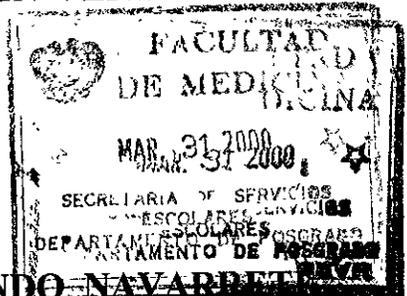


11224

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
MÉXICO, D.F.**

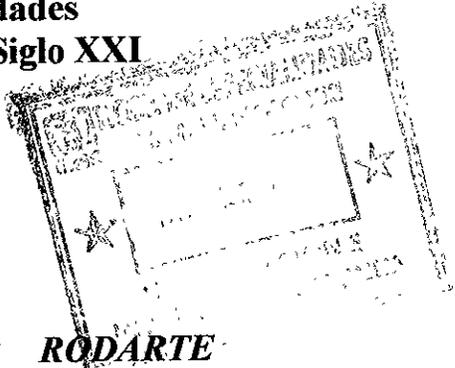
**MODALIDADES DE DESTETE MAS EFICAZ EN EL PACIENTE
CON INTUBACIÓN OROTRAQUEAL Y EN VENTILACIÓN
MECANICA.**



**Presenta el Doctor : REYNALDO ROSENDO NAVARRETE
Como TESIS para recibirse en la Especialidad de
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO**

**ASESOR : DR. JORGE ALBERTO CASTAÑÓN GONZALEZ
Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos
Hospital de Especialidades
Centro Médico Nacional Siglo XXI
México, D.F.**

**DR. NIELS H. WACHER RODARTE
JEFE DE ENSEÑANZA CMN SIGLO XXI**



287319

2000



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.

ANTECEDENTES

El destete ventilatorio ha sido definido como el proceso mediante el cual, la ventilación mecánica es gradualmente retirada del paciente y este asume la respiración espontánea. (1) Aunque muchas veces, la ventilación mecánica salva la vida del paciente, causa numerosas complicaciones en el tratamiento, haciendo importante discontinuar la ventilación mecánica lo mas tempranamente posible. Mas del 40% del tiempo que el paciente permanece con soporte ventilatorio, se utiliza en el retiro del ventilador. (2).

Después de que el paciente se recupera de un episodio de falla respiratoria aguda, necesitando de la instalación de ventilación mecánica, conviene intentar discontinuar el soporte ventilatorio.

Varios modos de soporte ventilatorio parcial han sido propuestos con el objeto de disminuir gradualmente la asistencia ventilatoria, sin embargo, estudios hechos en el pasado comparando los distintos métodos del destete han aportado resultados conflictivos que han sido publicados y no hay superioridad clara de una técnica sobre la otra. (2,3)

No obstante el cambio del modo de destete continúa teniendo interés para practicarlo, ya que de un 10 al 50% de los pacientes con ventilación mecánica requiere de un procedimiento de destete prolongado. El destete en este tipo de pacientes es un reto clínico mayor y constituye una carga de trabajo en las unidades de cuidados intensivos.

La iniciación del destete requiere de tiempos cuidadosos, ya que si esto es demorado de forma innecesaria, el paciente permanece en riesgo alto para complicaciones asociadas al ventilador, y si esto se lleva a cabo de forma prematura, las complicaciones cardiopulmonares pueden en adelante retardar la extubación. (4)

Cualquier técnica puede ser usada para discontinuar la ventilación mecánica, pero el clínico debe de conocer los signos de pobre tolerancia a los mismos para discontinuar o modificar el proceso si estos aparecen o empeoran.

Muchas maniobras han sido propuestas para identificar a los pacientes que se encuentran listos para extubarse, desde una maniobra tan simple como medir la frecuencia respiratoria hasta las más complicadas como son el uso de computadoras. (5)

Varios estudios se han hecho comparando la eficacia de las distintas modalidades de destete, entre ellas la de tubo en "T", modalidad que consiste en alternar periodos de esfuerzo respiratorio del paciente con periodos de reposo o al menos de disminución de actividad muscular mediante el soporte con ventilación asisto-controlada. (1,2,5,6)

