

Incidencia y consecuencias de la traqueobronquitis asociada a ventilación mecánica en unidades de cuidados intensivos

Incidence and consequences of tracheobronchitis associated with ventilator in ICUs

Grupo de Investigadores del Proyecto Disminución de la Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos (DINUCIs).

Dr. Anselmo Abdo-Cuza,^I Dr. Roberto Castellanos-Gutiérrez,^I Dr. Julio César González-Aguilera,^{II} Dr. Reinaldo Reyes-Tornés,^{II} Dra. Yoleinis Vázquez-Belizón,^{II} Dr. Manuel Ernesto Somoza-García,^{III} Dr. Javier Casas-Rodríguez,^{III} Dra. Anabel Barani-Larrazabal,^{III} Dr. Adriel Viera-Paz,^{IV} Dr. Alejandro Vázquez-Soto,^{IV} Dr. Abel Corcho-Martínez,^V Dr. Carlos Roberto Valdés-Riñak,^V Dra. Bárbara Reigoso-Cruz,^V Dra. Lissette del Rosario López-González,^{VI} Dra. Daysi Eduarda Álvarez-Montalvo,^{VI} Dra. Janet Moreira-Barrios,^{VI} Dr. José Núñez-Wong,^{VI} Dra. Odalys Marrero-Martínez,^{VII} Dr. Manuel Lescay-Cantero,^{VII} Dr. Armando Pardo-Núñez,^{VII} Dra. Geidy Leal-Alpizar,^I Dr. Alain Cueto-Medina,^I Dra. Namibia Espinosa-Nodarse,^I Dr. Maykel Rocha-Quintana^I

^I Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

^{II} Hospital "Carlos Manuel de Céspedes". Granma, Cuba.

^{III} Hospital "Comandante Faustino Pérez Hernández". Matanzas.Cuba.

^{IV} Hospital Clínicoquirúrgico "Héroes del Baire". Isla de la Juventud, Cuba.

^V Hospital "Ciro Redondo García". Artemisa. Cuba.

^{VI} Hospital Pediátrico "Juan Manuel Márquez". La Habana. Cuba.

^{VII} Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: las infecciones respiratorias bajas ocupan el primer lugar entre las infecciones relacionadas con el cuidado sanitario en unidades de cuidados intensivos.

Objetivos: describir la incidencia y las consecuencias, sobre estadía y mortalidad, de la traqueobronquitis asociada a ventilación mecánica (TAVM) en UCI.

Métodos: estudio multicéntrico, descriptivo, prospectivo y transversal, en 6 UCI de adultos. Se estudiaron 454 pacientes. Las variables de estudio fueron recogidas en 2 bases de datos.

Resultados: tasa de incidencia de TAVM: 1,76 %. Con respecto al número total de pacientes con factor de riesgo: 6,06 %. Densidad de incidencia: 7,61 ‰ por 1 000 d con factor de riesgo. Estadía media, TAVM: 13,13 d, pacientes sin IRCS: 5,49 d ($p=0,006$). Mortalidad, TAVM: 25 %, NAVM: 55,2 %, pacientes sin IRCS: 14,9 % ($p=0,000$).

Conclusiones: la TAVM no es infrecuente en UCI. Su diagnóstico implica aumento de estadía y mortalidad en pacientes ventilados. Se justifica la implementación de medidas de vigilancia y prevención.

Palabras clave: infección nosocomial, infección intrahospitalaria, infección relacionada con el cuidados sanitario, Unidad de Cuidados Intensivos, traqueobronquitis asociada a ventilación mecánica, neumonía asociada a ventilación mecánica, mortalidad.

ABSTRACT

Introduction: lower respiratory infections rank first among related infections in health care intensive care units.

Objectives: to describe the incidence and consequences of stay and mortality of ventilator-associated tracheobronchitis (TAVM) in ICU.

Methods: a multicenter, descriptive, prospective and cross-sectional study was conducted in 6 adult ICU. 454 patients were studied. The study variables were collected in two databases.

