

ventilación Mecánica Invasiva en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

Nuestra experiencia en 12 Años.

Unidad de Cuidados Intensivos.

Hospital Clínico-Quirúrgico 10 de Octubre.

Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana

Todos los derechos reservados

Fecha de publicación 25/05/09

Autores:

-Msc Dr. Julián Morejón Chávez. Especialista de 1er Grado en Medicina Interna. Especialista de 2do Grado en Medicina Intensiva y Emergencia. Máster en Urgencias Médicas. Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos. Profesor Asistente en Medicina Intensiva. julian.morejon@infomed.sld.cu

-Msc Dra. Jackeline Domínguez García. Especialista de 1er Grado en Medicina Interna. Máster en Urgencias Médicas. Diplomada en Cuidados Intensivos. jdquez@infomed.sld.cu

-Msc Dr. Mario Herrera García. Especialista de 1er Grado en Medicina Interna. Especialista de 2do Grado en Medicina Intensiva y Emergencia. Profesor Auxiliar en Medicina Interna. mario.herrera@infomed.sld.cu.

-Msc Dr. Francisco José Pérez Santos. Especialista en Medicina Familiar y Medicina Interna. Diplomado en Cuidados Intensivos. Máster en Urgencias Médicas. joha@infomed.sld.cu

- Msc Dr. Roberto William Sánchez García. Especialista de 1er Grado en Medicina Interna. Especialista de 2do Grado en Medicina Intensiva y Emergencia. Profesor Auxiliar en Medicina Interna. william.sanches@infomed.sld.cu

- Msc Dr. Raúl Robles Lozano. Especialista de 1er Grado en Cirugía General. Especialista de 2do Grado en Medicina Intensiva y Emergencia. Profesor instructor en medicina Intensiva. rrobles@infomed.sld.cu

-Msc Dr. Juan Antonio de Cárdenas Noa. Especialista en Medicina Familiar. Máster en Urgencias Médicas. Residente de 1er año en Medicina Intensiva y Emergencias. juan.noa@infomed.sld.cu

- Msc Dra. Ivonne Elizalde Guzmán. Especialista en Medicina Familiar y Medicina Intensiva y Emergencias. ivoneli@infomed.sld.cu

-Msc Dra. Miriam Santana Domínguez. Especialista en Medicina Familiar y Medicina Intensiva y Emergencia.

RESUMEN:

Nuestro trabajo está basado en el estudio de 224 pacientes ingresados y ventilados de forma invasiva en la Unidad de Cuidados Intensivos de nuestro Hospital con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica- (EPOC). En un periodo de doce años identificando los factores desencadenantes, factores pronósticos relacionados con la letalidad, modalidades ventilatorias e incidencias según la edad, sexo y letalidad. En este estudio pudimos observar que la sepsis respiratoria es el principal factor desencadenante que conlleva a la ventilación y a su vez el que requirió más tiempo ventilatorio, con mayor incidencia y mortalidad en pacientes masculinos mayores de 65 años, Las alteraciones Hidroelectrolíticas las enfermedades cardiovasculares y otros, fueron los factores pronósticos mas relacionados con la letalidad. Siendo la Ventilación Controlada por Presión y la Ventilación con Soporte de Presión las modalidades ventilatorias más utilizadas. Al concluir nuestra investigación mejoramos el enfoque terapéutico y la evolución clínica de los pacientes en estado de gravedad

Palabras Claves EPOC

Introducción

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica es una entidad frecuente que se caracteriza por obstrucción crónica difusa de las vías aéreas que produce disminución del flujo espiratorio y retardo de la espiración forzada. La obstrucción es generalmente progresiva, puede acompañarse de hiperactividad de las vías aéreas la cual en ocasiones se muestra reversible.¹

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es actualmente la 4ta causa Mundial de muerte y se estima que va a producirse un aumento de su prevalencia y mortalidad en las próximas décadas. Esta enfermedad prevé un empeoramiento de la función pulmonar con el paso del tiempo, a pesar de que apliquen las mejores medidas terapéuticas.

