



11224
9
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
THE AMERICAN BRITISH COWDRAY MEDICAL CENTER

"ASISTENCIA MECANICA VENTILATORIA DE LARGO PLAZO
EN TERAPIA INTENSIVA: CAUSAS Y PRONOSTICO"

POR EL:

DR. PAUL ALEJANDRO CERDA GARCIA
TESIS DE POSGRADO PROPUESTA PARA
OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:

"MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO"

PROFESOR TITULAR DEL CURSO
DR. JESUS MARTINEZ SANCHEZ

PROFESOR ADJUNTO Y ASESOR DE TESIS:
DR. JOSE JAVIER ELIZALDE GONZALEZ



MEXICO, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FEBRERO, 2004



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

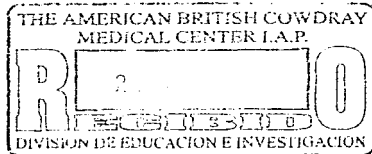
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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. JESUS MARTINEZ SANCHEZ
Jefe del Departamento de Medicina Critica
The ABC Medical Center
Profesor Titular del Curso de Especialización
en Medicina del Enfermo en Estado Critico
División de Estudios de Postgrado
Facultad de Medicina U. N. A. M.

DR. JOSE JAVIER ELIZALDE GONZALEZ
Jefe del Departamento de Enseñanza e Investigación
The ABC Medical Center
Asesor de Tesis
Profesor Adjunto del Curso de Especialización
en Medicina del Enfermo en Estado Critico
División de Estudios de Postgrado
Facultad de Medicina U. N. A. M.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

B

**“Asistencia mecánica
ventilatoria de largo plazo
en Terapia Intensiva:
causas y pronóstico”**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

C

"AUNQUE UNA TESIS HUBIERE
SERVIDO PARA EXAMEN PROFESIONAL Y
HUBIESE SIDO APROBADA POR EL H.
SINODO, SOLO SU AUTOR ES RESPONSABLE
DE LAS DOCTRINAS EMITIDAS EN ELLA"

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

D

AGRADECIMIENTOS

A las Autoridades médicas y administrativas del The American British Cowdray Medical Center, por su valiosa cooperación para la realización de la presente investigación. Un reconocimiento muy especial al Departamento de Medicina Crítica y Terapia Intensiva "Dr. Mario Shapiro", por las facilidades brindadas para mi formación profesional.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

E

AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Por permitirme vivir y llegar hasta donde me encuentro.

A mi amada y tolerante esposa **Gisela Casares**, por brindarme su amor, comprensión, estímulo, tiempo y apoyo incondicional y, por hacer realidad los ideales de mi vida personal y profesional; porque significa mucho para mí.

A mi travieso hijo **Iván Alejandro**, porque significa mucho más.

A los dos con cariño, les dedico mis logros, ya que si no fuera por ellos, yo no estaría alcanzando éste éxito.

A mis padres, **Rafael Cerda y Nidelvia García de Cerda** y, a mis hermanos **Patricia, Leandra y Omar**, porque su presencia espiritual siempre ha estado y estará conmigo, por confiar siempre en mí y por su apoyo para seguir adelante, a pesar de la distancia.

A mi entrañable e inolvidable abuelo, **Rubén García**, por permitir crecer contigo y aconsejarme siempre, eres y serás un ejemplo incomparable. Siempre te llevaré en mi corazón.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

F

AGRADECIMIENTOS

A los doctores **Jesús Martínez Sánchez, José Javier Elizalde, Juvenal Franco, Janet Aguirre, Manuel Poblano, Samuel Gaxiola, Gustavo Sánchez y Eduardo Zinker.**

Quienes fueron, son y siempre serán mis maestros.....
Eternamente agradecido.

A todos mis compañeros residentes:

A todos y cada uno de ellos, que no menciono nombres por no olvidarse de algunos, gracias por los momentos de amistad. Somos familia.

Al H. Sínodo:

Quienes dan validez a la presentación de ésta tesis. Gracias por sus lúcidos comentarios y compartir conmigo sus experiencias clínicas.

A mis maestros anónimos, los pacientes:

Origen y razón de mi constante búsqueda del conocimiento para poder servirles eficientemente y con el humanismo que nos merecen.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

E

INDICE

Justificación.....	1
Antecedentes Científicos.....	2
Objetivo.....	8
Material y Método.....	8
Planteamiento del problema.....	9
Hipótesis.....	9
Criterios de selección.....	9
Definiciones conceptuales.....	9
Análisis estadístico.....	10
Resultados.....	11
Discusión.....	19
Conclusiones.....	24
Bibliografía.....	25

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

H

Justificación

La asistencia mecánica ventilatoria (AMV) en el paciente en estado crítico con insuficiencia respiratoria aguda (IRA), ha demostrado tener gran impacto sobre la mortalidad a corto plazo; sin embargo, no ha demostrado mejorar la mortalidad a largo plazo, sobre todo en pacientes con IRA y neumopatía crónica irreversible, mismas que suelen condicionar una estancia hospitalaria prolongada, alto consumo de recursos terapéuticos y económicos y, bajo impacto en cuanto a la reducción de la mortalidad a mediano plazo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Antecedentes científicos

