

11224

29

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ISSSTE

HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS.

INDICES PREDICTIVOS PARA DESTETE DE ASISTENCIA MECANICA VENTILATORIA

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA EL
DR. BENJAMIN BRITO BRITO.

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO.

269 496

DR. BENJAMIN MANZANO SOSA
COORDINADOR DE CAPACITACION
Y DESARROLLO E INVESTIGACION.

DR. OTHON CARRASCO CRUZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO
DE MEDICINA DEL ENFERMO EN
ESTADO CRITICO

FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARIA DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO
OCT. 15 1998

I. S. S. S. T. E.
HOSPITAL REGIONAL
LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS
★ OCT. 30 1997 ★
COORDINACION DE
CAPACITACION Y DESARROLLO
E INVESTIGACION

DR. ENRIQUE ELGUERO PINEDA
COORDINADOR DEL SERVICIO DE URGENCIAS
Y TERAPIA INTENSIVA

I. S. S. S. T. E.
SUBDIRECCION GENERAL MEDICA

REVISADO
NOV. 3 1997
JEFATURA DE LOS SERVICIOS DE ENSEÑANZA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1998

269 496



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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).

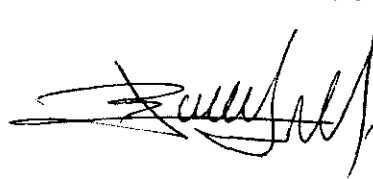
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

H R L A L M

INDICES PREDICTIVOS PARA DESTETE DE LA ASISTENCIA MECANICA
VENTILATORIA

AUTOR: DR. BENJAMIN BRITO BRITO

DIRECCION: CALLE 28 NO. 93 OLIVAR DEL CONDE, D.F.



ASESOR: DR ROBERTO BRUGADA MOLINA

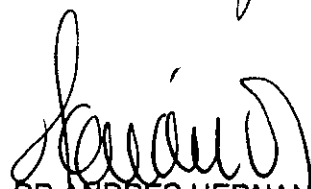
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE TERAPIA INTENSIVA .

VOCAL DE INVESTIGACION:

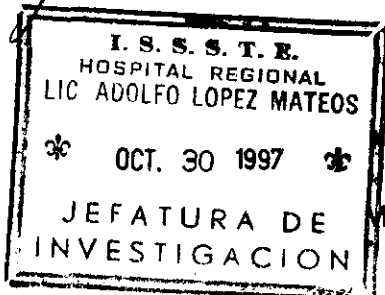
DR. OTHON GAYOSSO CRUZ.



DRA. IRMA ROMERO CASTELAZO
JEFE DE INVESTIGACION.



DR ANDRES HERNANDEZ M.
JEFE DE CAPACITACION Y
DESARROLLO E INVESTIGACION.



MEXICO D.F OCTUBRE DE 1997

INDICE

1.- INTRODUCCION.....	1
2.- MATERIAL Y METODOS.....	6
OBJETIVOS.....	6
CRITERIOS DE INCLUSION.....	6
CRITERIOS DE EXCLUSION.....	7
CRITERIOS DE ELIMINACION.....	7
3.- RESULTADOS.....	9
4.- DISCUSION Y CONCLUSIONES.....	14
5.- ANEXO.....	17
6.- BIBLIOGRAFIA.....	18

RESUMEN:

La resolución rápida de la falla respiratoria puede permitir el retiro temprano de la asistencia mecánica ventilatoria (AMV), sin riesgos para el paciente.

Se cuenta con una gran variedad de índices respiratorios útiles en el seguimiento de la insuficiencia respiratoria, manejo ventilatorio y destete; desgraciadamente ninguno es perfecto en lo que se refiere a especificidad. El VRS (f/Vt) tiene ventajas por su sencillez y reproducibilidad.

Se realiza un estudio prospectivo no controlado ni aleatorizado en 12 pacientes que reciben AMV en una unidad de cuidados intensivos. Se realizaron mediciones de la función respiratoria, en particular VRS y PiMax, para identificar los pacientes capaces de respirar espontáneamente.

El VRS resulto eficaz para predecir el éxito en el retiro de la AMV.