La EPOC es una entidad que en la mayoría de los meta -análisis no se ha podido determinar con precisión su prevalencia. Esta afección es característica del adulto sobre todo mayor de 60 años, en el sexo masculino y con procedencia urbana. Se presenta en más de 65% para el sexo masculino y un 25% para el sexo femenino.^{1.2}

En Cuba, la EPOC se ha incluido dentro de las enfermedades crónicas no transmisibles y se ha decidido mejorar la calidad de vida de estos enfermos y aumentar su supervivencia, con la finalidad de alcanzar la meta: "Salud para todos"³, por lo que nos sentimos motivados a realizar un estudio de esta enfermedad, haciendo énfasis en sus factores desencadenantes, su relación con la edad y sexo, necesidad de Ventilación Mecánica así como tiempo de tratamiento y modalidades ventilatorias más utilizadas. También se valora en este estudio la letalidad y mortalidad de esta enfermedad de una serie de pacientes tratados en una Unidad de Cuidados Intensivos del Adulto^{3,4}.

AL enfrentar pacientes con insuficiencia respiratoria, el médico debe considerar el uso de la ventilación no invasiva como una alternativa eficaz para aquellos que requieren soporte ventilatorio y cooperan ya que esta puede ofrecer menos incomodidad y menos complicaciones.⁵

La decisión del momento de la intubación endotraqueal está basada fundamentalmente en criterios clínicos además de algunos parámetros hemogasométricos.

La acidosis respiratoria con hipercapnea en la EPOC como fenómeno independiente no es indicación obligatoria de intubación y de ventilación mecánica.⁵

Las características fundamentales de los pacientes con EPOC que requieren VAM son.

Estadios avanzados de la enfermedad.

-Volumen Espiratorio forzado en 1 segundo con declinación rápida.

-Alto índice de severidad de la enfermedad.

-Otros estados asociados (malnutrición, complicación del uso de esteroides, colonización respiratoria por gérmenes resistentes).

El modo ventilatorio con presión control es recomendado puesto que disminuye el riesgo de barotrauma, además de ser más fisiológico produciendo una disminución del trabajo respiratorio en comparación con la ventilación con control de volumen.

Volúmenes tidal bajos:

En las modalidades ventilatorias controladas tanto por presión como por volúmenes nos permite elegir tanto el volumen tidal como la frecuencia respiratoria para lograr los niveles de CO₂ adecuados.

Un volumen tidal de 6 a 8 ml/Kg. tiene valores similares a los de la ventilación protectora siendo bien tolerados y seguros.

Cuando se trabaja en presión control el manejo de la HID requiere:

-Reducción de la frecuencia respiratoria.

-Reducción de la presión inspiratoria.

-Reducción del tiempo inspiratorio.

Frecuencias respiratorias bajas y maximización del tiempo espiratorio.

Las frecuencias respiratorias y el volumen tidal permiten variar los niveles de la presión arterial de CO₂ hasta niveles deseados. En el paciente con EPOC debe maniobrar con FR bajas para evitar la HID ya que acorta el tiempo espiratorio. Se recomienda el uso de la sedación para evitar que el paciente se agite e incremente la FR y de esta forma evitamos la HID. Una extensión del tiempo espiratorio más allá de 3 segundos puede no ser beneficioso ya que produce un flujo espiratorio extremadamente corto en pacientes broncoespásticos con EPOC.

Flujo inspiratorio:

Niveles apropiados de volúmenes inspiratorios en la VAM en modalidad de volumen control promueve el descanso de los músculos respiratorios, garantizan el intercambio gaseoso y reduce la HID lo que le confiere un confort óptimo. Un inadecuado volumen inspiratorio da lugar a hambre de aire y mediante el incremento de la actividad de los músculos inspiratorios incrementan significativamente el trabajo de la respiración. Una vez aplicado este protocolo de ventilación de forma exitosa no debemos ser precoz en regresar al paciente a una ventilación espontánea. La extubación prematura se asocia con una elevada tasa de muerte por lo que debemos practicar esta maniobra en el momento óptimo.^{3, 5}

Destete Ventilatorio:

Una vez corregidos los factores precipitantes de la falla respiratoria aguda en la EPOC como son: broncoespasmo, infecciones, hiperinsuflación dinámica, fatiga muscular y secreciones poco movilizadas procedemos a comenzar el destete ventilatorio, recordando que este ocupa el 60% de todo el tiempo de VAM.⁵

Parámetros utilizados para predecir la probabilidad de éxito del destete ventilatorio:

-Relación FR/VT.