En la actualidad es impensable el intentar mantener la vida del paciente en estado crítico sin la valiosa ayuda de la asistencia mecánica ventilatoria (AMV), como sustitución de la ventilación durante el tiempo necesario, hasta que la corrección de la causa que haya condicionado el fracaso respiratorio se lleve a cabo^{1,3}; la AMV en el paciente en estado crítico con insuficiencia respiratoria (IRA) tiene gran impacto sobre la mortalidad a corto plazo, sin embargo, no ha demostrado reducir la mortalidad a largo plazo^{2,5}, sobre todo en pacientes con IRA y neumopatía crónica irreversible, los cuales suelen condicionar una estancia hospitalaria prolongada y un alto consumo de recursos terapéuticos y económicos.^{2,3,6}

Los pacientes que dependen de la AMV de largo plazo se definen como aquellos que necesitan apoyo respiratorio mecánico por lo menos 6 horas diarias por más de 21 días^{4,7}.

Estos individuos suelen clasificarse en alguna de las 2 categorías utilizadas: categoría 1, un episodio de insuficiencia respiratoria aguda potencialmente reversible que no se ha resuelto por completo; o bien categoría 2, avance irreversible de un trastorno respiratorio crónico de fondo^{4,7,20}.

Los enfermos que pertenecen a la categoría 1, son aquéllos que se encuentran recuperándose de una neumonía, síndrome de insuficiencia respiratoria progresiva aguda (SIRPA), enfermedades neurológicas o trastornos respiratorios prolongados después de una cirugía, es decir, en pulmones previamente sanos⁷. Posterior a tres o cuatro semanas de cuidados intensivos y

AMV, en la mayor parte de los casos la enfermedad de fondo ya se ha resuelto o bien murieron^{8,9,10}.

En ellos la necesidad de apoyo respiratorio después de 30 días, indica una lesión pulmonar residual grave que algunas veces tarda varios meses en resolverse (hasta 6 meses) y a veces nunca^{10,11}. La prevalencia de los pacientes de categoría 1 no se conoce bien puesto que muchos de ellos se atienden en hospitales para enfermedades agudas; por tal motivo, en EEUU se han creado las Unidades de dependencia crónica al ventilador (UDCV)^{1,5}. La razón es quizás que muchos pacientes de la categoría 1, solo necesitan un período más prolongado de tiempo de apoyo respiratorio para recuperar lo suficiente su función pulmonar y liberarse del ventilador. Sin embargo, la mortalidad subsiguiente de dichos pacientes que se logran desconectar del ventilador es variable y tal vez está sujeta en gran medida a la función pulmonar residual^{1,2,3,5}.

Por otro lado, los enfermos de la categoría 2 casi siempre padecen enfermedades o neumopatías crónicas progresivas, con deterioro inexorable de la función respiratoria y mayor necesidad de AMV, tales como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y fibrosis pulmonar intersticial^{6,17}. En éstos individuos, lo que a menudo comienza como un apoyo intermitente, se convierte en un apoyo nocturno y luego un apoyo de tiempo completo^{9,10,11}. La espirometría, especialmente el volumen espiratorio forzado en el 1er segundo (VEF₁), es muy importante como factor pronóstico de AMV de largo plazo y sobrevida hospitalaria^{12,13,14}. MacIntyre y colaboradores, sugieren que los pacientes de la categoría 2 también comprende a los pacientes de categoría 1 que no se pueden

desconectar del ventilador sobre, todo los pacientes con SIRPA que desarrollan fibrosis pulmonar^{4,7,10,11}. En EEUU, se calcula que para 1996 habian 16 millones de personas con EPOC^{15,16}, cerca de 112 584 murieron por EPOC en 1998^{17,18}, constituyendo la cuarta causa de mortalidad en dicho país^{15,17}. La hospitalización por EPOC incrementó de 9.7 a 24.5 por 100 000 habitantes/año entre 1988 y 1998, siendo la causa más frecuente de admisión a la UTI, por insuficiencia respiratoria; con una mortalidad del 42%, relacionado directamente con la edad de la población, ya que en éste grupo, es frecuente la coexistencia de comorbilidad que se complica con disfunción multiorgánica, lo que impacta la mortalidad^{15,16,17}. La prevalencia de enfermos de categoría 2 dependientes al ventilador crece cada vez más^{6,16,17}. Se calcula que para 1983 había 6 800 de éstos pacientes^{1,16,17}, hacia 1990, ésta cifra se había duplicado^{9,10}, para 1997 eran ya más de 17 000^{15,16} y se calcula que en 2003, existirán alrededor de 25 000 pacientes con EPOC dependientes de AMV tan sólo en la Unión Americana¹⁷.