Se concluyo que el VRS es simple y reúne las características deseables en un índice pronóstico del retiro de la AMV.

Palabras clave: insuficiencia respiratoria aguda, asistencia mecánica ventilatoria, destete, índice respiraciones rápidas superficiales VRS.

SUMMARY:

Prompt recognition of the reversal of respiratory failure may permit earlier discontinuation of mechanical ventilation, without harm to the patient.

There are many useful indexes to follow the acute respiratory failure (ARF), ventilatory management and weaning, unfortunately none is perfect, specially in terms of specificity. The RSB (f/V_t) has advantageous characteristics as simplicity and reproducibility.

We conducted a unrandomized, uncontrolled trial in 12 patients receiving mechanical ventilation in medical intensive care unit. Screening of respiratory function by physicians, in special RSB and Pimax to identify those patients capable of breathing spontaneously.

RSB result effective in predicting succes in weaning from mechanical ventilation. It is concluded that the RSB index is simple and has desirable characteristics in prognostic weaning index.

Key Words: Acute respiratory failure, mechanical ventilation, weaning, rapid shallow breath (RSB).

INTRODUCCION

La ventilación mecánica es usada para proveer un soporte artificial de oxigenación y ventilación. Esta es usada primariamente en pacientes, en quienes la función respiratoria esta comprometida por drogas, enfermedad u otra condición, que sin el adecuado soporte, la ventilación no podría llevarse a cabo. Durante la ventilación mecánica la insuflación de los pulmones depende de la resistencia, distensibilidad, volumen corriente, y flujo inspiratorio. La cantidad de presión positiva responsable de los efectos benéficos de la ventilación mecánica es también responsable de la mayoría de sus efectos deletéreos.

La ventilación mecánica y la vía aérea artificial creada facilita y prolonga la vida de muchos pacientes. Como en el caso de otras terapias médicas, el beneficio tiene un precio. En adición a los costos elevados, los ventiladores y la vía aérea artificial creada pueden causar inflamación e infección de la vía aérea, neumotórax y lesión del parenquima pulmonar, así como disminución de la presión arterial y del gasto cardíaco.

Esta es también poco confortable para el paciente, por lo que el uso de análgicos, sedantes y en algunos casos el uso de relajantes musculares es necesario, para que la ventilación mecánica sea tolerada.

Finalmente cuando la patología que ha producido que el paciente requiera de ventilación mecánica ha sido controlada o cuando el paciente es capaz de respirar sin necesidad de asistencia mecánica, se somete al paciente a diversos protocolos de destete o retiro de la ventilación mecánica (1,2,3).

El término destete o retiro es frecuentemente mal entendido; en términos generales, en sentido estricto, es un medio de disminución lenta y gradual del soporte ventilatorio, comúnmente, este término es usado para referirse a todos los métodos de retiro de la ventilación mecánica. Alrededor del 20% de los pacientes fallan en los intentos iniciales del retiro de la ventilación mecánica. Se ha reportado que más del 40% del tiempo que el paciente recibe ventilación mecánica es ocupado en el retiro del paciente del ventilador, y en pacientes con ciertas patologías, tales como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) el proceso de destete ocupa cerca del 60% del tiempo de ventilación; además de que las diversas técnicas de destete difieren considerablemente unas de otras (4,5).

Deben existir ciertas condiciones antes de iniciar el proceso de destete, entre las que se encuentran: a) resolución del problema que motivó el apoyo ventilatorio, b) estabilidad hemodinámica sin infusión de drogas vasopresoras (dopamina puede administrarse pero en dosis menores de 5 gamas), c) intercambio gaseoso adecuado ($PAO_2/FiO_2 > 200$, $PaO_2 > 60$ mmHg, $PEEP/CPAP < 5$ cm H₂O), d) mecánica respiratoria adecuada, estabilidad médica (hemoglobina adecuada , ausencia de fiebre y de trastornos en electrolitos).

Al destetar a el paciente de la asistencia mecánica ventilatoria (AMV) existen muchas formas y algunas ligadas al sentir de los médicos, sin embargo no todas han demostrado beneficio.

