

11224
35
71.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
Instituto Mexicano del Seguro Social
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

INDICE DE RESPIRACION SUPERFICIAL Y RAPIDA
PARA PREDECIR EL RETIRO EXITOSO DE LA
VENTILACION MECANICA PROLONGADA.

TESIS DE POSTGRADO
ESPECIALIDAD DE MEDICINA DEL
ENFERMO ADULTO EN ESTADO CRITICO

A U T O R:

DR. EUCLIDES / VELASCO BUDAR

ASESORES: DR. FERNANDO MOLINAR RAMOS
DRA. INES VAZQUEZ HERNANDEZ

MEXICO. D. F.

ABRIL, [REDACTED]



IMSS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN .

1997



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

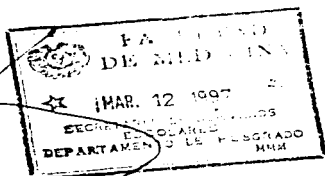


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

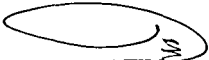
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.



DR. FERNANDO MOLINAR RAMOS.
Jefe de la Unidad de Terapia Intensiva
Profesor Titular del Curso de Especialización:
Medicina del Enfermo Adulto en Estado Crítico.
Hospital de Especialidades del Centro Médico La Raza,
Instituto Mexicano del Seguro Social.


DR. ARTURO ROBLES PARANO.
Jefe de Enseñanza e Investigación.
Hospital de Especialidades del Centro Médico La Raza,
Instituto Mexicano del Seguro Social.



hospital de especialidades

**DIVISION DE EDUCACION
E INVESTIGACION MEDICA**

TITULO.

**INDICE DE RESPIRACION SUPERFICIAL Y RAPIDA PARA PREDECIR EL
RETIRO EXITOSO DE LA VENTILACION MECANICA PROLONGADA**

AUTOR.

Dr. Euclides Velasco Budar.

Residente del tercer año de la Especialidad:
Medicina del Enfermo Adulto en Estado Crítico.
Hospital de Especialidades del Centro Médico La Raza.
Instituto Mexicano del Seguro Social.

ASESORES.

Dr. Fernando Molinar Ramos.

Jefe de la Unidad de Terapia Intensiva.
Profesor Titular del Curso de Especialización:
Medicina del Enfermo Adulto en Estado Crítico.
Hospital de Especialidades del Centro Médico La Raza.
Instituto Mexicano del Seguro Social.

Dra. María Inés Vázquez Hernández. *María Inés Vázquez Hernández*

Médico Adscrito a la Unidad de Terapia Intensiva.
Profesor Adjunto del Curso de Especialización:
Medicina del Enfermo Adulto en Estado Crítico.
Hospital de Especialidades del Centro Médico La Raza.
Instituto Mexicano del Seguro Social.

INDICE.

	Página
Título	1
Antecedentes	2
Planteamiento del problema	8
Variables	9
Definición operacional de las variables	10
Indicadores de las variables	11
Escalas de medición de las variables	12
Objetivo	13
Hipótesis	14
Tipo de estudio	15
Universo de trabajo	16
Criterios de inclusión	17
Criterios de no inclusión	18
Criterios de exclusión	19
Características del grupo experimental	20
Características del grupo control	21
Material y métodos	22
Método estadístico	23
Consideraciones éticas	24
Resultados	25
Discusión	34
Conclusiones	38
Bibliografía	39

TABLAS Y GRAFICAS.

	Página
Tabla I Características clínicas del grupo A	27
Tabla II Características clínicas del grupo B	28
Gráfica 1 Distribución por sexo	29
Gráfica 2 Edad promedio	30
Gráfica 3 Días promedio de ventilación mecánica	31
Gráfica 4 FR/VC	32
Gráfica 5 Resultado del Retiro de la ventilación mecánica ..	33

TITULO.

**INDICE DE RESPIRACION SUPERFICIAL Y RAPIDA PARA PREDECIR EL
RETIRO EXITOSO DE LA VENTILACION MECANICA PROLONGADA**

ANTECEDENTES.

En los pacientes en estado crítico la ventilación mecánica es un método de apoyo organofuncional básico. La mayor parte de los pacientes que requieren ventilación mecánica se pueden retirar rápidamente del ventilador pero algunos requerirán de apoyo ventilatorio prolongado (1-3).