El tubo en "T" es un sistema que ofrece una muy baja resistencia al flujo de gas, puesto que no intervienen ni las conexiones ni los circuitos del ventilador y finalmente es una buena prueba para valorar la independencia del paciente respecto a la ventilación mecánica. (2,3,5,7) Tiene la desventaja de que el paciente se encuentra desconectado del ventilador y por lo tanto el paciente no está monitorizado y precisa de una vigilancia estrecha y de una mayor dedicación de tiempo. Adicionalmente, la transición entre los periodos de reposo muscular cuando el paciente se está ventilando mecánicamente y los periodos de actividad respiratoria espontánea, puede representar un cambio demasiado brusco para algunos pacientes, además el tubo en "T" genera una resistencia adicional y un trabajo respiratorio que el paciente no presenta cuando se encuentra extubado. (7,8)

La otra modalidad de destete ventilatorio es la Ventilación Mandatoria Intermittente Sincronizada (SIMV). Es una modalidad de ventilación que también se utiliza como modo de destete, consiste en que un número preseleccionado de respiraciones aportadas intermitentemente por el ventilador y las combina con las respiraciones espontáneas del paciente. Estas ventilaciones mandatorias pueden ser cicladas por presión o por volumen; es decir, se les puede programar un nivel de volumen corriente (VT), o un nivel de presión preseleccionado. Si el esfuerzo del paciente no es censado en un tiempo específico, el ventilador libera una respiración mandatoria. El uso de esta modalidad de destete permite al paciente desarrollar un trabajo respiratorio desde muy escaso hasta ser casi normal, pero siempre con la seguridad de una ventilación mandatoria preseleccionada(8,9).

La otra modalidad de destete es la Presión Positiva continua en la Vía Aérea (CPAP), es un modo de destete que consiste en elevar la presión de la vía aérea durante todo el ciclo respiratorio a un nivel por arriba de la presión atmosférica con el fin de incrementar el volumen pulmonar y mejorar la oxigenación. Para poder aplicar el CPAP, se requiere que el paciente tenga respiración espontánea, por lo que también se ha denominado PEEP sin ventilador. Tiene las siguientes ventajas: ofrece los beneficios del PEEP en respiraciones espontáneas, mejora la oxigenación por aumentar el volumen pulmonar mediante el reclutamiento alveolar, disminuye el trabajo respiratorio en hiperinsuflación dinámica, puede ser usado en pacientes intubados y extubados, además se ha demostrado que bajos niveles de CPAP mejoran la capacidad funcional residual y disminuyen la diferencia alveolo-arterial con respecto al tubo en "T"(1,8,10).

Recientemente la Ventilación con Soporte de Presión (VSP), ha sido evaluada en estudios fisiológicos a corto plazo, reduce eficazmente la curva de trabajo impuesta a los músculos de la respiración. (11). Es una modalidad de ventilación y de destete, en donde debe existir respiración espontánea del paciente, el apoyo mecánico es limitado por presión y ciclado por flujo; el ventilador libera una presión preseleccionada mediante un flujo de aire programado. (1,10,11,12) El paciente determina su volumen tidal, frecuencia respiratoria y tiempo respiratorio. La VSP es esencialmente una forma de apoyo ventilatorio parcial muy confortable y donde el grado de apoyo depende del nivel de presión preseleccionado. (13). En pacientes en quienes el retiro de la ventilación mecánica es difícil, un nivel de PS de 20 cmH₂O, puede disminuir el trabajo respiratorio y mejorar el patrón de fatiga diafragmática. El nivel de asistencia puede ser gradualmente disminuido hasta solamente compensar el trabajo adicional impuesto por el tubo endotraqueal y por las válvulas de demanda del ventilador. La Ventilación con presión positiva soporte, puede ser un soporte óptimo para pacientes que tienen dificultad para ser retirados del ventilador y ofrecer varias y potenciales ventajas comparado con otros modos de destete, aunque existen pocos datos comparativos. (14,15,16)

JUSTIFICACION.

La ventilación mecánica se ha incrementado enormemente en los años recientes y constituye una de las maniobras terapéuticas de mayor uso en las Unidades de Cuidados Intensivos. Dada la alta incidencia de morbilidad y mortalidad relacionadas a la intubación orotraqueal y a la ventilación mecánica, esto hace importante liberar al paciente de forma temprana del soporte ventilatorio con el objeto de reducir las complicaciones en el tratamiento.

Por más de dos décadas los médicos han intentado definir el mejor método para liberar de la ventilación mecánica a los pacientes que se han recuperado de una Insuficiencia Respiratoria Aguda y muchas veces la decisión es arbitraria y únicamente basada en el juicio y experiencia del médico.