Dentro de las diversas formas o métodos se encuentran:

1) La pieza en T convencional, es el método más antiguo por lo que su uso es muy frecuente como método de destete. Se utiliza una fracción de oxígeno igual o superior a la empleada durante la AMV. Este método se basa en el principio del alargamiento gradual de los períodos de desconexión de la ventilación mecánica. Durante estos períodos de desconexión se proporciona oxígeno suplementario humidificado a través de una pieza en forma de T conectada a el tubo endotraqueal.

2) La ventilación mandatoria intermitente sincronizada (SIMV), se le permite con este método respirar a el paciente de manera espontánea entre las ventilaciones mecánicas, las cuales son establecidas a frecuencias bajas. Las características de estas ventilaciones mecánicas se establecen en el ventilador por el médico y se sincronizan con el esfuerzo llevado a cabo por el paciente. En contraste, las respiraciones espontáneas no son apoyadas por el ventilador. El procedimiento de destete consiste en una disminución gradual de la frecuencia de las respiraciones mecánicas del ventilador. De este método se critica su pobre tolerabilidad, particularmente en pacientes con EPOC .

3) La ventilación con soporte de presión se utiliza comunmente para facilitar el retiro de la ventilación mecánica, uno de los atractivos de la VSP es que permite una reducción -- juiciosa en la cantidad del soporte ventilatorio durante el retiro de la AMV, permitiendo -- por la tanto un incremento gradual en la carga ventilatoria asumida por el paciente -- (2,6,7,8).

Por más de dos décadas, los médicos han tratado de definir los mejores métodos para retirar a los pacientes de la AMV, una vez que estos se han recuperado de la falla respiratoria.

En un estudio temprano se observó que la decisión de retirar a los pacientes de la AMV se realizó de manera arbitraria basados en el juicio y experiencia de los médicos, apreciándose que cerca de la mitad de estos pacientes son reintubados dentro de las primeras 24 horas; siendo inclusive los costos mayores en estos pacientes, que en aquellos que son sometidos a protocolos de destete (9,10).

Para una buena valoración del paciente en protocolo de destete el apoyarse en distintos índices pronósticos, aunados a la clínica, incrementan la probabilidad de éxito.

Existiendo una variedad de criterios ya sea utilizados en forma individual o en combinación como predictores del éxito o fracaso de intentos de destete .

Los criterios tradicionales incluyen mediciones de oxigenación (PaO_2 , $PAaO_2/FiO_2$, $DAaO_2$), Mecánicos (frecuencia respiratoria, capacidad vital, fuerza inspiratoria), Ventilatorios ($PaCO_2$, Vd/Vt), ventilación minuto y reserva ventilatoria (6,11,12,13).

Posterior a esto se han utilizado la presión de oclusión de la vía aérea (14); y más actualmente el índice de respiraciones rápidas superficiales (VRS) que ha demostrado ser un adecuado predictor, además de ser fácil de calcular en cualquier UCI , el índice de respiraciones rápidas superficiales puede ser medido como la frecuencia respiratoria/volumen corriente, y valores menores de 100 respiraciones por minuto por litro sugieren que respiraciones rápidas superficiales están ausentes y que el retiro puede ser exitoso, aunque el mismo puede tener limitantes en pacientes que ventilan ya crónicamente con un patrón anormal rápido y superficial, como sucede precisamente en distintas neumopatías crónicas, lo que hace que algunos de estos enfermos tengan niveles medidos de VRS muy altos, que teóricamente los haría no destetables (5,15,16).

Existen otros índices más complejos aunque teóricamente más completos como lo sería en índice de integración (CROP), siglas derivadas de distensibilidad, frecuencia respiratoria, oxigenación y presión inspiratoria máxima (15,17).

Métodos más complicados que requieren de la colocación de sondas en tubo digestivo, para medición de pH gástrico, también han sido utilizado como predictores de destete así como el uso de modelos computarizados (18,19).

Los determinantes fisiopatológicos de un destete fallido son; falla respiratoria hipoxémica, problemas psicológicos y la falla de bomba respiratoria (6).

MATERIAL Y METODOS:

El estudio se realizo en la unidad de cuidados intensivos del enfermo adulto, siendo esta terapia intensiva de tipo polivalente.