Básicamente existen 2 formas principales para suministrar apoyo ventilatorio con presión positiva de largo plazo: a través de un sistema con mascarilla y a través de una traqueostomía; aunque en fecha reciente están regresando al escenario clínico las boquillas. Los sistemas de mascarilla ofrecen una alternativa de una vía ventilatoria artificial no agresiva^{19,20}. Sin embargo, éstos sistemas en ocasiones resultan engorrosos y no protegen lo suficiente la vía aérea en pacientes con perfil alto para broncoaspiración. Por lo tanto, ésta estrategia de usarse a largo plazo suele reservarse para aquellos pacientes que no necesitan apoyo respiratorio continuo o por más de 12 horas (enfermos que requieren apoyo

ventilatorio sólo durante las noches) y en los enfermos con una adecuada protección de la vía respiratoria^{20,23,24}. En los pacientes más lábiles, con requerimientos de apoyo ventilatorio más prolongado que el nocturno, que no toleren la mascarilla o que tienen dificultades para proteger la vía aérea, está indicado realizar una traqueostomía para suministrar AMV de largo plazo^{20,23,24}.

Según la situación clínica del paciente pueden emplearse estrategias para suministrar AMV de largo plazo. Se sugieren algunos métodos en tres situaciones clínicas: enfermos de categoría 1 que necesitan el ventilador para preservar la vida; pacientes de categoría 2 con un trastorno irreversible que requieren apoyo ventilatorio completo para preservar la vida; y enfermos de categoría 1 ó 2 con insuficiencia respiratoria que requieren apoyo parcial (apoyo nocturno)^{4,7,19,20}.

Para los pacientes de categoría 1, al principio se necesita de un considerable nivel de apoyo ventilatorio y posteriormente, durante el proceso de desconexión gradual, se modifican a modalidades interactivas más cómodas. Es por esto que casi siempre se utilizan ventiladores que operen por volumen; sin embargo, conforme avanza la desconexión y disminuyen las necesidades respiratorias, se pueden utilizar ventiladores que operen de forma interactiva: apoyo activado por presión y presión asistida^{20,22,27}.

Para los enfermos de categoría 2 que necesitan un apoyo considerable con interacciones entre el paciente y el ventilador reducidas o nulas, se utiliza ventilación controlada o ventilación asistida y controlada, que opere según por volumen o presión. Sin embargo, los enfermos que solo necesitan apoyo intermitente (apoyo nocturno) y quienes pueden actuar de forma recíproca con el

ventilador, se atienden mejor con un sistema activado por presión y presión asistida unido a una mascarilla o una traqueostomía^{9,21,22,23}.

Para que los pacientes incrementen sus posibilidades de ser desconectados del ventilador, es muy importante contar con un equipo multidisciplinario que incluya conceptos de rehabilitación individualizada. El término rehabilitación integral está diseñado para mejorar lo más posible el estado nutricional del enfermo^{21,22,23}. Las disciplinas que participan en éste proceso son terapia física, psicología, nutrición, educación del enfermo, ergoterapia y salud respiratoria^{21,23,25}. Razones por las que las unidades de desconexión gradual tienen resultados más satisfactorios que los de las UTI'S más tradicionales^{21,26}. Para los pacientes de categoría 1, los esfuerzos de rehabilitación se concentran en mejorar la función respiratoria, la nutrición, educación psicológica y la posibilidad de facilitar la desconexión gradual del ventilador^{7,21,23,26}. Por el contrario, para pacientes de categoría 2, los esfuerzos de rehabilitación se concentran en mejorar lo más posible la calidad de vida del enfermo que estará permanentemente dependiente del ventilador^{7,26}.

Las consecuencias que experimenta un paciente con AMV de largo plazo sobre su estado nutrimental y trastornos electrolíticos, que potencialmente juegan un papel importante en el tiempo de duración de la AMV, aunque muy variados, están bastante bien documentados y son: disfunción de los músculos respiratorios, atrofia de la masa de los mismos y hasta cambios estructurales correspondientes a enfisema^{28,30}. Al proporcionar las calorías adecuadas, mediante monitorización o determinación de calorimetría indirecta (forma más exacta de definir la meta

calórica)²⁹, se ayuda a contener la reacción por estrés, se promueve el retiro de la AMV y constituye una ayuda para reducir las complicaciones hospitalarias, los costos totales y los periodos de hospitalización^{28,29,30,31}.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Objetivo

Identificar las causas más frecuentes que condicionan AMV de largo plazo en la unidad de terapia intensiva (UTI) y conocer el comportamiento epidemiológico en nuestro hospital.

Material y método.

Se realizó un estudio prospectivo y observacional, de marzo de 2002 a febrero de 2003, en el Departamento de Medicina Crítica y Terapia Intensiva "Dr. Mario Shapiro" del Centro Médico A. B. C. de la Ciudad de México. En el que se incluyó a todos los pacientes que requirieron AMV de largo plazo (Puritan Bennet 7200, Carlsbad CA USA). A todos se les determinó sus características demográficas, escala pronóstica de APACHE II, categoría condicionante de la AMV, enfermedad condicionante de AMV, tiempo en días de la AMV, necesidad de traqueostomía y día de realizada, necesidad de AMVni postextubación inmediata, egresados con y sin AMV, mortalidad hospitalaria, días de estancia hospitalaria y sobrevida después de 1 mes del egreso hospitalario. De la misma forma a todos se les descartó trastornos nutricionales y electrolíticos como factores pronósticos en el fracaso respiratorio.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Planteamiento del problema.