Los enfermos que se hacen dependientes del ventilador tienen un alto riesgo de complicaciones serias y su cuidado es mucho más costoso que el de aquellos no dependientes (1, 4, 5). En la mayoría de los pacientes postoperados la ventilación mecánica puede retirarse rápidamente, en cambio en otros pacientes con problemas no quirúrgicos, el retiro prematuro del soporte respiratorio puede conducir a descompensaciones cardiorespiratorias severas (6, 7). Este último grupo de enfermos requiere una transición gradual entre la ventilación mecánica y la espontánea, un proceso conocido como "destete" o, mas apropiadamente "retiro" (8).

Los determinantes del éxito en el retiro de la ventilación mecánica son: el intercambio de gases adecuado, la eficacia de los músculos respiratorios y factores psicológicos (1, 2)

Intercambio de gases adecuado.- Cuando fracasa una prueba de retiro puede ocurrir hipoxemia como resultado de un intercambio gaseoso deteriorado o hipoventilación, particularmente en presencia de disminución del contenido de oxígeno de sangre venosa. En pacientes con insuficiencia respiratoria hipoxémica la ventilación mecánica puede tener

muchos efectos benéficos: permite la entrega de una PiO_2 variable; asegura un volumen corriente (VC) adecuado; permite la adición de PEEP, lo que puede disminuir los cortocircuitos intrapulmonares facilitando la reducción en la PiO_2 ; al disminuir el trabajo ventilatorio permite redistribuir el aporte de oxígeno de los músculos respiratorios a lechos tisulares pobremente perfundidos (este efecto puede ser muy importante para la sobrevivencia de pacientes críticos ya que los músculos respiratorios pueden ser responsables del consumo de oxígeno en más del 50% (1, 9, 10).

Eficacia de los músculos respiratorios.- La falla del fuelle ventilatorio es probablemente la causa más común del fracaso en el retiro de la ventilación mecánica. Es el resultado de la disminución de la capacidad neuromuscular (disminución de la fuerza de los músculos respiratorios o su resistencia por hiperinflación, desnutrición, drogas, etc.), incremento de la carga de trabajo de los músculos respiratorios o ambos (1, 11, 12).

Factores psicológicos.- En algunos pacientes los factores psicológicos pueden interferir seriamente con el proceso de retiro de la ventilación mecánica. La dependencia de la ventilación puede estar asociada con sentimientos de inseguridad, ansiedad, miedo, agonía y pánico. Muchos pacientes desarrollan un miedo a sufrir muerte súbita al discontinuar la ventilación. La prevalencia y gravedad de estos trastornos es desconocida (1, 3).

Mientras un médico experimentado puede con frecuencia predecir el resultado de una prueba de retiro en algunos pacientes con ventilación mecánica prolongada, en otros casos esto puede ser un desafío para el médico tratante; por ello es deseable tener parámetros objetivos que identifiquen en cuales enfermos una prueba puede fracasar, con el riesgo de descompensaciones cardiorespiratorias severas, o de otra manera, se puede identificar también a aquellos pacientes en los que el retiro de la ventilación mecánica se puede realizar tempranamente obteniendo sus beneficios consecuentes.

Se han propuesto en la literatura (13-16) diferentes criterios para valorar el éxito del retiro de la ventilación mecánica, los que se han clasificado en simples y sofisticados. Entre los simples se han mencionado: ventilación minuto en reposo menor de 10 litros; ventilación voluntaria máxima mayor que el doble de la ventilación por minuto; volumen corriente mayor de 5 ml/Kg de peso corporal; capacidad vital mayor de 1 litro; fuerza inspiratoria máxima menor de -20 cm de agua y otros.

Entre los sofisticados se hallan: el gradiente alveoloarterial de oxígeno menor de 350 mmHg. con fracción inspirada de oxígeno al 100%; relación espacio muerto sobre volumen corriente menor de 0.6; ventilación minuto menor de 180 ml/Kg de peso para una presión arterial de CO₂ de 40 mmHg.. Otros criterios derivados de mediciones de gases sanguíneos arteriales han sido propuestos como auxiliares en la predicción

del éxito del retiro, sin embargo son de naturaleza empírica (15, 16).

Además de los anteriores y considerando que desafortunadamente muchos de los índices fisiológicos usados para predecir el resultado del retiro tienen una frecuencia elevada de resultados falsos positivos y falsos negativos, se han creado escalas complejas (17, 18) que requieren medir varios índices ya que el fracaso en el retiro de la ventilación es un problema frecuentemente multifactorial en su origen y por lo tanto, un solo índice que investigue una sola variable tienen capacidad limitada para pronosticar el resultado de una prueba de retiro. Por lo que las escalas referidas resultan poco prácticas.