Ya que del 10 al 50% de los pacientes con ventilación mecánica requieren de una liberación gradual del soporte ventilatorio y de estos un 20% presentan inhabilidad para tolerar la liberación de la ventilación mecánica.

En esta investigación se valoró la proporción tiempo y personal dedicado al retiro gradual de la ventilación mecánica, así como la unificación de criterios para cada una de las modalidades, la utilización del soporte de presión positiva y de cuando considerar apto a un paciente con el objeto de reducir el porcentaje de fracasos en la entubación.

OBJETIVO

OBJETIVO GENERAL:

Determinar la modalidad más eficaz para el destete ventilatorio en el paciente con intubación orotraqueal y en ventilación mecánica asistida.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- a) Evaluar la utilidad de las modalidades de destete ventilatorio en el paciente con intubación orotraqueal y en ventilación mecánica asistida.
- b) Evaluar la utilidad del soporte de presión positiva en las distintas modalidades de destete en el paciente con intubación orotraqueal y en ventilación mecánica asistida.

MATERIAL Y METODOS.

Fueron captados prospectivamente los pacientes mayores de 15 años que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Número 25 del IMSS. Durante el periodo comprendido del 1o de Noviembre de 1998 al 15 de Enero de 1999. Todos los pacientes que fueron enlistados en el estudio, la condición que motivo la intubación orotraqueal se encontraba resuelta y además reunían los siguientes criterios de inclusión: $IK > 0 = a 200$, $PaO_2 > 60$, $PEEP/CPAP > de 5$, $Temp < de 38$, $Hb > de 10$, $VC > 0 = a 5$ ml/kg , FR de 30 o menos. VMA por mas de 48 hrs. , Se excluyeron pacientes pediátricos y pacientes con menos de 48 hrs de ventilación mecánica asistida. Se eliminaron a los pacientes con inestabilidad hemodinámica relacionadas al destete, los pacientes con extubación fortuita y aquellos pacientes que fueron cambiados de modalidad durante el procedimiento.

En el paciente con menos de 48 hrs de VMA , se efectuó una prueba inicial de tubo en "T" , si tolero por 2 hrs o más y fue capaz de ventilar espontáneamente y además reunió los criterios de extubación (Anexo A) esta se llevo a cabo. Si desarrollo datos de intolerancia al retiro de la ventilación mecánica pero reunió criterios para iniciar el destete ventilatorio (anexo B), el paciente se aleatorizó e ingreso a alguna de las 4 modalidades de destete en estudio. (Tubo en "T" , SIMV , SIMV+PS, CPAP+PS.).

El método de Tubo en "T" se baso principalmente en alargar gradualmente los períodos de desconexión del ventilador. Durante los períodos de desconexión, suplementos de oxígeno humidificado se administró al paciente mediante el tubo en "T" conectado al tubo endotraqueal. Se efectuaron 3 intentos de desconexión durante el día y entre cada periodo de ventilación mecánica se llevo a cabo con un alto respaldo, pero al paciente se le permitió respirar espontáneamente.

Cada vez que se efectuó una modificación en los parámetros del ventilador, se tomaron muestras de gases arteriales para monitoreo respiratorio y hemodinámico. Si el paciente desarrollo datos de intolerancia, fue devuelto a la Ventilación Mecánica Asistida. Cuando el paciente toleró 2 hrs o más, se extubó y se mantuvo en observación por 48 hrs.

Para el SIMV, al paciente le fue permitido respirar espontáneamente entre las respiraciones mecánicas, las cuales fueron programadas a la mitad de la frecuencia respiratoria usada durante el modo asisto-controlado y fueron entregadas en forma sincrónica con el esfuerzo inspiratorio del paciente. El procedimiento del destete consistió en disminuir de forma gradual el rango de respiraciones proporcionadas por el ventilador.

Se efectuaron 2 modificaciones por día, disminuyendo de 2 a 4 respiraciones en cada ocasión y se tomaron gases arteriales para monitoreo respiratorio y hemodinámico. Si se presentaron 2 o más datos de intolerancia al destete, el rango de respiraciones proporcionadas por el ventilador se incremento al nivel precedente. Cuando el paciente toleró rangos de respiraciones de 4 o menos por 12 hrs o más y reunió los criterios de extubación esta se llevo a cabo y se mantuvo en observación a nuestro paciente por 48. hrs.