Determinar cuáles son las causas más frecuentes que condicionan AMV de largo plazo en la UTI.

Hipótesis conceptual.

Existen múltiples patologías entre ellas sepsis, SIRPA y EPOC que condicionan AMV de largo plazo en UTI.

Criterios de selección.

De inclusión: pacientes que requirieron AMV convencional de largo plazo independientemente de la causa condicionante.

De exclusión: pacientes con AMVni exclusivamente, traslado a otro hospital y muerte antes de 15 días.

Definiciones conceptuales.

Asistencia mecánica ventilatoria de largo plazo: AMV por más de 15 días.

AMVni postextubación: necesidad inmediata de AMVni dentro de las primeras 24 horas de la extubación.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Categoría condicionante de la AMV de largo plazo:

Categoría 1: IRA potencialmente reversible en pacientes sin lesión pulmonar previa.

Categoría 2: IRA en pacientes con un trastorno respiratorio crónico.

Egresados con AMV: pacientes que fueron egresados a su domicilio con AMV por no poder destetarlos de la ventilación artificial.

Análisis de datos.

Se analizaron los datos mediante estadística descriptiva; las variables continuas, por encontrarse que en relación al tamaño de la muestra mostraban una distribución no gaussiana, se describieron con media y desviación estándar. Las variables categóricas se expresaron como frecuencia absoluta y relativa. Definiéndose como variable de exposición a la ausencia o presencia de neumopatía crónica, categoría 1 y 2 respectivamente. La comparación entre variables continuas, por tratarse de muestras independientes, se realizó mediante la prueba no paramétrica U de Mann Whitney. Las variables categóricas estudiadas (consideradas como de efecto), se analizaron con tablas de contingencia y, por tratarse de un estudio analítico transversal, se calcularon la prevalencia de expuestos, la prevalencia en no expuestos, la razón de prevalencias con un intervalo de confianza al 95% (IC 95%) y, prueba de hipótesis con prueba exacta de Fisher, considerándose significativa una P de dos colas menor a 0.05.

El análisis se realizó usando los paquetes estadísticos SPSS para Windows versión 10.0 y Stata versión 7.0.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Resultados

Se estudiaron un total de 36 pacientes, 24 fueron hombres (67%) y 12 mujeres (33%), la edad del grupo fue de 59.4 ± 26 años (rango de 20 a 85 años), con una escala pronóstica de APACHE II de 25 ± 6 puntos. Al comparar las variables demográficas entre ambos grupos con estadística no paramétrica, no se observó diferencia entre la edad, sexo ni en días de AMV. De todo el universo, 26 pacientes (72%) se incluyeron en la categoría 1 y los 10 pacientes restantes (28%), en la categoría 2. Fig 1.

Las causas condicionantes de AMV de largo plazo, fueron múltiples: SIRPA de origen infeccioso (12, 33.3%), padecimientos neurológicos (8, 22%), EPOC (7, 19.5%), politrauma (4, 11%), fibrosis pulmonar (3, 8.4%) y otros (2, 5.5%). Cuadro 2.

El tiempo en días de AMV fue de 35.3 ± 8.5 (rango de 16 a 135 días) para la categoría 1, contra 33.4 ± 10 días para la categoría 2 (rango de 15 y 95 días de AMV), sin diferencia de significancia estadística. La necesidad de realización de traqueostomía fue de 20 (77%) versus 7 (70%) para categoría 1 y 2 , respectivamente; con un tiempo promedio de realización de 18.2 ± 4 días versus 17.8 ± 3 días, para categoría 1 y 2. Cuadro 3.

La AMVni postextubación inmediata se necesitó en 7 casos (27%) versus 4 (40%) para la categoría 1 y 2, respectivamente. De los 7 pacientes que requirieron AMVni en la categoría 1, solo uno requirió reintubación endotraqueal + AMV

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

convencional, a diferencia de la categoría 2, en la que de los 4 pacientes que requirieron AMVni posextubación inmediata, todos ameritaron reintubación endotraqueal + AMV convencional. Cuadro 3.

En la categoría 1, 15 pacientes (58%) fueron desconectados y egresados sin AMV y 3 (11.5%) fueron egresados con AMV, a diferencia de la categoría 2, donde ningún paciente pudo ser desconectado y egresado sin AMV y 2 (20%), fueron egresados con AMV a su domicilio, esto con significancia estadística ($p < 0.01$).

La mortalidad hospitalaria fue del 30.5% (8 pacientes) para la categoría 1 versus 80% (8 pacientes) para la categoría 2 ($p < 0.01$), siendo las causas más frecuentes de muerte: SIRPA, choque séptico y falla orgánica múltiple.

La estancia hospitalaria fue de 38 ± 7 días versus 33.4 ± 10 días para categoría 1 y 2, respectivamente. Cuadro 3.

Cabe señalar que 18 pacientes de la categoría 1 estuvieron vivos para el egreso hospitalario (89%) contra 2 (20%) de la categoría 2, y la supervivencia al mes del egreso hospitalario fue del 62% (16 casos) versus 0% para categoría 1 y 2 respectivamente, esto con significancia estadística con una $p = < 0.01$.(Gráfica 1)).