Por todo lo anterior se han continuado investigando métodos para predecir el resultado del retiro ventilatorio. Recientemente (19), se ha reportado que el pH gástrico intramucoso es útil; Mohsenifar y colaboradores, hallaron una sensibilidad y especificidad del 100% en 29 pacientes de una UCI respiratoria pero la medición requiere instrumentación especial.

En 1986, Tobin y su grupo (1), reportaron que los pacientes exitosamente retirados de la ventilación mecánica mostraban patrones respiratorios distintos de aquellos en los que el retiro fracasó. Al comienzo de las prueba todos los pacientes del grupo que falló tenían un volumen corriente menor de 300 ml, mientras que valores más altos fueron observados en el grupo exitoso. A su vez, se halló una frecuencia

respiratoria (FR) de por lo menos 25 respiraciones por minuto en el primer grupo y solo en 30% de los pacientes del segundo grupo. Esto permitió establecer un índice al combinar los valores de FR y VC, denominado índice de respiración (FR/VC) y encontrando que una relación de más de 100 existía en 86% de los pacientes que fracasaron en la prueba de retiro, comparado con un 10% en aquellos con retiro exitoso. Por su parte Yang y colaboradores hallaron en un estudio prospectivo (20, 21) que la respiración superficial y rápida reflejada por un FR/VC mayor de 105 fue el predictor más exacto de fracaso en el retiro mientras que un FR/VC menor de 105 fue el índice pronóstico más seguro de éxito; por lo anterior, determinaron como el valor umbral que discriminaba mejor a los pacientes era una FR/VC menor de 105, obteniendo una sensibilidad de .97, solo superada por la presión inspiratoria máxima, y una especificidad de 0.64 que fue la más alta entre las variables estudiadas.

En cambio, Kang (21, 22) reportó recientemente los resultados de su investigación en la que evaluó el FR/VC concluyendo que los pacientes sin una respiración superficial y rápida (FR/VC menor de 105) con apoyo ventilatorio parcial (CPAP o presión de soporte) pueden también fracasar en una prueba de retiro (sensibilidad de 72%), mientras algunos pacientes con respiración superficial y rápida (FR/VC mayor 105), pueden tener éxito en el retiro (especificidad de 11%).

Así mismo, Shikora y otros reportaron una sensibilidad de 40% y especificidad de 52% para el FR/VC en un estudio

comparativo con el costo del oxígeno de la ventilación en pacientes postoperados con ventilación mecánica prolongada (10).

El análisis de los trabajos anteriores ha establecido una controversia, por lo que es necesario realizar más estudios que ayuden a determinar la verdadera utilidad del índice de respiración superficial y rápida para predecir el retiro exitoso de la ventilación mecánica prolongada.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿El índice de respiración superficial y rápida predice el éxito del retiro de la ventilación mecánica prolongada?

VARIABLES.

Independiente: Índice de respiración rápida y superficial.

Dependiente: Retiro exitoso de la ventilación mecánica.

DEFINICION OPERACIONAL DE LAS VARIABLES.

Independiente: Parámetro de retiro de la ventilación mecánica que resulta de dividir la frecuencia respiratoria entre el volumen corriente expresado en litros. Se considera que el valor crítico es de 105.

Dependiente: Se considerara retiro exitoso de la ventilación mecánica cuando el paciente pueda ser separado del ventilador mecánico y mantenga una ventilación espontánea por un período mínimo de 48 horas.

INDICADORES DE LAS VARIABLES.

Independiente: <105, >105.

Dependiente: Si, No.

ESCALAS DE MEDICION DE LAS VARIABLES.

Independiente: Determinística, escalar, discreta y finita.

Dependiente: Aleatoria, nominal, discreta y finita.

OBJETIVO.

Valorar la utilidad del índice de respiración superficial rápida para predecir el éxito del retiro de la ventilación mecánica prolongada.

HIPOTESIS.

El índice de respiración superficial y rápida predice eficazmente el éxito en el retiro de la ventilación mecánica prolongada.

TIPO DE ESTUDIO.

Prospectivo, observacional, comparativo, transversal y de causa a efecto.

UNIVERSO DE TRABAJO.

Pacientes en estado crítico que requieran de ventilación mecánica prolongada.

CRITERIOS DE INCLUSION.

- Ambos sexos.
- Edad entre 18 y 70 años.
- Con ventilación mecánica por más de 48 horas con ventilador volumétrico.
- En protocolo de retiro de la ventilación mecánica.