En el SIMV+PS se combinaron 2 modalidades en el paciente ventilando de forma espontanea. Las ventilaciones mecánicas proporcionadas por el ventilador fueron entregadas de forma sincrónica con el esfuerzo inspiratorio del paciente y fueron programadas a la mitad de la frecuencia utilizada en el modo asisto-controlado. La Presión Soporte se calculó para llevar al paciente hasta un 80 a 100% del volumen tidal ideal y se ajusto hasta llevar a nuestro paciente a una frecuencia respiratoria de 30 o menos.

El destete se inicio disminuyendo el número de respiraciones proporcionadas por el ventilador de 2 a 4 veces en cada ocasión y no se efectuaron mas de 3 modificaciones en el día. Una vez que se obtuvieron niveles de SIMV de 4, se inició el retiro gradual de la presión soporte y al igual que con el SIMV se disminuyeron de 2 a 4 cm de H₂O en cada ocasión, sin efectuarse mas de 2 modificaciones en las 24 hrs. Se efectuó toma de gases arteriales para monitoreo respiratorio y hemodinámico cada vez que se efectuó alguna modificación de los parámetros del ventilador. Si el paciente presentó 2 o más datos de intolerancia al destete, el soporte ventilatorio se regreso al nivel precedente. Cuando el paciente toleró niveles de SIMV de 4 o menos y presión soporte de 6 cmH₂O o menos durante 12 hrs o más y reunió criterios de extubación, ésta se llevó a cabo y se mantuvo al paciente en observación por lo menos durante 24 hrs.

En el CPAP +PS, el paciente se encontraba ventilado de forma espontánea y se utilizó un FiO2 de gas inspirado igual al proporcionado durante la ventilación mecánica en asistido-controlado. El nivel de CPAP y de PS fue ajustado hasta proporcionar a nuestro paciente un volumen tidal de 80 a 100% del ideal y hasta llevar a nuestro paciente a una frecuencia respiratoria de 30 o menos.

En esta modalidad, el destete fue iniciado disminuyendo de forma gradual el nivel de CPAP de 2 a 4 en cada ocasión y no se efectuaron más de 3 modificaciones en las 24 hrs. Una vez alcanzado un nivel de CPAP de 5 o <, se disminuyó el nivel de PS igual que el anterior de 2 a 4 cmH20 en cada ocasión y no se efectuó más de 2 modificaciones en las 24 hrs. Se efectuó toma de gases arteriales para monitoreo respiratorio y hemodinámico. Cuando nuestro paciente presentó datos de intolerancia, fue devuelto al nivel precedente. Si nuestro paciente toleró niveles de CPAP de 5 o < y niveles de PS de 6 cmH20 o menos durante 12 hrs o más y reunió criterios para entubación, ésta se llevó a cabo y se mantuvo en observación por 24 hrs por lo menos.

Para cada uno de los métodos descritos, se consideró falla en el destete si la reintubación fue necesaria dentro de las primeras 48 hrs de extubación o si la extubación no fue posible después de 14 días de destete.

RESULTADOS.

De un total de 84 pacientes con intubación Orotraqueal y Ventilación Mecánica Asistida que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Número 25 del IMSS en Monterrey Nuevo León durante el período comprendido del 1o de Noviembre de 1998 al 15 de Enero de 1999. 34 pacientes (42%) toleraron la prueba inicial de respiración espontánea mediante el tubo en "T" por 2 hrs y fueron extubados exitosamente.

48 (58%), 22 hombres (45.83%) y 26 mujeres (54.16%) desarrollaron datos de intolerancia al retiro de la ventilación mecánica asistida, fueron aleatorizados e ingresaron a una de las 4 modalidades de destete en estudio. Tubo en "T" 18 pacientes (37.5%), SIMV 10 pacientes (20.83%), SIMV +PS 10 pacientes (20.83%). CPAP+PS 10 pacientes (20.83%).

Los valores cuantitativos entre los grupos fueron comparados usando el análisis de varianza y se consideró una p significativa de ($p = 0.01$ a 0.05) La comparación cualitativa entre los grupos fue llevada a cabo mediante la prueba de la chi-cuadrada.

Los grupos fueron similares con respecto a las características de los pacientes, indicación de la ventilación mecánica y solamente existió una diferencia significativa en cuanto a la patología de base (68% de los pacientes post operados de Neurocirugía) ($p = 0.02$) así como en la duración de la Ventilación Mecánica Asistida antes de iniciar el destete el cual fue mas corto en los pacientes asignados al tubo en "T" que en el resto de los grupos ($p = 0.001$).