Se realizo un estudio de manera prospectiva, transversal durante el período de julio, agosto y septiembre de 1997, los objetivos del estudio fueron los siguientes:

- a) valorar la eficacia del VRS vs. PiMáx, como indicadores pronósticos para el retiro de la AMV.
- b) comparar si la medición realizada con el espirometro del ventilador es tan eficaz, como la realizada con el espirometro de Wriqth.

Se ingresaron pacientes graves con insuficiencia respiratoria aguda, en fase estable y con resolucion o mejoría de la causa determinante de la falla de oxigenación y/o ventilatoria, bajo protocolo de destete o retiro de la AMV, independientemente del método utilizado. Se incluyeron pacientes de ambos sexos que requirieron más de 24 hrs de AMV, tanto con patología médica como quirúrgica.

Todos los pacientes hasta el inicio del retiro se encontraban en modo CMV o ACMV.

Los criterios de **inclusión** fueron los siguientes:

- 1.- Asistencia mecánica ventilatoria mayor de 24 hrs.
- 2.- Control o resolucion de la causa de la insuficiencia respiratoria aguda.
- 3.- $PaO_2/FiO_2 > 200$, $PaO_2 > 60$ mmHg, $PEEP/CPAP < 5$ cm H₂O
- 4.- Estabilidad hemodinámica (dopamina < 5 μ cg/kg/min)

5.- Estabilidad médica (temperatura $< 38^{\circ}\text{C}$, Hb > 10 grs/dl, electrólitos séricos normales o corrección de los mismos previo a el destete).

Como criterio de exclusión se tomó exclusivamente a todos aquellos pacientes que tuvieron asistencia mecánica ventilatoria menor de 24 hrs.

Como criterios de eliminación fuerón:

1.- Extubación fortuita

2.- Inestabilidad hemodinámica durante el protocolo de destete no asociada a la interrupción de la misma.

A los pacientes enrolados en el estudio se les midió antes de iniciar cualquier método de destete los siguientes parámetros: frecuencia respiratoria (f), ventilación minuto (VE) volúmen corriente espontáneo en un minuto (Vt), (VRS f/Vt), Fuerza inspiratoria máxima (Pimáx), distensibilidad dinámica (DD), gases arteriales, incluyendo la DAaO₂, PaO₂/FiO₂.

Para la medición del VE y del Vt, se desconectó del ventilador mecánico al enfermo por un minuto, durante el cual se conectó al tubo endotraqueal un espirometro tipo Wrigth (RESPIRACNI VOLUMETR MZW 44101) para la medición simultánea del VE y la frecuencia respiratoria espontánea. Una vez registrados ambos valores se dividió la VE entre la f para obtener así el Vt espontáneo representativo de un minuto, posterior a la obtención de estos valores se aplicó la fórmula f/Vt (expresado este último en respiraciones por litro por minuto) para obtener el VRS.

Como se comparó en el estudio si la medición con el espirometro del ventilador es válida, también se realizó medición de VE y f con el ventilador, para esto se suspendió por un minuto, la presión soporte, CPAP, VC y frecuencia respiratoria mandatoria del ventilador y al término se midió VE y f con el ventilador y el resto de parámetros se realizaron como previamente ya se describió. Las mediciones con ventilador se realizaron con ventilador mecánico Puritan-Bennet 7200, Adult Star 1500 y BIRD 8400.

Se definió como éxito en el destete al paciente que podía seguir manteniendo una buena ventilación espontánea después de más de 24 hrs de haber sido retirado de la AMV; mientras que como fracaso a aquel que tuvo que ser reiniciado nuevamente en la ventilación mecánica dentro del mismo lapso de tiempo, o que dentro del protocolo de destete mostró datos objetivos de intolerancia a el mismo, por lo que tuvo que ser suspendido: hipercapnea > 50 mmHg, $\text{pH} < 7.30$ e hipoxemia < 55 mmHg a una $\text{FiO}_2 > 0.5$, así como presencia de ansiedad o diaforesis, taquicardia mayor de 140 o incremento en 20% de la FC basal, taquipnea con $\text{FR} > 35$ respiraciones por minuto o cambios sostenido en la presión arterial con $\text{TAS} > 180$ o < 90 mmHg.