De los pacientes de la categoría 2, todos fallecieron, 8 intrahospitalariamente y 2 en su domicilio, para una mortalidad global del 100%. De estos pacientes, sólo 5 tenían pruebas de función respiratoria (espirometría), donde la VEF₁ promedio fue del 21% del valor predicho.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A todos los pacientes se les descartó algún trastorno nutricional y/o electrolítico, sobre todo del ión potasio y fósforo, como factor coexistente de un destete prolongado y fallido. No demostrándose una alta incidencia de éstos trastornos en la muestra estudiada. De hecho sólo un paciente de la categoría 2, se documentó desnutrición moderada-severa en base a la determinación de albúmina y cuantificación de linfocitos.

CUADRO 1
CRITERIOS DE SELECCIÓN

De inclusión: Pacientes que requirieron AMV por más de 15 días,
independientemente de la causa condicionante

De exclusión: Pacientes que requirieron AMVni exclusivamente, muerte
antes de 15 días o traslado a otro hospital.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CUADRO 2
CATEGORÍA CONDICIONANTE (DIAGNÓSTICO DE INGRESO)

Categoría 1	N	%
a. SIRPA de origen infeccioso	12	33.3
b. Trastornos neurológicos	8	22.2
c. Politrauma	4	11.1
d. Otros (Ca timo y choque hipovolémico)	2	5.5
Categoría 2		
a. EPOC	7	19.5
b. Fibrosis pulmonar	3	8.4

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CUADRO 3
DEMOGRAFÍA

Demografía	Categoría 1	Categoría 2	P
No. De pacientes (%)	26(72)	10(28)	NC
Edad en años. Media \pm DE	59.5 \pm 30	59.3 \pm 21	NS
Género. Hombre/mujer	19/7	5/5	NC
APACHE II	24 \pm 4	25 \pm 2	NS
Días AMV. Media \pm DE	35.3 \pm 8.5	33.4 \pm 10	NS
Traqueostomía n (%)	20(77)	7(70)	NS
Día de traqueostomía. Media \pm DE	18.2 \pm 4	17.8 \pm 3	NS
AMVni postextubación n (%)	7 (27)	4 (40)	NS
Desconectado y egresado n (%)	15 (58)	0 (0)	<0.01
Egresado con AMV n (%)	3 (11.5)	2 (20)	NS
Mortalidad hospitalaria n (%)	8 (31)	8 (80)	<0.01
Días hospitalarios. Media \pm DE	38.7 \pm 7	33.4 \pm 10	NS
Vivos al mes de egreso n (%)	16 (62)	0 (0)	<0.01
Vivos al mes con AMV n (%)	1 (33)	0 (0)	NS

NC: no calculable NS: no significativo

TRIPICOM
FALLA DE ORIGEN

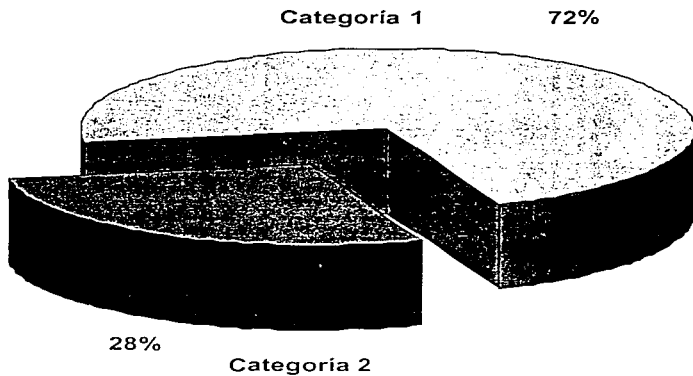


Figura 1. Gráfica de pastel donde se muestra la distribución de las categorías condicionantes de AMV de largo plazo en UTI.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Los resultados del análisis bivariado se muestran en la tabla 1.

TABLA 1
ANÁLISIS BIVARIADO

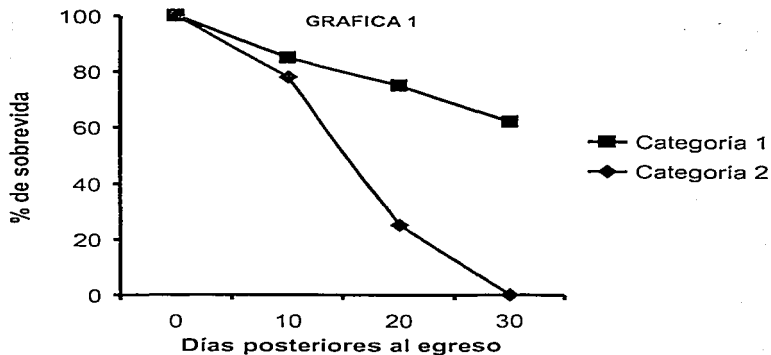
Variable	Grupo 1 (NE)	Grupo 2 (E)	Prevalencia		Razón de prevalencias	Intervalo de confianza al 95%	p
			NE	E			
Realización de traqueostomía	19	7	0.7	0.7	0.9	0.6-1.5	NS
Requerimiento de AMVni	6	4	0.2	0.4	1.7	0.6-4.8	NS
Egresado sin AMV	18	2	0.7	0.2	0.3	0.1-1	<0.01
Defunción	8	8	0.3	0.8	2.6	1.3-5	<0.01
Vivos al mes del egreso	16	0	0.6	0	NC	NC-NC	<0.01

Grupo 1, sin enfermedad pulmonar previa; Grupo 2, enfermos de neumopatía crónica; NE, no expuestos; E, expuestos; NS, sin significancia estadística; NC, no calculable; p, calculada mediante prueba exacta de Fisher.