La media de duración de la intubación orotraqueal cuando se comparó en los 4 grupos (tubo en "T" 6.38 ± 6.36 , SIMV 11.4 ± 5.9 , SIMV+PS 16.6 ± 11.45 , CPAP+PS 12.60 ± 6.8 , se observó una diferencia estadísticamente significativa para el tubo en "T" ($p = 0.011$) al igual que en la duración del destete (tubo en "T" 1.77 ± 1.43 , SIMV 5.3 ± 4.51 , SIMV+PS 5.4 ± 5.9 CPAP +PS de 4.2 ± 2.67) ($p = 0.05$).

Cuando se comparó el Tubo en "T" vs SIMV, se observó una diferencia estadísticamente significativa tanto en la duración de la intubación orotraqueal (tubo en "T" 6.38 ± 6.36 , SIMV 11.4 ± 5.9) $p = 0.01$. Días de ventilación mecánica asistida (tubo en "T" 4.72 ± 5.14 , SIMV 8.9 ± 6.31 .) $P = 0.01$ y en relación con la duración del destete (tubo en "T" 1.77 ± 1.43 , SIMV 5.3 ± 4.51) $p = 0.05$.

En relación con el SIMV +PS vs CPAP + PS, hubo diferencia en los días de ventilación mecánica asistida 10.6 ± 10.81 vs 8.5 ± 5.3 ($p = 0.05$). En la duración del destete, SIMV +PS (5.4 ± 5.93) vs CPAP + PS (4.2 ± 2.67) $p = 0.01$.

Al comparar el Tubo en "T" vs SIMV, SIMV+PS, CPAP + PS, no hubo diferencias significativas ($p > 0.05$). Sin embargo en el SIMV vs SIMV +PS, CPAP + PS hubo diferencias estadísticamente significativa para el CPAP + PS (simv 5.3 ± 4.51 , SIMV+PS 5.3 ± 5.3 , CPAP + PS 4.2 ± 2.67) $p = 0.01$.

El porcentaje de éxito no fue evaluado, únicamente se reportaron 2 fracasos pero que no estuvieron relacionados con la modalidad de destete, (esto en el grupo de pacientes asignados a la modalidad de SIMV).

Con relación al valor predictivo para el éxito en el destete y la extubación, en nuestro estudio se mantuvieron en el mismo nivel que lo reportado en los estudios previos.

El monitoreo respiratorio y hemodinámico, no hubo cambios estadísticamente significativos en los 4 grupos.

TABLA 1
Características de la población de estudio.

CARACTERISTICA	TUBO EN "T" (N = 18)	SIMV (N = 10)	SIMV + PS (N=10)	CPAP + PS (N = 10)	Valor P
<i>Edad</i>	45.1 +/- 17.4	54.1 +/- 16.6	44.7 +/- 23.1	55.5 +/- 20.0	0.57 (NS)
<i>APACHE</i>	7.7 +/- 4.3	11.7 +/- 9.0	1.2 +/- 4.4	9.0 +/- 4.3	0.20 (NS)
<i>PostQx Neuro.</i>	88%	80%	40%	50%	0.02 (S)
<i>PostQx CDYE</i>	11%	10%	30%	30%	----
<i>Otros</i>	0%	10%	30%	20%	----

TABLA 2
Monitoreo respiratorio y hemodinámico.