-Prueba de respiración espontánea.

Estrategia específica del destete:

-Uso de pieza en T.

-Reducción progresiva del nivel de soporte de presión.

-Reducción progresiva de la ventilación mandataria intermitente.⁵

Perseguimos con esto, el objetivo de ofrecer una versión actualizada de lo realizado en relación con esta enfermedad y tratar así de mejorar el enfoque terapéutico y las estrategias de ventilación. Para garantizar una mejor evolución clínica de los pacientes en estado grave

Objetivos;

I-General.

Describir el Comportamiento de la ventilación Mecánica Invasiva en pacientes con EPOC ingresados en los servicio de UCI en un Periodo de 12 años.

II. Específicos.

* Demostrar la Incidencia y letalidad de los pacientes necesitados de ventilación Mecánica Invasiva según Edad y Sexo.

*Determinar los principales factores desencadenantes de la Ventilación Mecánica Invasiva, tiempo de tratamiento ventilatorio y su letalidad según grupos de edades.

*Identificar los factores pronósticos relacionados con una mayor letalidad y las modalidades de ventilación mas utilizadas en los diferentes grupos de Edades

Material y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo transversal en un período de tiempo comprendido entre diciembre de 1995 a diciembre 2007. Se estudió un universo de 224 pacientes ingresados y ventilados de forma invasiva por EPOC en la Sala de UCI del HDCQ "10 de Octubre". Se revisaron las Historias Clínicas de dichos pacientes así como otras fuentes estadísticas relacionadas y vinculadas con dicha patología. Los resultados fueron tabulados y procesados, confeccionándose tablas comparativas. La Ventilación Mecánica se realizó en estos pacientes con los equipos Servo 900 C, Evita y Sabina, existentes en nuestra Unidad.

Resultados

**Tabla No 1:
Prevalencia y Letalidad de la Ventilación Mecánica Invasiva en la EPOC según Grupos de Edades.**

	Ventilados	Egresados	Letalidad
--	-------------------	------------------	------------------

Edad	No	%	No	%	No	%
<65 de Años	90	40	69	77	21	23
>de 65Años	134	60	80	60	54	40
Total	224	100	149	67	75	33

Fuente: Base de datos de UCI

Tabla No 2:
Incidencia de la ventilación mecánica invasiva en relación con la Edad y el Sexo.

Edad	Sexo Femenino		Sexo Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
< de 65	39	43	51	57	90	40
> de 65	48	36	86	64	134	60
Total	87	39	137	61	224	100

Fuente: Base de datos de UCI

Tabla # 3
Factores Desencadenantes de la ventilación Mecánica Invasiva y su Letalidad en Pacientes < de 65 años

Factores Desencadenantes	Ventilados		Egresados		Letalidad	
	No	%	No	%	No	%
Sepsis Respiratoria	55	61.11	49	89	6	11
Tromboembolismo	11	12.22	0	0	11	100

Pulmonar						
Neumotórax	13	14.45	13	100	0	0
Insuficiencia Cardíaca Agudizada	11	12.22	7	64	4	36
Total	90	100	69	77	21	23

Fuente: Base de datos de UCI

Tabla # 4
Factores Desencadenantes de la ventilación Mecánica Invasiva y su Letalidad en > de 65 años

Factores Desencadenantes	Ventilados		Egresados		Letalidad	
	No	%	No	%	No	%
Sepsis Respiratoria	72	54	43	60	29	40
Tromboembolismo Pulmonar	8	6	1	12	7	88
Neumotórax	8	6	8	100	0	0
Insuficiencia Cardíaca agudizada	39	29	22	56	17	44
Intoxicación por Gas	7	5	6	86	1	14
Total	134	100	80	60	54	40

Fuente: Base de datos de UCI

Tabla 5
Relación entre factores desencadenantes y tiempo de ventilación en Pacientes < de 65 Años.