CRITERIOS DE NO INCLUSION.

- Menores de 18 y mayores de 70 años de edad.
- Pacientes con traqueostomía.
- Administración de sedantes y bloqueadores neuromusculares en las 24 horas previas al estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- Pacientes sometidos a traqueostomía durante el estudio.
- Defunción antes de completar el estudio.

CARACTERISTICAS DEL GRUPO EXPERIMENTAL.

Pacientes de ambos sexos, con edades entre los 18 y los 70 años, con insuficiencia respiratoria de cualquier etiología que requiera ventilación mecánica por más de 48 horas, sin traqueostomía, que no hayan recibido sedantes y bloqueadores neuromusculares las 24 horas previas al estudio y que tengan un índice de respiración menor de 105.

CARACTERISTICAS DEL GRUPO CONTROL.

Pacientes de ambos sexos, con edades entre los 18 y los 70 años, con insuficiencia respiratoria de cualquier etiología que requiera ventilación mecánica por más de 48 horas, sin traqueostomía, que no hayan recibido sedantes y bloqueadores neuromusculares las 24 horas previas al estudio y que tengan un índice de respiración mayor de 105.

MATERIAL Y METODOS.

A todos los pacientes que reunieron los criterios de inclusión se les calculó el índice de respiraciones, previa desconexión del ventilador mecánico, dividiendo la FR entre el VC. La FR se midió contando los ciclos respiratorios espontáneos del paciente durante un minuto. El VC se calculó dividiendo el volumen minuto espontáneo, medido utilizando un espirómetro de Wright (Ohmeda) , entre la FR espontánea.

Los pacientes con FR/VC igual o menor de 105 se incluyeron en el grupo experimental (A) y los pacientes con FR/VC mayor de 105 se incluyeron en el grupo control (B).

Los pacientes fueron seguidos hasta 48 horas después del retiro de la ventilación mecánica. Se consideró retiro exitoso si no se reintubaron y ventilaron mecánicamente durante ese lapso y fracaso del retiro si se reintubaron y ventilaron mecánicamente antes de completar dicho período.

ANALISIS ESTADISTICO.

Se utilizó una prueba no paramétrica de ensayo de hipótesis χ^2 para dos muestras independientes o la prueba de probabilidad exacta de Fisher según el caso. Un valor de $P < 0.05$ se consideró estadísticamente significativo.

CONSIDERACIONES ETICAS.

Esta investigación se apega a las normas éticas formuladas en la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en Materia de Investigación para la Salud y en la declaración de Helsinki y su modificación de Tokio. Por tratarse de un estudio observacional no se requiere del consentimiento informado por escrito.

RESULTADOS.

Se incluyeron en total 20 pacientes en este estudio. Todos ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades del Centro Medico Nacional La Raza y que reunieron los criterios de inclusión. Del total 11 (55%) fueron mujeres y 9 (45%) hombres, con edad promedio de 45.05 ± 13.76 años (rango de 18 a 68 años).

Se formaron dos grupos. El grupo A incluyó a los pacientes con un FR/VC menor de 105 y el grupo B incluyó a los pacientes con FR/VC de 105 o mayor. Las características clínicas de ambos grupos se muestran en las tablas I y II.

Comparando los grupos en relación al sexo, el grupo A incluyó 6 (60%) mujeres y 4 (40%) hombres y el grupo B 5 (50%) mujeres y 5 (50%) hombres, sin observarse una diferencia estadísticamente significativa, con $P=1.000$ (Gráfica 1).

En el grupo A la edad media fue de 50 ± 11.65 años (rango de 30 a 65 años) y en el grupo B de 40.10 ± 14.47 años (rango de 18 a 68 años), sin diferencia estadísticamente significativa, con $P=0.109$ (Gráfica 2).

Los pacientes recibieron ventilación mecánica durante 4.5 ± 4.22 días (rango de 2 a 15 días) en el grupo A y durante 3.0 ± 1.25 días (rango de 2 a 5 días) en el grupo B. Tampoco hubo diferencia estadísticamente significativa $P=0.296$ (Gráfica 3).

El índice FR/VC de cada grupo se muestra en la gráfica 4.

El grupo A incluyó 5 (50%) pacientes con patología médica con FR/VC de 32.7 ± 3.28 y 5 (50%) pacientes con patología

quirúrgica con FR/VC de 35.18 ± 5.26 , con un valor de $P=0.398$. El grupo B incluyó 4 (40%) pacientes con patología médica con FR/VC de 109.28 ± 4.53 y 6 (60%) pacientes con patología quirúrgica con un FR/VC de 107 ± 1.44 , con una $P=0.274$.