CARACTERISTICA	TUBO EN "T" (N = 18)	SIMV (N = 10)	SIMV + PS (N=10)	CPAP + PS (N = 10)	Valor P
Días intubación	6.3 +/- 6.3	11.4 +/- 5.9	16.6 +/- 11.4	12.6 +/- 6.8	0.01 (S)
Días VMA	5.7 +/- 5.1	8.9 +/- 6.3	10.6 +/- 10.8	8.5 +/- 5.3	0.15 (NS)
Duración destete	1.7 +/- 1.4	5.3 +/- 4.5	5.4 +/- 5.9	4.2 +/- 2.6	0.02 (S)
FR	16.6 +/- 1.6	10.0 +/- 0.1	10.2 +/- 0.6	14.9 +/- 4.0	----
Indice Kirby	294.7 +/- 124.7	209.7 +/- 108.7	200 +/- 81.7	187.3 +/- 61.9	----
Vol. Tidal	630 +/- 58.0	612.5 +/- 33.0	645 +/- 56.7	565 +/- 95	----
Vd/Vt	52.2 +/- 5.0	55.7 +/- 6.9	60.9 +/- 5.2	61.5 +/- 13.8	----
Indice FR/VT	160.2 +/- 25.0	102 +/- 5.2	109.8 +/- 13.4	139 +/- 5.5	----
FiO2	40.5 +/- 2.8	41.2 +/- 3.3	39.5 +/- 4.1	41.5 +/- 5.5	----
pH	7.4 +/- 0.05	7.4 +/- 0.05	7.4 +/- 0.06	7.4 +/- 0.08	----
PaO2	120.2 +/- 35.6	95.5 +/- 49	122.8 +/- 75.5	92.6 +/- 36.1	----
PaCO2	28.7 +/- 5.9	33.5 +/- 5.0	34.5 +/- 4.0	31.4 +/- 9.1	----
Sat. O2	97.9 +/- 1.3	91.8 +/- 8.3	93.9 +/- 7.8	95.7 +/- 3.2	----
FC	88.2 +/- 17.5	86.5 +/- 10.2	93.9 +/- 7.8	95.7 +/- 3.2	----
PAM	100.9 +/- 12.5	96.8 +/- 13.3	98 +/- 11.7	98.6 +/- 10.8	----

TABLA 3.

Comparación: Modalidades de destete ventilatorio.

MODALIDAD COMPARADA	DIAS INTUB.	DIAS VMA	DIAS DESTETE
<i>* Tubo "T" VS SIMV</i>			
F =	13.0	13.04	4.13
p =	0.01 (S)	0.01 (S)	0.05 (S)
<i>* SIMV + PS VS CPAP + PS</i>			
F =	3.22	7.31	10.43
p =	0.05 (NS)	0.05 (S)	0.01 (S)
<i>*Tubo "T" VS SIMV + PS Y CPAP + PS</i>			
F =	2.85	2.30	2.89
p =	>0.05(NS)	>0.05(NS)	>0.05(NS)
<i>* SIMV VS SIMV + PS Y CPAP + PS</i>			
F =	3.58	1.96	2.82
P =	0.01(S)	>0.05(NS)	>0.05(NS)

DISCUSION.

El término destete ha sido criticado y no es una descripción apropiada del proceso que ocurre cuando un paciente sufre la transición de la ventilación mecánica asistida a la respiración espontánea. Uno de los aspectos es que el destete implica que la transición necesita ser un proceso gradual, y actualmente, la transición gradual solamente es requerida en menos del 30 % de los pacientes que reciben ventilación mecánica asistida.

Ser capaz de identificar la mayoría de los pacientes que requieren una transición gradual suele disminuir la posibilidad de complicaciones asociadas al ventilador y el costo/efectivo (2).

Para muchos clínicos, pacientes que reciben ventilación mecánica asistida por más de 7 días son considerados de muy difícil destete. La implementación de una aproximación organizada a mostrado disminuir el tiempo de soporte ventilatorio y los días de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos. (17).

Conflictivos resultados son reportados en estudios azarizados comparando los modos de destete. Tomlinson y colaboradores reportaron que no hay diferencias en el tiempo de destete comparando el tubo en "T" con el IMV. Dos estudios europeos compararon a los pacientes en quienes la respiración espontánea falló y reportaron resultados diferentes. Brochard y asociados concluyeron que la Ventilación con Soporte de Presión disminuye la duración del destete; Mientras Esteban y colaboradores reportaron que el estudio de ventilación espontánea es más efectivo y disminuye el tiempo de ventilación. (1, 2).

En nuestro estudio los hallazgos son similares a los reportados por Esteban y colaboradores (2), sin embargo, en nuestro grupo de estudio, el número de pacientes post quirúrgicos de Neurocirugía sin patología pulmonar previa le da un sesgo al estudio ya que la duración de la ventilación mecánica asistida en este tipo de pacientes es corta. El análisis de estos resultados muestra que la etiología de la enfermedad es un factor mayor que influye en la dificultad del destete. Nuestros resultados indican claramente que los protocolos comparando las modalidades de destete tienen que tomar en cuenta la enfermedad de los pacientes. Por otro lado la superioridad de las modalidades de destete de una sobre las otras no ha sido demostrada.