Factores Desencadenantes	Ventilados < de 48 horas		Ventilados > de 48 horas		Total	
	No	%	No	%	No	%
Sepsis Respiratoria	24	44	31	56	55	61.11
Tromboembolismo Pulmonar	7	64	4	36	11	12.22
Neumotórax	2	15	11	85	13	14.45
Insuficiencia Cardíaca Agudizada	4	36	7	64	11	12.22

Total	37	41	53	59	90	100
--------------	----	----	----	----	----	-----

Fuente: Base de datos de UCI

Tabla # 6
Relación entre factores desencadenantes y tiempo de ventilación en > de 65 Años

Factores Desencadenantes	Ventilados < de 48 horas		Ventilados > de 48 horas		Total	
	No	%	No	%	No	%
Sepsis Respiratoria	20	28	52	72	72	54
Tromboembolismo Pulmonar	6	75	2	25	8	6
Neumotórax	0	0	8	100	8	6
Insuficiencia Cardíaca Agudizada	11	28	28	72	39	29
Intoxicación por Gas	2	29	5	71	7	5
Total	39	29	95	71	134	100

Fuente: Base de datos de UCI

Tabla # 7
Factores pronósticos al Ingreso relacionados con mayor Letalidad en < de 65 Años

Factores Pronósticos	Pacientes		Letalidad	
	No	%	No	%
Estados de Shock	10	11	5	50
Insuficiencia Renal Aguda	17	19	10	59
Alteraciones Hidroelectrolíticas	64	71	21	33
Diabetes Descompensada	17	19	9	53
Enfermedades cardiovasculares	23	26	8	35

Fuente: Base de datos de UCI

Tabla # 8
Factores pronósticos al Ingreso relacionados con mayor Letalidad en > de 65 Años

Factores Pronósticos	Pacientes		Letalidad	
	No	%	No	%
Estados de Shock	14	10	9	64
Insuficiencia Renal Aguda	36	27	22	61
Alteraciones Hidroelectrolíticas	102	76	73	72
Diabetes Descompensada	30	22	19	63
Enfermedades cardiovasculares	40	30	18	45

Fuente: Base de datos de UCI

Tabla # 9 Modalidades Ventilatorias utilizadas según grupos de edades

Edad	VCP + VSP		VCP		VSP		VCV + SIMV		VCV		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
< de 65 Años	43	48	10	11	31	34	5	6	1	1	90	100
> de 65 Años	68	51	40	30	16	12	6	4	4	3	134	100
Total	111	50	50	23	47	21	11	4	5	4	224	100

Fuente: Base de datos de UCI

Discusión de los Resultados:

-Basados en los resultados obtenidos de este trabajo, confirmamos la mayor prevalencia de pacientes necesitados de Ventilación Mecánica invasiva en mayores de 65 años, con un Por ciento más elevado de letalidad, lo que parece se debe a la relación con los resultados de otros autores. Que plantean una Mayor prevalencia de esta entidad en los pacientes Mayores de 65 Años. 5 En este estudio se observa una letalidad de un 33 % en general mientras que existe diferencias en los grupos de edades < de 65 años 23 % y en los > de 65 años con un 40%. Estos datos no están en concordancia con los del trabajo reciente de Seneff, Wagner, Knaus y colaboradores donde la letalidad fue del 47% y plantean que la edad es de importancia menor tanto para la mortalidad hospitalaria como para la sobrevivida a largo tiempo. 6

-En nuestro estudio también se observa una mayor incidencia de pacientes Ventilados en el sexo Masculino con predominio en los Mayores de 65 Años. Lo que también parece estar relacionada con una Mayor Incidencia de la EPOC en el sexo masculino y su incremento de aparición con la edad. Concordante con lo señalado en los estudios epidemiológicos realizados en nuestro país en el año 1995 .7, 8,9