El resultado del retiro de la ventilación mecánica fue exitoso en todos los pacientes del grupo A (100%) y en 7 pacientes (70%) del grupo B. Se obtuvo un valor de $P=0.210$ no considerada estadísticamente significativa (Gráfica 5).

TABLA I
CARACTERISTICAS CLINICAS
GRUPO A

SEXO	EDAD (AÑOS)	DIAGNOSTICO	DIAS DE VM	FR	VC (ml)	FR/VC	RETIRO EXITOSO
F	57	IMPLANTE MITRAL	2	20	680	38.7	SI
F	62	NEUMONIA	2	18	600	32.0	SI
F	30	Sr. QUILLAIN BARRE	8	18	501	32.0	SI
F	48	NEUMONIA	2	14	600	28.0	SI
M	58	INJERTO AORTOILIACO	3	13	470	27.8	SI
M	42	REVASCULARIZACION CORONARIA	2	20	600	40.0	SI
M	58	NEFROLITOTOMIA	2	22	660	40.0	SI
F	42	ESTADO HIPEROSMOLAR, NEUMONIA	15	19	644	34.9	SI
F	38	RESECCION DE MENINGIOMA	3	18	480	32.6	SI
M	66	PANCREATITIS AGUDA	8	22	600	36.6	SI

VM- VENTILACION MECANICA, FR- FRECUENCIA RESPIRATORIA, VC- VOLUMEN CORRIENTE, F- FEMENINO, M- MASCULINO.

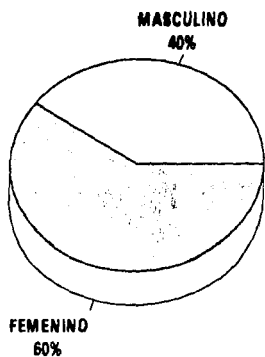
TABLA II
CARACTERISTICAS CLINICAS
GRUPO B

SEXO	EDAD (AÑOS)	DIAGNOSTICO	DÍAS DE VM	FR	VC (ml)	FR/VC	RETIRO EXITOSO
F	64	IMPLANTE AORTICO/MITRAL	3	20	275	106.6	SI
M	30	NEUMONIA, LUPUS ERMATOSO SISTEMICO	2	20	240	106.1	SI
M	06	TAQUICARDIA PAROXISTICA SUPRAVENTRICULAR	2	20	290	107.0	NO
M	33	CLIPAJE DE ANEURISMA CEREBRAL	2	27	240	106.0	SI
F	10	LUPUS ERMATOSO SISTEMICO, NEUMONITIS	5	20	250	116.0	NO
F	67	RESECCION ANEURISMA ABDOMINAL	2	20	200	107.1	SI
F	22	INTOXICACION MEDICAMENTOSA	4	20	270	107.6	SI
M	30	PERFORACION ESOFAGICA, MEDIASTITIS	2	20	200	106.0	NO
M	30	PERFORACION ESOFAGICA, MEDIASTITIS	5	22	200	106.0	SI
F	64	IMPLANTE MITRAL	3	20	240	106.3	SI

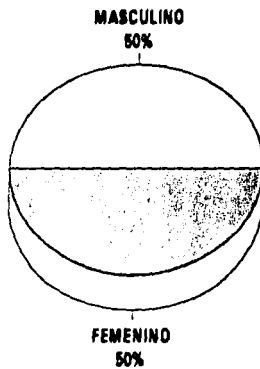
VM= VENTILACION MECANICA, FR= FRECUENCIA RESPIRATORIA, VC= VOLUMEN CORRIENTE, F= FEMENINO, M= MASCULINO.