La Ventilación Mandatoria Intermitente también ha sido criticada en lo relativo a la pobre tolerancia. Varias críticas pueden ser hechas a este modo de destete, incluyendo el alto nivel de esfuerzo requerido del paciente para abrir las válvulas de demanda y respirar a través del circuito del ventilador, y por lo tanto, se ha sugerido agregar un pequeño nivel de presión soporte para compensar este trabajo adicional durante los ciclos espontáneos, sin embargo existen pocas evaluaciones clínicas de esta modalidad.

Uno puede especular si mejoran los resultados combinando SIMV +PS o CPAP +PS, sin embargo en nuestro estudio únicamente se observó disminución en la duración del destete cuando se utilizó CPAP +PS, ya previamente se ha mencionado que niveles de PS de 8 cmH₂O a menudo son suficientes para compensar el trabajo adicional causado por la válvula de demanda y por el circuito del ventilador.

Finalmente, la valoración diaria previene la regresión de los cambios adaptativos y se debe hacer énfasis en que este razonamiento se base en evidencias indirectas y que el efecto de las diferentes técnicas de destete sobre el reacondicionamiento de los músculos respiratorios no han sido investigados.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

CONCLUSIONES.

La mayoría de los pacientes con ventilación mecánica asistida, pueden ser liberados del ventilador, después de un breve estudio de ventilación espontánea (tubo en "T"). Cuando la enfermedad ha sido identificada y ha respondido al tratamiento.

La Presión Soporte mostró en nuestro estudio que disminuyó la duración del destete cuando se le agregó a la modalidad de destete de Presión Positiva Continua de la Vía Aérea.

Muchos índices predictivos de éxito nos ayudan a identificar a pacientes capaces de tolerar el retiro de la ventilación mecánica asistida y la dependencia del paciente al ventilador puede ser reducida usando estos parámetros clínicos.

(Anexo a)

CRITERIOS PARA EXTUBACION

- 1.- Paciente con capacidad de manejo de la vía aérea.
- 2.- Posibilidad del mecanismo de la tos.
- 3.- Sistema cardiovascular estable.
- 4.- Corrección del DHE , Acido/base , Anemia , ,Infección etc.
- 5.-Capacidad vital mayor de 15 ml/K.
- 6.-Fuerza inspiratoria mayor de menos 20 cch20.

(Anexo b)

CRITERIOS PARA INICIAR EL DESTETE VENTILATORIO

- 1.- Capacidad vital de 10 a 15 ml/k
- 2.- Volumen corriente de 5 ml/k
- 3.- Ventilación minuto menor de 10 lts con una ventilación voluntaria máxima del doble de la cifra de ventilación minuto.
- 4.- Diferencia A-a O₂ menor de 350 mmHg (con FiO₂ al 100%)
- 5.- PEEP menor de 10 cm H₂O.
- 6.- Fuerza inspiratoria de menos 20 cm H₂O o menor (presión negativa).
- 7.- Estabilidad Cardiovascular.
- 8.- Vd/Vt menor de 0.6
- 9.- Corrección del pH .PaO₂,PaCO₂ , ,FiO₂ al 40% o menor, PaO₂ entre 90 y 100 o en cifras prevalentes antes del trastorno.
- 10 Supervisión minuciosa del médico.
11. Corrección de anomalías en la distensibilidad.
- 12.-Resolución del proceso patológico subyacente
- 13.-Evitar el uso de medicamentos que pudieran alterar la función psíquica o ventilatoria
- 14.-Evitar el uso de Paciente alerta y cooperador
- 15.-signos vitales estables.

(Anexo c)

CRITERIOS DE INTOLERANCIA PARA EL DESTETE

Se considerará pobre tolerancia a la modalidad de destete cuando el paciente desarrolle 2 o más de los siguientes criterios.

- 1.- Frecuencia respiratoria por arriba de 35 X' o un incremento del 50% o más del valor de base.
- 2.- Incremento de la frecuencia cardíaca de 20% o más del valor de base.
- 3.- Incremento de la Tensión Arterial del 20% o más del valor de base.
- 4.- Agitación
- 5.- Depresión del estado de alerta.
- 6.- Diaforesis
- 7.- PaO₂ por abajo de 50mmHg.
- 8.- pH arterial de 7.32 o menos.

tabla 1

CRITERIOS DE INCLUSION.