En relación a que las tablas de contingencia de las variables egresado desconectado del ventilador y defunción son imágenes en espejo, se realizó un análisis de correlación para variables categóricas de Spearman; se encontró un coeficiente de correlación de -0.89 , con una $P < 0.01$.

TESTES CON
FALLA DE ORIGEN

CURVA DE KAPPLAN-MEYER



TECNOLOGIA
FALLA DE ORIGEN

Discusión

Los pacientes que dependen del ventilador artificial a largo plazo, independientemente de la causa condicionante, provocan un gran consumo de recursos terapéuticos y económicos^{4,7,31}, sin que esto se traduzca en algún beneficio en la disminución de la mortalidad.

La prevalencia de éstos casos no se conoce con precisión en nuestro medio puesto que muchos de ellos se atienden en hospitales o unidades de terapia intensiva para enfermedades agudas^{1,4,7}, desconociéndose su comportamiento epidemiológico en México.

En el Hospital Universitario de Duke (USA), durante 1988, se reportó que un 70% de los enfermos bajo AMV recibieron apoyo respiratorio durante más de 20 días y un 4% lo recibió durante más de 30 días^{1,6}. Este resultado, aunado al hecho de que las unidades de desconexión gradual atienden alrededor de 50 a 150 pacientes por año^{5,6}, sugiere que el número real de enfermos con AMV de largo plazo en EEUU y en el mundo es considerablemente alto; lo cual ha motivado la creación de centros especialmente diseñados para la desconexión gradual de la dependencia ventilatoria de largo plazo^{5,7}, con buenos resultados sobre todo en pacientes de categoría 1, lo cual corresponde con lo reportado en el presente estudio.

Los pacientes dependientes de AMV de largo plazo en la UTI, presentan diversas anomalías fisiológicas, sobre todo a nivel cardiorrespiratorio que los más hacen vulnerables para desarrollar falla orgánica múltiple, siendo un

ESTA TESIS NO SALE

RECIBIDA EN LA BIBLIOTECA

importante predictor de estancia hospitalaria prolongada^{1,5,6}, elevación de los costos y de atención médica³¹, y reducen la posibilidad de sobrevida en pacientes críticamente enfermos, sobre todo en aquellos portadores de una neumopatía crónica irreversible complicada con falla respiratoria^{1,5}, lo cual corresponde con lo encontrado en nuestro estudio; en donde es visible que la presencia de enfermedad pulmonar crónica avanzada en un sujeto bajo AMV de largo plazo, se asocia con 1.6 veces más de mortalidad que los sujetos que no tienen neumopatía, más aún, ningún paciente con neumopatía preexistente sobrevivió al mes del egreso de la UTI. Por tal motivo, se sugiere intentar identificar a dichos pacientes, para iniciar una programa encaminado a la prevención y tratamiento adecuado que incluya rehabilitación integral pulmonar, dicho proceso debería estar encaminado a la educación del paciente y su familia por parte del médico, sobre todo para sensibilizarlos del riesgo de requerir en algún momento de su vida la necesidad de AMV, los riesgos y beneficios que ésta implica sus alcances y, sobre todo de la mortalidad que se relaciona con ella tanto a corto como a largo plazo, esto último con base en la espirometría con que debe contar todo paciente con neumopatía crónica para poder estadificarlo, todo esto como una estrategia para lograr una reducción de la alta mortalidad que se relaciona con estos enfermos^{10,12}, sin olvidar el análisis de los aspectos bioéticos relacionados.

Nuestro estudio describe el curso clínico de 36 pacientes hospitalizados, de diferente etiología, que ameritaron AMV de largo plazo en la UTI por insuficiencia respiratoria aguda, que provocaron, como ya se ha referido en la literatura mundial, larga estancia hospitalaria que traduce elevados costos y desgaste

TECIC COM
FALLA DE ORIGEN

emocional para la familia, sin que se haya demostrado un impacto real en reducir la mortalidad, sobre todo en los pacientes de categoría 2, que a pesar de una rehabilitación integral, nunca se pudieron destetar de la ventilación artificial, incluso egresados a su domicilio con AMV, con una mortalidad a 30 días del egreso hospitalario del 100%, lo que hace pensar que en éstos pacientes, sobre todo si se correlaciona con una espirometría en rangos anormales ($VEF_1 < 25\%$)^{12,14,18}, debería incluso valorar su aplicación porque no se ha demostrado un beneficio real. Sin embargo, ésta situación depararía otros aspectos fuera del ámbito médico y, que involucraría aspectos religiosos, éticos, morales e incluso legales.