RESULTADOS:

Se estudiaron 12 pacientes, de los cuales dos se eliminaron, uno por extubación forzada y el otro por inestabilidad hemodinámica secundaria a la patología de base; por lo que el grupo final incluyó un total de 10 pacientes con promedio de edad de 58 años.

Con respecto a el sexo se incluyeron 2 mujeres (20%) Y 8 hombres (80%).

El tiempo promedio de ventilación mecánica fué de 7 días, con un rango entre 36 horas y 34 días. El tiempo promedio de destete fué de 1 día con rango entre 8 y 72 horas.

Las causas de falla respiratoria fueron diversas predominando las emergencias neurológicas en 6 (46%), siguiendo inestabilidad hemodinámica en 2 (15%), SIRPA/LPA 2 (15%), neumonía 1 (8%), trastorno metabólico 1 (8%) y cirugía complicada en 1 (8%), debido a que hubo pacientes con más de una causa el total excede a el número total de pacientes.

El índice de severidad utilizado fué el APACHE II con promedio del mismo de 15 puntos (tabla 1).

Con lo que respecta a las mediciones realizadas (ver tabla 2) y la comparación entre las mismas, de los valores obtenidos del espirometro vs. ventilador no se encontró diferencia estadísticamente significativa (aunque el tamaño de la muestra fue pequeño).

El índice de ventilaciones rápidas superficiales (VRS) obtenido por ambos métodos con espirómetro y con ventilador tampoco mostró diferencia significativa. En todos los pacientes el VRS fue menor de 100, lo que indicaba ausencia de respiraciones superficiales, así mismo todos los pacientes estudiados con VRS menor de 100 tuvieron -- destete o retiro de ventilación mecánica exitosa.

En relación a el tipo de destete 5 (50%) pacientes se destetaron con pieza en T, 1 (10%) con CPAP y 4 (40%) con presión soporte, de los mismos el tiempo de destete fué de 16.8 horas, 48 horas y 29 horas respectivamente de cada uno, apreciándose un menor tiempo en relación a la pieza en T. Aunque en relación a cada uno con el tiempo previo de ventilación mecánica se apreció que los pacientes que se destetaron con pieza en T habían estado en ventilación mecánica 4 días en promedio, -- CPAP 3 días y 12 días los que se destetaron con presión soporte.

No existiendo diferencias entre cada uno debido a el tamaño de muestra. (tabla 3). El análisis estadístico se realizó con t de student para variables independientes.

INDICES PREDICTIVOS PARA DESTETE DE VENTILACION MECANICA

TABLA 1.- CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS DE LOS PACIENTES.

EDAD	58 AÑOS
SEXO MASCULINO	8 (80%)
FEMENINO	2 (20%)
SCORE APACHE II	15 PUNTOS
TIEMPO PROMEDIO DE VENTILACION MECANICA	7 DIAS
TIEMPO PROMEDIO DE DESTETE	1 DIA
CAUSAS DE LA FALLA RESPIRATORIA:	
EMERGENCIA NEUROLOGICA	6 (46%)
INESTABILIDAD HEMODINAMICA	2 (15%)
SIRPA/LPA	2 (15%)
NEUMONIA	1 (8%)
ENCEFALOPATIA HEPATICA	1 (8%)
CIRUGIA COMPLICADA	1 (8%)

HRLALM ISSSTE

INDICES PREDICTIVOS PARA DESTETE DE VENTILACION MECANICA

TABLA 2.- COMPARACION DE MEDICIONES CON ESPIROMETRO DE WRIGHT VS. ESPIROMETRO DEL VENTILADOR.

	ESPIROMETRO WRIGHT	ESPIROMETRO VENTILADOR
FREC. RESP. ESP/MIN	21	25
VE L/MIN	12	12
Vt L/MIN	570	515
VRS RESP/L/MIN	40	50

* NO EXISTIO DIFERENCIA ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA

HRLALM ISSSTE

INDICES PREDICTIVOS PARA DESTETE DE VENTILACION MECANICA

TABLA 3.- COMPARACION DE METODOS DE DESTETE.

	PACIENTES	TIEMPO VENTILACION MECANICA	TIEMPO DESTETE
PIEZA EN T	5 (50%)	4 DIAS	17 HORAS
CPAP	1 (10%)	3 DIAS	48 HORAS
PRESION SOPORTE	4 (40%)	12 DIAS	29 HORAS

HRLALM ISSSTE

DISCUSION Y CONCLUSIONES:

Un porcentaje alto de pacientes críticamente enfermos requieren de asistencia mecánica ventilatoria (AMV) como una modalidad terapéutica mayor en una Unidad de Cuidados intensivos siendo la falla respiratoria multifactorial. Aunque la AMV juega un papel preponderante e importante para preservar la vida, también puede causar numerosas complicaciones y contribuir a un costo hospitalario más elevado (1,2).

Se ha reportado que más del 40% del tiempo de la ventilación mecánica se utiliza tratando de retirar a el paciente del ventilador y este tiempo se incrementa hasta en el 60% en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (4,5).

El proceso de reparación y el hecho de quitar el soporte ventilatorio externo puede ser un procedimiento simple en pacientes con falla respiratoria fácilmente corregible, en estos casos, la transición de la ventilación mecánica a respiración no asistida puede ser abrupta y el paciente puede ser retirado de la ventilación mecánica en un corto período -- sin complicaciones. En sentido estricto el destete se refiere a el retiro gradual de la ventilación mecánica con una intervención cada vez mayor del paciente reasumiendo su función ventilatoria espontánea (5).

Sin embargo, la decisión acerca de cuando y como quitar el soporte ventilatorio muchas veces no es fácil y el médico debiera decidir cuando es apropiado iniciar el destete así como cual método utilizar (6,7).

Una variedad de criterios utilizados de manera individual o en combinación se han propuesto como predictores del éxito o fracaso de intentos de destete.

Los criterios tradicionales incluyen mediciones de oxigenación, mecánicas, ventilatorias, otros parámetros también utilizados incluyen el índice CROP (muy complejo para realizar) y la medición de presión de oclusión de vía aérea sobre todo en pacientes con EPOC (6,12,13).

Más actualmente se ha utilizado la relación frecuencia respiratoria y volumen corriente o índice de ventilaciones rápidas superficiales como uno de los mejores predictores de desate. El trabajo requerido para la ventilación se determina conjuntamente por la impedancia del aparato respiratorio y la cantidad y patrón respiratorios. Para un nivel determinado de ventilación, el gasto energético efectuado puede ser minimizado mediante el aumento en la frecuencia respiratoria, al mismo tiempo que se limita la profundidad de cada ciclo respiratorio; de esta forma, el patrón respiratorio rápido y superficial puede representar un mecanismo adaptativo que evite la fatiga. Desafortunadamente, en la medida que el V_t disminuye, aumenta el espacio muerto, y la eficiencia ventilatoria cae. Esto obliga a que el paciente con taquipnea deba incrementar su ventilación minuto o permitir alternativamente que se instaure hipercapnea. El que el patrón ventilatorio rápido y superficial pruebe fisiológicamente ser adaptativo o mal adaptativo en un paciente dado, depende de que la ineficiencia ventilatoria sobrepase o no el beneficio del esfuerzo reducido para la propia ventilación. Es por ello que el mérito de la creación de este índice, es el otorgar un valor numérico manejable a una aparente y simple observación clínica, además de que el cálculo aritmético de la fórmula es simple, lo que lo hace un parámetro respiratorio realmente útil . Con un corte < 100 respiraciones/min/L, el cual es indicativo de ausencia de respiraciones rápidas y superficiales (8,12,15,16).

En los pacientes estudiados el VRS fué un adecuado índice para predecir un destete exitoso, como ya se habia descrito en estudios iniciales por Tobin y en nuestro país en estudios realizados por Elizalde, en los pocos pacientes incluidos ninguno requirió nuevamente de ventilación mecánica, además en relación a las mediciones realizadas con el espirometro del ventilador comparandolas con las realizadas con el espirometro de Wrigth no se apreciaron diferencias estadísticamente significativas, aunque *para corroborar esto último se requiere de estudios con mayor número de pacientes y preferentemente aleatorizado.* Finalizando se concluye que el empleo en forma sistemática del VRS en conjunto con otros parámetros son de gran ayuda para predecir el momento más temprano del retiro de la ventilación mecánica, lo que a su vez minimiza costos y complicaciones de la misma.

ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE: _____ EDAD: _____ EXPEDIENTE: _____

DIAGNOSTICOS: _____

ETIOLOGIA DE FALLA RESPIRATORIA: _____

APACHE II : _____

	ESPIROMETRO	VENTILADOR	TERMINO	DIFIC.CLX RESPIRATORIA
FR esp/min				
VE esp/min				
Vt esp/min				
VRS				
PiMáx				
D:D.				
PaO2				
PCO2				
SatO2				
SatPO2				
Kirby				
TIPO AMV				
DESTETE				
FiO2				
SOPORTE PRES.				
PEEP/CPAP				
F.C:				
ALBUMINA				
K+				
Mg++				
TIEMPO V.MEC.				
TIEMPO DESTETE				

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Tobin MJ. Mechanical ventilation. N Eng J Med 1994; 330:1050-61.
- 2.- Siutsky AS. Mechanical ventilation. ACCP CONSENSUS CONFERENCE: Chest 1993; 104:1833-59.
- 3.- Luce MJ. Reducing the use of mechanical ventilation. N Eng J Med 1996; 335: 1916-7.
- 4.- Esteban A, Alia F, Ibañez J, Benito S, Tobin M. Spanish Lung Failure Colaborative Group. Modes of mechanical ventilation and weaning: a National Survey of Spanish Hospitals. Chest 1994; 106:1188-93.
- 5.- Tobin M, Laghi F. Weaning from mechanical ventilation. En Parrillo JE. Current – Therapy in Critical Care Medicine. St Louis, Missouri: Mosby, 1997 pp 39-42.
- 6.- Tobin MJ. Destete de la asistencia mecánica ventilatoria (AMV). Neumol Cir Torax 1992; LI:43-57.
- 7.- Schuster DP. A Physiologic approach to initiating, mantaning and withdrawing mechanical ventilatory support during acute respiratory failure. Am J Med 1990; 88: 268-78
- 8.- Esteban A, Frutos F, Tobin M, Alía I, et al. A comparison of four methods of weaning patientes from mechanical ventilation. N Eng J Med 1995; 332:345-50.

- 9.- Listello C, Sessler C. Unplanned extubation: clinical predictors for reintubation. Chest 1994; 105:1496-1503.
- 10.- Wesley E, Baker MA, Dunagan DP, et al. Effect of the duration of mechanical ventilation of identifying patients capable of breathing spontaneously. N Eng J Med 1996; 335:1864-69.
- 11.- Tobin MJ. Principles and Practice of Mechanical Ventilation. New York: Mc Graw Hill 1994: pp 1300.
- 12.- Elizalde JJ. Experiencia en el destete de la ventilación mecánica en una Unidad de Cuidados Intensivos respiratorios. Comparación de diversos métodos. Rev Iberolat C Int 1992; 1:15-41.
- 13.- Weingerger SE. Weaning from ventilatory support. N Eng J Med 1995; 332:387-8.
- 14.- Sassoosn CS, Te T, Mahotte C, Light R. Airway occlusion pressure: an important indicator for successful weaning in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am Rev Res Dis 1987; 107-13.
- 15.- Yang K, Tobin M. A prospective study of indexes predicting the outcome of trials of weaning from mechanical ventilation. N Eng J Med 1991; 324:1445-50.
- 16.- Elizalde J, Saeb M, Solloa M. Índice de ventilación rápida superficial (VRS). Rev Iberolat C Int 1994; 3:166-72.

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

17.- Elizalde J, Covarrubias V, Martínez S. Índice CROP y VRS como ayuda en el retiro de ventilación mecánica. *Neumol Cir Tórax* 1991; 50:38-9.

18.- Mohsenifer Z, Hay A, Lewis M, Koerner S. Gastric intramural pH as a predictor of success or failure in weaning patients from mechanical ventilation. *Ann Intern Med* 1993; 119:794-8.

19.- Strickland J, Hasson J. A computer-controlled ventilator weaning system: a clinical trial. *Chest* 1993: 1220-6.