GRAFICA 1
DISTRIBUCION POR SEXO

62

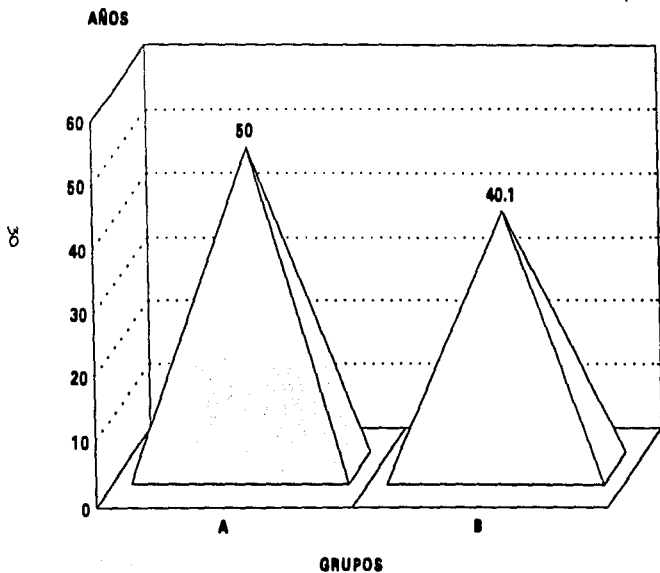


GRUPO A



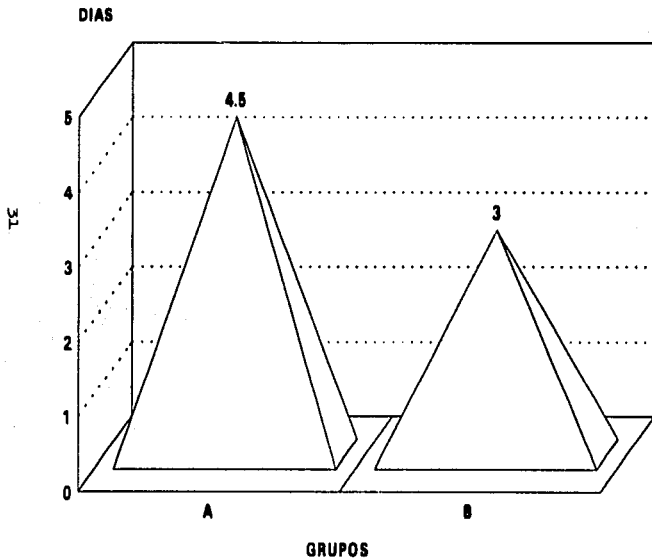
GRUPO B

GRAFICA 2 EDAD PROMEDIO



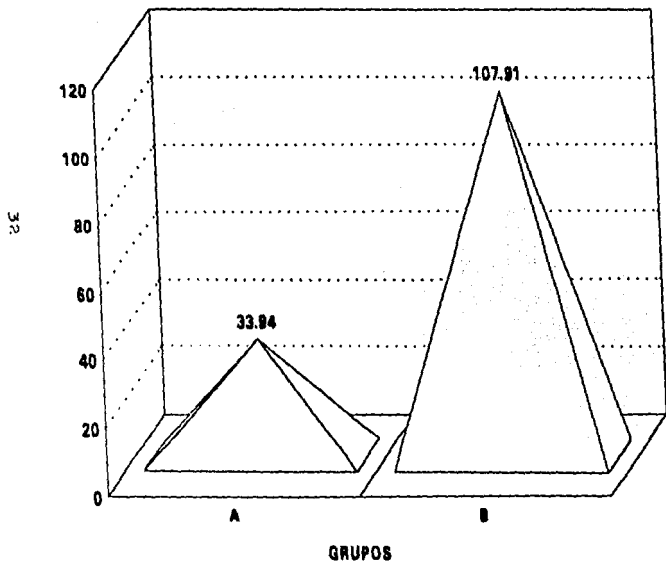
P= 0.109

GRAFICA 3
DIAS PROMEDIO DE
VENTILACION MECANICA



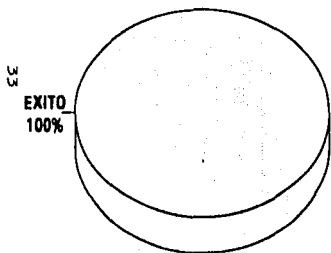
P= 0.296

GRAFICA 4
FR/VC

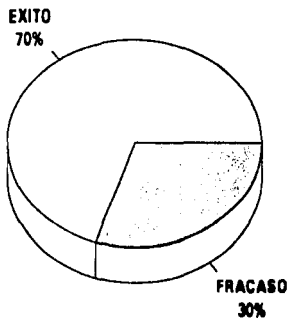


P < 0.05

GRAFICA 5
RESULTADO DEL RETIRO
DE LA VENTILACION MECANICA



GRUPO A



GRUPO B

P= 0.210

DISCUSION

Predecir el éxito del retiro de la ventilación mecánica prolongada ha sido objeto de múltiples investigaciones clínicas. En la UCI la gran mayoría de pacientes requiere asistencia ventilatoria solo por corto plazo, sin embargo hay un grupo de pacientes que desarrollan dependencia de la ventilación mecánica. Nosotros evaluamos prospectivamente el FR/VC que ha sido reportado como un predictor eficaz del resultado de una prueba de retiro de la ventilación mecánica prolongada en pacientes críticos.