Un hecho que consideramos para poder definir AMV de largo plazo, es que la mayoría de los pacientes de la categoría 2, es decir, con neumopatía preexistente, ingresaron por neumonía comunitaria, siendo ésta la causa primaria de AMV por fracaso respiratorio agudo y si tomamos en cuenta que la resolución de éste evento toma habitualmente de 10 a 15 días, la dependencia de la AMV, quizás sea explicada por el deterioro de la fisiología pulmonar relacionada con atrofia muscular respiratoria, síndrome de desgaste, descompensación de su comorbilidad, trastornos nutricionales o bien por eventos de reinfecciones pulmonares. A raíz de éstas observaciones, quizás valdría la pena replantear la definición de AMV de largo ^{plazo} y ubicarla como aquella que se requiere por más de 15 días. Es por ello que el criterio de MacIntyre⁷, que define a la AMV de largo plazo como aquella que se suministra por más de 21 días, no sea del todo válida porque dicha definición la propuso la American College of Chest Physicians

(ACCP) en la Conferencia de Consenso de AMV de 1998⁴, y se basa en la premisa efectuada por la American Association for Respiratory Care (AARC), que en 1990 realizó una encuesta de 300 llamadas telefónicas a 100 centros hospitalarios de cuidados respiratorios, donde el consenso final fue que los "expertos" encuestados concluyeron que una AMV de largo plazo era aquella que se necesitaba por más de 6 horas al día por más de 21 a 30 días, y ésta última definida como la AMV fuera de las UTI'S, es decir, domiciliaria, misma que nos parece un tanto arbitraria en la manera de definirla, puesto que nunca se realizó algún estudio de fisiología pulmonar que la avale o en base a qué la definieron como tal, lo cual le confiere un nivel de evidencia V, y no necesariamente generalizable al ámbito de la Terapia Intensiva.

Por otro lado, la definición propuesta por la ACCP de AMV prolongada, la cual se define como la que se necesita por más de 72 hrs⁴, de la misma forma, creemos que éste es muy poco tiempo para tomarla como "prolongada", puesto que la gran mayoría de las patologías críticas que condicionan insuficiencia respiratoria aguda, necesitan más de 3 días para resolverse por completo y el paciente recupere la función respiratoria para volver a realizar sus actividades cotidianas con una buena calidad de vida. Con base en esto, sugerimos que dichas definiciones deberían ser reconsideradas de nuevo y replantearlas de acuerdo con estudios de fisiología pulmonar.

Así mismo, se puede notar en nuestro estudio la gran heterogeneidad de las causas condicionantes de AMV de largo plazo, desde causas extrapulmonares como cáncer de timo, choque hipovolémico por vórices esofágicas, eventos

cerebrales vasculares hasta neumopatía crónica preexistente complicada con neumonía, lo que hace suponer que toda patología crítica aguda o en coexistencia con una enfermedad pulmonar crónica, predispone a un mayor apoyo con AMV en UTI que condiciona a su vez, desgaste físico en grado variable que a su vez produce cierto grado de atrofia muscular que perpetúa a la AMV. Las presiones económicas generadas por la AMV de largo plazo, inducen a disminuir el apoyo de los cuidados críticos⁸.

Hill y colaboradores¹², identificaron factores fisiológicos, tales como el VEF₁ y anomalías del intercambio gaseoso arterial, como los principales predictores de mortalidad en éstos pacientes y estancia hospitalaria prolongada. Sin embargo, la espirometría es un recurso que no estuvo disponible en todos nuestros pacientes, pero se evidenció que una VEF₁ baja, se asoció a un incremento en la mortalidad. Es por ello que, de acuerdo con los hallazgos exploratorios de nuestro estudio, sería importante el plantear en adelante un estudio con mayor impacto epidemiológico (como un estudio de casos y controles o un estudio de cohortes), para confirmar lo encontrado en el presente estudio.

TESTE CON
FALLA DE ORIGEN

Conclusiones

Las causas que condicionan AMV de largo plazo son heterogéneas, y tienen un impacto directo sobre el tiempo de estancia hospitalaria, que traduce altos costos hospitalarios, y está en relación a la gravedad de la lesión pulmonar y a la comorbilidad asociada.

Debe valorarse el uso de la AMV de largo plazo en pacientes con un trastorno respiratorio crónico irreversible ($VEF_1 < 25\%$), incluso quizás no esté justificada en la neumopatía crónica terminal, ya que no ha demostrado reducir la mortalidad a corto ni a largo plazo y, se relaciona con una mortalidad del 100%.