-La Sepsis Respiratoria constituyó la principal patología descompensadora de la EPOC, que motivó la Ventilación Mecánica en estos pacientes. También la I C C agudizada se obtuvo como factor importante en cuanto a Incidencia y Letalidad. Sobre todo en los pacientes > de 65 Años en los que alcanzó una letalidad de 43 %. El trombo embolismo pulmonar aunque no muy frecuente si está relacionado con una alta letalidad en ambos grupos .Según opiniones de otros autores, asociado a otros factores desencadenantes (hábito de fumar, polución ambiental, exposición ocupacional, Asma, Hiperactividad Bronquial, etc.), podemos confirmar que la infección del Tractus Respiratorio Inferior, puede ser considerado un factor de riesgo importante en la descompensación de la EPOC .10,11,12,13.14,15,16,17

- El Mayor Por ciento de pacientes Menores de 65 Años no necesitó Ventilación Mecánica por mas de 48 horas Independientemente del Factor Causante de la ventilación. Mientras que en los Mayores de 65 Años resultó diferente ,ya que la Sepsis Respiratoria y la I C.C Agudizada en mas del 70% necesitaron Ventilación Mecánica por mas de 48 horas .En total el 64% de los pacientes Necesitó Ventilación Mecánica mas de 48 horas. Esto concuerda con otros autores que plantean la necesidad de la Ventilación Mecánica Invasiva prolongada para el

control de los trastornos de la misma ,sobre todo en pacientes en mayores de 65 Años.¹

-Los factores pronósticos al ingreso relacionados con mayor letalidad fueron los trastornos Hidroelectrolíticos,sobre todo (Hipernatremia y la hipocaliemia),así como otros estados en ocasiones asociados a este como la Insuficiencia Renal Aguda, enfermedades Cardiovasculares y la Diabetes Mellitus Descompensada asociadas todas con una alta letalidad sobre todo en los mayores de 65 Años. Esto también concuerda con algunos autores que plantean que el distress respiratorio y la ingesta inadecuada previa a la admisión pueden producir un balance fluido negativo, enmascarado por los signos de sobrecarga cardíaca derecha acompañado de una diuresis pobre y la restricción de líquidos en esta situación.¹⁸ También un estudio reciente de Manen y col., informó que el 73% de los pacientes con EPOC estable presentaban al menos una comorbilidad crónica no respiratoria y esto constituía un predictor independiente de hospitalización por exacerbaciones.^{18.19}

-En el mayor número de pacientes con EPOC que necesitó Ventilación Mecánica las modalidades de ventilación mas frecuentes utilizadas fueron la V C P+VSP Combinadas y estas mismas modalidades de forma independiente. Lo que concuerda con la mayoría de los autores los cuales recomiendan estas modalidades como parte de la estrategia de Ventilación Mecánica Invasiva^{5, 20}

Conclusiones:

1. En nuestro servicio de UCI en el periodo estudiado fueron ventilados de forma invasiva 224 pacientes con EPOC.
- 2- La mayor letalidad fue en los pacientes mayores de 65 años.
3. La mayor la incidencia se encontró en pacientes mayores de 65 años y del sexo masculino.
- 4.La sepsis respiratoria fue el principal factor desencadenante en todos los pacientes estudiados.
- 5.El mayor número de pacientes mayores de 65 Años requirió ventilación por más de 48 horas.
- 6-Los factores pronósticos al ingreso relacionados con mayor letalidad fueron los trastornos Hidroelectrolíticos, Insuficiencia Renal Aguda, enfermedades Cardiovasculares y Diabetes Mellitus Descompensada.
- 7-Las modalidades ventilatorias más empleadas en los pacientes con EPOC fueron VCP combinada con VSP.