El hallazgo mas importante de este estudio es que no existe diferencia estadísticamente significativa en el resultado del retiro de la ventilación mecánica prolongada (éxito o fracaso) al utilizar el FR/VC como predictor cuando se consideró aisladamente.

Los indices que integran evaluaciones del intercambio gaseoso, balance entre las reservas respiratorias neuromusculares y las demandas pueden ser mejores predictores. Se ha mencionado que este balance puede ser deducido a partir del indice de FR/VC por lo que ofrece características atractivas como son facilidad para efectuar su determinación, independiente de la cooperación y esfuerzo del paciente, poder predictivo alto y un valor umbral que discrimina a los pacientes (105) fácil de recordar (20). Ademas de lo anterior es una medición fácil y reproducible con alto grado de confiabilidad (23) por lo que puede ser medido rutinariamente.

Para efectuar una investigación de índices pronósticos del éxito del retiro de la ventilación mecánica, ciertos aspectos del diseño del estudio tienen particular importancia (15, 21) por lo que siempre deben tomarse en cuenta. En nuestro estudio consideramos no limitarnos a la población con padecimientos médicos aunque en esta es generalmente mas difícil el retiro de una ventilación mecánica prolongada comparada con la población de pacientes con padecimientos quirúrgicos; sin embargo, nosotros no encontramos una diferencia estadísticamente significativa entre los índices FR/VC ni en el resultado del retiro en dichas poblaciones. La técnica para efectuar las mediciones de las variables fue estandarizada, la definición del éxito en el retiro fue mas rigurosa limitándose a los pacientes que mantuvieron una ventilación espontánea por mas de 48 horas (usualmente son requeridas 24 horas). El fracaso en el retiro es mas difícil de establecer. Casi todos los investigadores han definido la falla basándose en el deterioro clínico o en mediciones de gases sanguíneos. Pensamos que quizá, si el período se prolonga por más tiempo, posiblemente se establecerían índices o parámetros con mayor confiabilidad.

En nuestra UCI la decisión de retirar a un paciente de la ventilación mecánica se toma en base a los criterios clínicos, gasométricos y espirométricos, considerándolos en conjunto aunque sin una escala en particular. Llama la atención de nuestra serie reportada el numero de éxitos que predominan sobre los fracasos lo que contrasta con otras series reportadas. Esto puede significar un mejor juicio clínico en

cuanto a tomar la decisión del retiro evitando posibles complicaciones; sin embargo también puede significar un exceso de cautela y consecuentemente los pacientes pueden permanecer ventilados innecesariamente por periodos de tiempo prolongados lo que implica mayor morbimortalidad e incremento en el costo de la atención médica. Este aspecto no fue analizado en nuestro estudio por no haber representado un objetivo del mismo.

Observamos en los resultado de nuestro estudio que 7 pacientes con un índice mayor de 105 fueron retirados exitosamente de la ventilación mecánica y que todos los pacientes con índice menor de 105 también lo fueron por lo que consideramos que un PR/VC mayor de 105 no es una indicación absoluta para retrasar el retiro.

Un patrón de respiración superficial y rápida puede ser parte de una patología crónica (10, 24, 25) ya que el trabajo requerido para la ventilación es determinado por la resistencias del sistema respiratorio y las demandas sistémicas. El patrón respiratorio para un buen nivel de ventilación puede requerir minimizar el gasto de energía incrementando la frecuencia mientras limita la profundidad de las respiraciones. La respiración superficial y rápida puede entonces ser una adaptación para prevenir la fatiga. Desafortunadamente, conforme el volumen corriente disminuye el espacio muerto aumenta y la eficacia ventilatoria decrece, lo que condiciona taquipnea para aumentar la ventilación minuto además de permitir ciertos niveles de hipercapnea. Si la ventilación rápida y superficial demuestra ser fisiológicamente

adaptativa o no, seguramente influirá en el resultado del retiro y modificara su correlación con el índice estudiado.

CONCLUSIONES.

El índice FR/VC no es útil aisladamente para predecir el retiro de la ventilación mecánica prolongada.