TEST CON
FALLA DE ORIGEN

Bibliografía

- 1) Gracey DR, Naessens JM, Viggiano RW, et al: Outcome of patients cared for in ventilador-dependent unit in general hospital. Chest 1995; 107: 494-9.
- 2) Seneff MG, et al: The impact of long-term acute care facilities on the outcome and cost of case for patients undergoing prolonged mechanical ventilator. Crit Care Med 2000; 28: 342-50.
- 3) Nelson JE, et al: 2 month mortality and functional status of critically ill adult patients receiving prolonged mechanical ventilation. Chest 2002; 121:549-58.
- 4) ACCP Consensus Conference, Mechanical ventilation beyond the intensive care unit. Chest 1998; 113: 289-344.
- 5) Gracey DR, Viggiano RW, Naessens JM, et al: Outcomes of patients admitted to a chronic ventilator dependent unit in an acute-care hospital. Mayo Clin Proceedings 1992; 67: 131-6.
- 6) Gracey DR, Naessens JM, et al: Hospital and post-hospital survival in patients mechanically ventilated for more than 29 days. Chest 1992;101:2114.
- 7) MacIntyre NR, Thalman J: Ventilación mecánica de largo plazo en Mechanical Ventilation (MacIntyre NR, Branson R, eds.) McGraw Hill, Philadelphia, Pennsylvania, USA 2002: 380-8.
- 8) Scheinhorn DJ, Antoinian BM, et al: Weaning from prolonged mechanical ventilation: The experience at a regional weaning center. Chest 1994;105:534-9.

TEXTO CON
FALLA DE ORIGEN

- 9) Scheinhorn DJ, Chao DC, et al: Post-ICU mechanical ventilation: treatment of 1 123 patients at a regional weaning center. Chest 1997; 111: 1654-9.
- 10) Eipern EH, Larson R, et al: Long-term outcomes for elderly survivors of prolonged ventilator assistance. Chest 1989; 96: 1120-4.
- 11) Goldberg AI: Outcomes of home care for life-supported persons: long-term oxygen and prolonged mechanical ventilation. Chest 1996; 109: 595-6.
- 12) Portier F, Defouilloy C, et al: Determinants of immediate survival among chronic respiratory insufficiency patients admitted to an intensive care unit for acute respiratory failure. A prospective multicenter study. The French Task Group for Acute Respiratory Failure in Chronic Respiratory Insufficiency. Chest 1992; 101: 204-10.
- 13) Jeffrey AA, Warren PM, et al: Acute hypercapnic Respiratory Failure in patients with chronic obstructive lung disease: Risk factors and use of guidelines for management. Thorax 1991; 47: 34-40.
- 14) Seneff MG, Wagner DP, et al: Hospital and 1-year survival of patients admitted to intensive care units with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. JAMA 1995; 274: 1852-7.
- 15) Adams PF; Hendershot GE, et al: Current estimates from the National Health Interview Survey, 1996. National Center for Health Statistics. Vital Health Stat 1999; 200: 1-11.
- 16) Murphy SL: Deaths: Final data for 1998. Natl Vital Rep 2002; 48: 1-15.
- 17) Trends in chronic bronchitis and emphysema: Morbidity and mortality. <http://www.lungusa.org/data/copd/copd1.pdf>, 2001. Accesada el 10 / 09 / 2003.

- 18) Adams AB, Shapiro R, Marini JJ: Changing prevalence of chronically ventilator-assisted individuals in Minnesota: increased, characteristics and the use of noninvasive ventilation. *Respir Care* 1998; 43: 643-9.
- 19) AARC Consensus Group: Non-invasive positive pressure ventilation. *Respir Care* 1997; 42: 364-9.
- 20) AARC Consensus Group: Essentials of mechanical ventilator. *Respir Care* 1997; 37: 998-1008.
- 21) Scheinhorn DJ, Hassenpflug M, et al: Predictors of weaning after 6 weeks of mechanical ventilation. *Chest* 1995; 107: 500-5.
- 22) Tobin MJ, Yang KL, et al: A prospective study on indexes predicting the outcome of trials of weaning from mechanical ventilation. *N Engl J Med* 1991; 324: 1445-50.
- 23) Nevihs ML, et al: Weaning from prolonged mechanical ventilation. *Clin Chest Med* 2002; 22: 13-33.
- 24) Heffner JE, et al: The role of tracheostomy in weaning. *Chest* 2001; 120: 477-81.
- 25) Sethi JM, et al: Mechanical ventilation in chronic lung disease. *Clin Chest Med* 2000; 21: 799-818.
- 26) Ely EW, Baker AM, Dunagan DP, et al: Effects of duration of mechanical ventilation of identifying patients capable of breathing spontaneously. *N Engl J Med* 1996; 335: 1864-9.
- 27) MacIntyre NR, Branson RD: Dual control modes of mechanical ventilation. *Respir Care* 1996; 41: 292-305.

TRFIC CON
FALLA DE ORIGEN

- 28) Grant JP: Nutrition care of patients with acute and chronic respiratory failure. Nutr Clin Pract 1994; 9: 11-7.
- 29) McClave SA, Snider HL, et al: Effective utilization of indirect calorimetry during critical care. Intensive Care World 1992; 9: 194-200.
- 30) Bassili HR, Deitel M: Effects of nutritional support on weaning patient of mechanical ventilator. JPEN 1991; 5: 161-3.
- 31) Lakshminpathi C, Aaron B, et al: Hospital costs in patients receiving prolonged mechanical ventilation: Does age have an impact?. Crit Care Med 2003; 31: 1746-51.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN