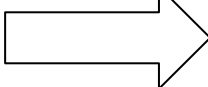


- Mediciones a los dos minutos de la prueba de tolerancia.
- PARAMETROS SIN VENTILADOR
- 1.-  $FR = \leq 35$  rpm
  - 2.-  $V_t = \geq 4$  ml/kg
  - 3.-  $IRRS (f/V_t) = \leq 105$
- Parámetros medidos con ventilador
- 1.-  $V_E = 10 - 15$  l/m
  - 2.-  $P_{Imax} = -20$  a  $-25$  mmHg
  - 3.-  $P_{0.1}/P_{Imax} = 0.30$
  - 4.-  $CV = > 10$  ml/kg

**SI CUMPLE CON LA MAYORÍA DE LAS MEDICIONES\*, PASAR AL SIGUIENTE PASO, DE LO CONTRARIO REVALORAR AL DÍA SIGUIENTE**

**PASO 3**

Realizar PRE durante una hora con pieza en T o VPS (PS 7 o PS 8, si  $TET^* \leq 7$ mm)



- Criterios de tolerancia a la SBT a los 60 minutos de iniciada la prueba
- A- Medidas Objetivas
    - a. Aceptable intercambio de gases ( $SatO_2 \geq 85-90\%$ ,  $PO_2 \geq 50-60$ ,  $PCO_2 > 50$  mmHg o que no haya incremento  $\geq 10$ )
    - b. Estabilidad hemodinámica
    - c. Ausencia de arritmias cardíacas
    - d. Patrón ventilatorio estable
  - B- Valoración clínica subjetiva (Cambios en el estado mental.)
    - a. Inicio o empeoramiento de la ansiedad, diaforesis, cianosis, disnea, dolor, signos de incremento del trabajo respiratorio

† Estabilidad hemodinámica definida como la ausencia de isquemia miocárdica, ausencia de hipotensión clínicamente significativa PAS (presión arterial sistólica) 90-160 mmHg (sin vasopresores o bajas dosis de éste como dopa <5 gamas) FC menor 140 lpm.

‡ Adecuado estado mental: Sin sedación, o estado mental adecuado aun con sedación (RASS -2 o más, Ramsay 3 o menos)

PS, Presión soporte. FR, Frecuencia respiratoria. PEEP, Presión positiva al final de la espiración. PRE, Prueba de respiración espontánea. TET, Tubo endotraqueal.

\*Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing ventilatory support Chest 2001;120:375s-395s.

Hoja de recolección.

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo(H:1,M:2) \_\_\_\_\_ Cama \_\_\_\_\_ Exp. \_\_\_\_\_

Dx. De ingreso \_\_\_\_\_

FI hospital \_\_\_\_\_ FI UTI \_\_\_\_\_ Fecha inicio VMI \_\_\_\_\_ Motivo de inicio de VM \_\_\_\_\_

Fecha y hora de inicio del escrutino \_\_\_\_\_ Fecha de egreso \_\_\_\_\_

Gasometría arterial previo a inicio de PRE:

pO2	pCO2	pH	HCO3	SatO2	DBef	FIO2	PaO2/FIO2	Lactato
-----	------	----	------	-------	------	------	-----------	---------

Anotar los valores inmediatos anteriores al inicio de la PRE.

Laboratorios	Valores.	Signos vitales.	Valor.
Hb.		TA	
Hto.		TAM	
Leucocitos.		Frecuencia cardíaca.	
Plaquetas.		Frecuencia respiratoria.	
Glucosa.		Temperatura.	
Urea/BUN		Saturación O2.	
Creat.		Balance hídrico.	
Albúmina.			
Cultivo aspirado traqueal.			

I- Escrutinio para Identificar pacientes capaces de respirar espontáneamente ( S1=1, No=2)

Reversión de la causa que llevó a la V.M.	PO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub> ≥150	PEEP ≤8 mmHg	FIO <sub>2</sub> ≤ 50	pH ≥ 7.25	Estabilidad hemodinámica*	Capacidad de iniciar esfuerzo inspiratorio*	Adecuado estado mental.+	Si cumplió todos los criterios continuar, de lo contrario reevaluar al día siguiente.

\*Ausencia de isquemia miocárdica, hipotensión clínicamente no significativa con presión arterial sistólica 90-160 mmHg sin vasopresores o bajas dosis de éste como dopa <5 gamas y FC ≤ 140 lpm.

+Adecuado estado mental: Sin sedación, o estado mental adecuado aun con sedación (RASS -2 o mayor, Ramsay 3 o menos)

II- Variables medidas a los 2 minutos de inicio de una prueba de respiración espontánea por un minuto con ventilador con disparo por flujo a flujo 0, PS de 0 y PEEP  $\leq$  8 cmH<sub>2</sub>O o Pieza en T. (PRE).

Parámetros medidos con ventilador (Anotar valores).

V <sub>mE</sub>	PI <sub>máx.</sub>	P0.1.	Capacidad vital.

V<sub>mE</sub> = 10-15 l/m, PI<sub>máx</sub> =  $\geq$  -20 mmHg, P<sub>0.1</sub>/PI<sub>máx</sub> = 0.30, CV = >10ml/kg.

Mediciones bajo ventilación espontánea (anotar valores).

Frecuencia respiratoria.	Volumen corriente espirado	Indice de respiraciones rápidas superficiales.

FR = <35 RPM, V<sub>t</sub> = > 4 ml/Kg, IRRS f/V<sub>t</sub> = < 10

III- Criterios de tolerancia a la PRE.

Medidas objetivas.

Si/No

Aceptable intercambio de gases: SatO <sub>2</sub> $\geq$ 85-90%, PO <sub>2</sub> $\geq$ 50-60, PCO <sub>2</sub> >50 mmHg o que no haya incremento $\geq$ 10 mmHg, pH $\geq$ 7.32 o que la disminución no sea $\geq$ 0.07 unidades.	
Estabilidad hemodinámica: FC <140 lpm o FC sin cambios en > 20%, PAS < 180mmHg y >90mmHg, PA sin cambios >20%, sin aminoras presoras.	
Ausencia de arritmias cardíacas.	
Patrón ventilatorio estable: FR $\leq$ 35 RPM sin cambios >50%.	

Valoración clínica subjetiva: Cambios en el estado mental ( somnolencia , coma, agitación y ansiedad)

ID

Inicio o empeoramiento de ansiedad.	
Diaforesis	
Cianosis	
Disnea.	
Signos faciales de dolor	
Signos de incremento del trabajo respiratorio (uso de músculos accesorios de la respiración y disociación toracoabdominal).	

Si cumple con todos los criterios a las 2 horas de la PRE, remover el tubo endotraqueal. En caso de intolerancia en cualquier momento de la PRE, suspenderla e intentar nuevamente al día siguiente.

Anotar si el paciente se: Extubó \_\_\_\_\_ Fecha y hora \_\_\_\_\_ En caso de no haberse extubado aun cumpliendo los criterios anotar causa \_\_\_\_\_ Si el paciente fue reintubado antes de las 48 horas postextubación anotar fecha y causa \_\_\_\_\_