- 1.- Pacientes mayores de 15 años con mas de 48 hrs de intubación orotraqueal.
- 2.- Paciente recuperado de la fase aguda de la enfermedad.
- 3.- Que la causa que condiciono la intubación orotraqueal se halla resuelto.
- 4.- Pacientes con un adecuado intercambio de gases.
Indice de PaO_2 / FiO_2 mayor de 200
 PaO_2 mayor de 60
PEEP/CPAP de 5 o menos.
- 5.- Estabilidad médica.
Temperatura corporal menor de 38 grados
Hemoglobina mayor a 10 g/dl
TA sistólica menor de 180 mmHg o mayor de 90 mmHg.
- 6.- Mecánica Ventilatoria adecuada.
Fuerza inspiratoria máxima mayor de menos 20 cmH₂O
Volumen tidal mayor de 5 ml/kg de peso magro.
Frecuencia respiratoria de 35 por minuto o menos.
- 7.- Estabilidad Cardiovascular.

tabla II

CRITERIOS DE EXCLUSION.

- 1.- Se excluirán pacientes pediátricos.
- 2.- Pacientes con menos de 48 hrs de intubación.
- 3.- Pacientes que no se encuentren ventilando espontáneamente.
- 4.- Pacientes en los que el médico a cargo se negara a incluirlo entro del protocolo.
- 5.- Pacientes bajo tratamiento médico y que éste pudiera alterar la función psíquica o ventilatoria.

tabla III

CRITERIOS DE ELIMINACION

- 1.- Pacientes con inestabilidad no relacionada con la modalidad de destete.
- 2.- Pacientes con extubación fortuita.
- 3.- Pacientes que durante el procedimiento sean cambiados de modalidad de destete De destete al que inicialmente fueron incluidos.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Slutsky AS Mechanical ventilation.ACCP,CONSENSUS CONFERENCE.
Chest 1993; 104: 1 833 - 1 859.
- 2.- Esteba A, Frutus F, Tobin M et al..Comparison of four methods of weaning patients from mechanical ventilatory. N Engl J Med 1995 ;332 : 345-50.
- 3.- Brochard L, Rauss A, Benito S ,Conti G et al ..Comparison of three methods of gradual from ventilatory support during weaning from mechanical ventilation. Am J Respir Crit Care Med 1994 ;150: 896-903.
- 4.- Tobin M . Currentet . Concepts Mechanical Ventilation
N Engl J Med 1994;330: 1 056 -1 061.
- 5.- Ely W-,Baker A ,Dunagan D , Burke H et al. Effect on the duration of mechanical ventilation of identifying patients capable of breathing spontaneously. N Engl J Med. 1996 ;335 : 1846 -9 .
- 6.- Gluck E , Corgian L . Predicting eventual success or failure to wean in patients receiving long term mechanical ventilation. Chest . 1996;110: 1 018 - 24.
- 7.- Esteban A , Alia J , Gordo F et al . Extubación outcome after spontaneous breathing trial with "T" tube or pressure support ventilation. Am J Respir Crit Care Med. 1997;156:459-65.
- 8.- Bach J, Saporito L .Criteria for extubation and tracheostomy tube removal for patients with ventilatory failure . Chest . 1996 ; 110 : 1566 -71.
- 9.- Knebel AR , Janson SL, Malley JD ,Wilson AG ,Marini JJ . Comparison of breathing comfort during weaning with two ventilatory modes.Am J Respir Crit Care Med.1994;14: 14-18.
- 10.- Poblano M, Rodriguez L .Bases funcionales de la ventilacion mecánica.
Med Intern Mex 1996;12: 246-256.
- 11.- Neil R, Mac Intyre. Respiratory function during pressure support ventilation.
Chest 1986 ;89 :677-682.
- 12.- Brochard L, Pluskwa F , Lemaire F .Improved efficacy of spontaneous breathing with inspiratory pressure support. Am Rev Respir Dis 1987 ;136: 411-415.
- 13.- Epstein SK .Etiology of extubation failure and the predictive value of the rapid shallow breathing index .Am J Respir Crit Care Med. 1995;152:545-549.
- 14.- Stroetz RW , Hubmayr RD . Tidal Volume maintenance during weaning with pressure support .Am J Respir Crit Care Med. 1995; 309: 1 034 -1 040.
- 15.- Brochard L ,Harf A, Lorino H,Lemaire F Inspiratory pressure support prevents diaphragmatic fatigue during weaning from mechanical ventilation.
Am J Respir Crit Care Med. 1989;139:513-521.
- 16.- Nathan S , Ishaaya A ,Koerner S , Belman M Prediction minimal pressure support during weaning from Mechanical Ventilation . Chest. 1993;103: 1 215-19.