Recomendaciones:

Basados en los resultados obtenidos de este trabajo, podemos plantear las siguientes recomendaciones:

1. Mantener un seguimiento y evaluación periódica de los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, (EPOC), principalmente a los mayores de 65 años.
2. Deben prevenirse las infecciones respiratorias en los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, (EPOC), para evitar la descompensación de esta enfermedad.
3. Debe prestarse mayor importancia a la corrección de los factores pronósticos en los pacientes Ventilados con E P O C.
- 4- Se deben Realizar y llevar a cabo protocolos de ventilación Mecánica Invasiva en Cuidados Intensivos para los pacientes con EPOC, necesitados de la misma.

Bibliografía:

- 1- Morejón Chávez Julián y col. Ventilación Mecánica en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Nuestros Resultados en 5 Años. Publicación Digital en Banco de Monografías. www.cursosparamedicos.com. 2006.
- 2- E. Sola Vendrell. Aproximación diagnóstica y terapéutica al COPD Pulmonal en pacientes diagnosticados de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Rev. Esp. "Salud Rural". Vol XXI No 11. Junio 2004; 17-18.
- 3- Análisis del sector de salud en Cuba. Ministerio de Salud Pública con la colaboración de la O P S / O M S Ciudad Habana. Pág. 78. 1996.

- 4- Eric G. Honig, Roland H. Ingram Jr. H .Chronic Bronchitis, Emphysema, and Airways Obstruction .Harrison's Principles of Internal Medicine,14 th ed,New York,1997;258- CD – ROM.
- 5- García R, Monteagudo L. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. En Caballero. Medicina Intensiva.Cuba; 2000. P.2131-2182.Cuba.2000.p.698-707.
- 6- Senef M., Wagner D., Wagner R.: Hospital and 1-year survival of patients admitted to intensive care units with acute exacerbation of COPD. JAMA 274: 1852-1995
- 7-Sobradillo Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica: Enfoque actual. En EPOC: Perspectivas actuales .Madrid: Aula Médica; 1995.p.3-17.
- 8-Pequeño T L: Definiciones, causas, curso y pronóstico de la EPOC.Respr.Crit. Care.Clin.N es.1998 Sept, 4(3); 345-58.
- 9-Revisión Cubana. Medicina General Integral.Julio/Septiembre 1995; 11.3:291-295.
- 10-American Toracic Society.Standars for the diagnosis and care of patient with chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 1995; 152: S 77-S121.
- 11-Gold D,Wang X, Wypij D,Speizer F,Ware J ,Dockery D.Effect of cigarette smoking on lung function in adolescent boys and girls Eng J Med 1996; 335: 931-937.
- 12-Mortalidad en España en 1992.Boletín
- 13-Rodríguez D, Dennis R, Solarte I. Role of FEV1 in Arterial oxigen desaturation during sleep in patients with COPD living at 8800 feet.Chest 1997; submitted.
- 14-Jiménez Ruiz CA. Manuales SEPAR Volumen 1: Tabaquismo 1995; 1-109.
- 15-Friedsman M, Changin Practices in COPD.A new pharmacology treatment algorithm.Chest 1995; 107: 194s-197s.
- 16-Sobradillo Peña. Bronquitis, enfisema y limitación crónica al flujo aéreo. En Medicina Interna. J Rodes y Guardi. Barcelona: Wasson SA; 1997.p.1092-1102.
- 17-. Roca Goderich Reinaldo.Temas de Medicina Interna.4ta Edición.Tomol. 4ta parte.p .620-634.
- 18- *Dr. Carlos Lovesio, Editorial El Ateneo, Buenos Aires (2001) Libro Medicina Intensiva.Artículo de actualización al mes de enero del 2006 del Capítulo. INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA EN LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA.*
19. Scala R., Bartolucci S., Naldi M.: Co-morbidity and acute decompensations of COPD requiriringnon-invasive positive-pressure ventilation. Intensive Care Med 30: 1747-2004
- 20- Squadrone E., Frigerio P., Fogliati C.: Noninvasive vs. invasive ventilation in COPD patients withsevere acute respiratory failure deemed to require ventilatory assistance. Intensive Care Med 30:1303-2004