La falla en el retiro es comúnmente multifactorial en su origen y entonces un índice que evalúe una sola variable o un conjunto de ellas sin agruparlas todas no puede ser óptimo. Los índices que evalúan una sola variable aunque esta sea una determinante mayor del resultado de una prueba de retiro, tienen eficacia predictiva limitada individualmente.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Tobin MJ, Yang K. Weaning from mechanical ventilation. Crit Care Clin 1990;6:445-50.
- 2.- Marini JJ. Weaning from mechanical ventilation. N Engl J Med 1991;324:1496-8.
- 3.- Lemaire F. Difficult weaning. Intensive Care Med 1993;19:569-73.
- 4.- Scheinhorn DJ, Barbara M, Artinian J, Catlin L. Weaning from prolonged mechanical ventilation, the experience at a regional weaning center. Chest 1994;105:534-9.
- 5.- Indihar PJ. Cost comparison of care for chronic ventilator patients. Chest 1991;96:260.
- 6.- Lemaire F, Teboul JL. Acute left ventricular dysfunction during unsuccessful weaning from mechanical ventilation. Anesthesiology 1988;69:171.
- 7.- Weinberberg SE, Schwartzstein RM, Weiss JW. Hypercapnia. N Engl J Med 1989;321:1223-30.
- 8.- Hall JB, Wood LDH. Liberation of the patient from mechanical ventilation. JAMA 1987;257:1621-8.
- 9.- Harpin RP, Baker JP, Downer JP. Correlation of the oxygen cost of breathing and length of weaning from mechanical ventilation. Crit Care Med 1987;15:807-12.
- 10.- Shikora SA, Benotti PN, Johannigman JA. The Oxygen cost of breathing may predict weaning from mechanical ventilation better than the respiratory rate to tidal volume ratio. Arch Surg 1994;129:269-74.
- 11.- Pourriat JL, Baud M, Lamberto C, Pousse JP, Cupa M. Effects of doxapram on hypercapnic response during weaning from mechanical ventilation in COPD patients. Chest 1992;101:1639-43.
- 12.- Barrington KJ, Finer NN. A randomized, controlled trial of aminophylline in ventilatory weaning of premature infants. Crit Care Med 1993;21:846-50.
- 13.- Tobin MJ. Respiratory monitoring in the intensive care unit. Am Rev Respir Dis 1988;138:1625-42.
- 14.- Morganroth ML, Morganroth JL, Nett LM, Petty TL. Criteria for weaning from prolonged mechanical ventilation. Arch Intern Med 1984;144:1012-6.

- 15.- Krieger BP, Ershowsky PF, Becker DA, Gazerolu HB. Evaluation of conventional criteria for predicting successful weaning from mechanical ventilatory support in elderly patients. Crit Care Med 1989;17:858-61.
- 16.- Strickland JH, Hasson JH. A computer controlled ventilator weaning system. Chest 1991;100:1096-9.
- 17.- Ashutosh K, Lee H, Mohan CK. Prediction criteria for successful weaning from respiratory support: statistical and connectionist analysis. Crit Care Med 1992;20:1295-301.
- 18.- López LA, Cruz LC, Rivera TC, Bueno AJ. Valor de las escalas de factor adverso y ventilación para predecir extubación exitosa. Rev Asoc Mex Med Crit Ter Inten 1993;7:165-71.
- 19.- Mohsenifar Z, Hay H, Hay J, Lewis MI, Koerner SK. Gastric Intramural pH as a predictor of succes or failure in weaning patients from mechanical ventilation. Ann Intern Med 1993;119:794-8.
- 20.- Yang KL, Tobin MJ. A prospective study of indexes predicting the outcome of trials of weaning from mechanical ventilation. N Engl J Med 1991;324:1445-50.
- 21.- Yang KL. Inspiratory pressure/maximal inspiratory pressure ratio: a predictive index of weaning outcome. Intensive Care Med 1993;19:204-8.
- 22.- Lee KH, Hui KP, Chan TB, Tan WC, Lim TK. Rapid shallow breathing (frequency-tidal volume ratio) did not predict extubation outcome. Chest 1994;105:540-3.
- 23.- Yang KL. Reproducibility of weaning parameters, a need for standardization. Chest 1992;102:1829-32.
- 24.- Conti G, DeBlasi R, Pelaia P, Benito S, Rocco M, Antonelli M, et. al. Early prediction of successful weaning during pressure support ventilation in chronic obstructive pulmonary disease patients. Crit Care Med 1992;20:366-71.
- 25.- Dunn WF, Nelson SB, Hubmayr RD. The control of breathing during weaning from mechanical ventilation. Chest 1991;100:754-61.