Results: TAVM incidence rate: 1.76 %, relative to the total number of patients with risk factor: 6.06 %. Incidence density: 7.61 ‰ by 1000 d with risk factor. Average stay, TAVM: 13.13 d, patients without IRCS: 5.49 d ($p = 0.006$). Mortality, TAVM: 25 %, VAP: 55.2 %, patients without IRCS: 14.9 % ($p = 0.000$).

Conclusions: TAVM is not uncommon in ICU. Its diagnosis involves increased stay and its mortality in ventilated patients. The implementation of surveillance and prevention measures is required.

Key words: nosocomial infection, hospital infections, health care-related infection, ICU, ventilator-associated tracheobronchitis, ventilator-associated pneumonia, mortality.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones respiratorias bajas ocupan el primer lugar entre las infecciones relacionadas con el cuidado sanitario (IRCS) que se diagnostican en las unidades de cuidados intensivos (UCI).^{1,2} La neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM) ha sido descrita como la de mayor frecuencia.^{3,4} En la actualidad se publican múltiples estudios dedicados a su prevención, diagnóstico y tratamiento.⁵⁻⁷ La traqueobronquitis asociada a ventilación mecánica (TAVM), sin embargo, no es hasta fechas más recientes que ha recibido mayor atención. El primer artículo dedicado a este tema de forma particularizada fue publicado por *Nseir* y otros,⁸ en 2002. En él se comunica una tasa de incidencia de 10,6 % en 1 889 pacientes

ventilados por más de 48 h. Los autores, al evaluar el impacto de la TAVM en un grupo de variables de resultado encuentran mayor estadía en UCI y en días de ventilación mecánica en el grupo de pacientes que adquirieron durante su evolución una TAVM. En cuanto a la tasa de mortalidad, no existió diferencia comparado con el grupo sin TAVM. El uso de antibióticos en este grupo de pacientes se asoció con una tendencia a mejores resultados.

A lo largo de los años no ha existido un consenso sobre esta IRCS. Existen debates relacionados con la sensibilidad y la especificidad de los hallazgos radiológicos en el diagnóstico, su papel como fase previa a la NAVM, el beneficio o no de un tratamiento antibiótico, así como su impacto en la mortalidad.⁹

En Cuba, hasta donde se ha podido indagar, no se ha publicado ningún artículo que de forma específica estudie el tema de la TAVM.

El objetivo de esta investigación fue describir la incidencia y las consecuencias, sobre la estadía en UCI y la mortalidad, de la TAVM en pacientes graves.

MÉTODOS

Se realizó un análisis secundario de las bases de datos del Proyecto Disminución de la Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos (DINUICs), diseñadas para determinar la incidencia de IRCS en UCI.

Tipo de investigación

Estudio multicéntrico, descriptivo, prospectivo y transversal, que incluyó 6 UCI cubanas de adultos, durante el período comprendido entre el 1ro. de septiembre y el 30 de noviembre de 2011.

Preparación de la investigación

Previo al período de recogida de datos se envió a todos los participantes un manual con los aspectos metodológicos a considerar en la investigación, que permitió homogeneizar los criterios y definir todas las variables de estudio.

Universo y muestra de estudio

El universo de estudio estuvo conformado por los pacientes que ingresaron en las UCI participantes durante el período de estudio. La muestra estuvo constituida por un total de 454 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y ninguno de exclusión.

Criterios de inclusión

Todos los pacientes ingresados en UCI por más de 24 h durante el período de estudio.

Criterios de exclusión

Pacientes que ingresaron por menos de 24 h y los ingresados previo al 1^{ro}. de septiembre o que permanecieron ingresados después del 30 de noviembre de 2011.

Aspectos éticos

En este estudio no se utilizó el consentimiento informado de los pacientes por no existir ninguna intervención. Los datos recogidos forman parte de la historia clínica y la evolución diaria. En esta investigación no se revela ningún dato que permita reconocer a ningún paciente ni hospital participante.

Descripción de los centros participantes en el estudio.

Las características de los hospitales que participaron en el estudio se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Hospitales y Unidades de Cuidados Intensivos participantes

Hospital	Provincia	Camas	Pacientes
"Ciro Redondo García"	Artemisa	6	76
"Hermanos Amejeiras"	La Habana	10	36
Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas	La Habana	10	67
"Faustino Pérez Hernández"	Matanzas	12	72
"Héroes del Baire"	Isla de la Juventud	5	77
"Carlos Manuel de Céspedes"	Granma	12	126

Nota: todas las Unidades de Cuidados Intensivos que participaron en el estudio fueron del tipo polivalente.

Características de la muestra

- Distribución de los pacientes según edad

La edad media fue 53,52 años (\pm 19,86) con límites entre 14 y 92 años. La mediana fue de 58 años.

- Distribución de pacientes según el sexo

La muestra estuvo constituida por 205 hombres (45,2 %) y 249 (54,8 %) mujeres.

Marcadores de gravedad (APACHE II / riesgo de muerte)

El APACHE II medio fue de 12,51 (\pm 6,92), límites entre 0 y 46. La mediana fue de 11. El índice de riesgo fue de 19,16 (\pm 16,79), límites entre 2,90 y 95.

Distribución de pacientes según grupo diagnóstico al ingreso

La frecuencia de los grupos diagnósticos al ingreso fue: médico: 273 pacientes (60,1 %), cirugía urgente: 92 pacientes (20,3 %), coronario: 39 pacientes (8,6 %), cirugía programada: 38 pacientes (8,4 %) y trauma: 12 pacientes (2,6 %).

Protocolo para la obtención y recogida de datos

La recogida de datos se realizó en 2 bases de datos confeccionadas al efecto que incluían las variables de estudio.

Base de datos generales

Se incluyó cada paciente seleccionado para el estudio, de forma secuencial desde el ingreso y se completaron todas las variables hasta su alta de UCI. Las variables recogidas fueron: edad (en años cumplidos), sexo, fecha de ingreso en UCI, fecha de egreso de UCI, estado al alta de UCI (vivo o fallecido), APACHE II del primer día (peores variables en las primeras 24 h de ingreso), riesgo de muerte de acuerdo a APACHE II, grupo diagnóstico de ingreso (médico, coronario, trauma, cirugía programada, cirugía urgente), ventilación mecánica invasiva (por más de 24 h), infección adquirida en UCI (sí o no), diagnóstico de TAVM (sí o no) y diagnóstico de NAVM (sí o no).

Definiciones de infección

El diagnóstico de TAVM se realizó con iguales criterios clínicos y microbiológicos que para NAVM más ausencia de infiltrado inflamatorio en la radiografía de tórax.¹⁰

Para las definiciones de neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM) y los distintos tipos de bacteriemias fueron tomados los criterios que utiliza el Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Servicios de Medicina Intensiva (ENVIN-UCI) desarrollado por el Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias,¹¹ en el año 2010. En el presente estudio se utilizó como criterio microbiológico para TAVM y NAVM el cultivo positivo no cuantitativo de muestra de tracto respiratorio inferior. Para el diagnóstico de las infecciones no incluidas en las definiciones del ENVIN - UCI se utilizaron los criterios del Centro para el Control de Enfermedades (CDC) de Atlanta, Georgia, Estados Unidos.¹²

Base datos riesgo extrínseco

En esta base de datos se recogieron cada día a la misma hora la cantidad de pacientes que cumplían el requisito o diagnósticos realizados, que solicitaba cada variable. Las variables fueron: número de pacientes intubados o con traqueostomía, número de NAVM, número de TAVM.

Valoración de los resultados

Se determinaron las tasas y densidades de incidencia de TAVM y NAVM, así como el número de pacientes con diagnóstico de TAVM que desarrolló NAVM durante el período de estudio.

Para valorar las consecuencias de la TAVM en pacientes graves se evaluaron como resultados finales la estadía en UCI y mortalidad, de forma comparativa entre 4 grupos diagnósticos: pacientes sin IRCS, pacientes con diagnóstico de NAVM, pacientes con diagnóstico de TAVM y pacientes con otras IRCS adquiridas en la UCI.

Análisis estadístico

La evaluación estadística se realizó con el programa SPSS 15,0 para Windows. Para el análisis descriptivo se utilizó la media, mediana y desviación estándar para el procesamiento de las variables cuantitativas y el porcentaje para las cualitativas. La comparación de medias se realizó mediante la prueba t de Students. La relación entre estado al alta de UCI y grupos diagnósticos se realizó por método de tablas de contingencia y prueba de Chi cuadrado. Se declaró significación estadística cuando $p < 0,05$.

Se utilizaron como indicadores de frecuencia las tasas y densidades de incidencia de cada una de las infecciones controladas (NAVM y TAVM).

La tasa de incidencia, expresada en porcentaje, incluyó en el numerador el número absoluto de la infección analizada y en el denominador:

- a) Número total de pacientes incluidos en el estudio.
- b) Número total de pacientes con el factor de riesgo relacionado con la infección.

La densidad de incidencia de cada infección analizada incluyó en el numerador el número absoluto de la infección analizada y en el denominador:

- a) Número de días de riesgo de todos los pacientes ingresados, por 1 000.
- b) Número de días de presencia del factor de riesgo relacionado con cada infección, por 1 000.

RESULTADOS

Un total de 73 pacientes (16,1 %) adquirieron al menos una IRCS durante su ingreso en UCI, 381 (83,9 %) no adquirieron ninguna.

Del total de pacientes, 132 (29,07 %) utilizaron ventilación mecánica por más de 24 h, con un total de 1 051 d de ventilación.

En 8 pacientes se diagnosticó TAVM y en 29, NAVM. La tasa de incidencia de TAVM (con respecto al número total de pacientes en el estudio) fue 1,76 %. Con respecto al número total de pacientes con factor de riesgo (tubo endotraqueal o traqueostomía) fue 6,06 %. La densidad de incidencia con respecto al número de días de presencia del factor de riesgo fue 7,61 ‰. Las tasas y densidades de incidencia TAVM y NAVM de la presente serie se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Tasas y densidades de TAVM y NAVM

Indicador	TAVM	NAVM
Tasa de incidencia según el total de pacientes	1,76 %	6,38 %
Tasa de incidencia según pacientes con factor de riesgo	6,06 %	21,9 %
Densidad de incidencia en relación con el total de días de estadía	2,67 ‰	9,68 ‰
Densidad de incidencia en relación con el total de días con factor de riesgo	7,61 ‰	27,59 ‰

TAVM: traqueobronquitis asociada a ventilación mecánica.

NAVM: neumonía asociada a ventilación mecánica

En la tabla 3 se presenta la edad media y valores medios de APACHE II en las primeras 24 h de ingreso de pacientes con diagnóstico de TAVM, de forma comparativa con pacientes con diagnósticos de NAVM, otras IRCS o pacientes sin IRCS.

Ninguno de los pacientes con diagnóstico de TAVM desarrolló NAVM durante el período de estudio.

La estadía en UCI según grupos diagnósticos se muestra en la tabla 4. La estadía media de pacientes con diagnóstico de TAVM fue 13,13 d, mayor ($p= 0,006$) comparada con los pacientes sin IRCS (5,49 d).

Tabla 4. Estadía en UCI, según diagnósticos

Grupo	Estadía en días	DE	Comparación TAVM con
TAVM	13,13	13,4	
NAVМ	12,79	12,7	p=0,947
Otras IRCS	11,86	11,9	p=0,935
No IRCS	5,49	5,8	p=0,006

UCI: Unidad de cuidados intensivos. DE: desviación estándar. TAVM: traqueobronquitis asociada a ventilación mecánica. NAVM: neumonía asociada a ventilación mecánica. IRCS: infección relacionada con el cuidado sanitario.

Los resultados al alta de UCI con respecto a grupos diagnósticos se muestran en la tabla 5. La mortalidad de pacientes con diagnóstico de TAVM fue 25 %; en pacientes sin IRCS fue 14,9 %, p= 0,000.

Tabla 5. Resultados al alta de UCI según diagnósticos

Estado al alta	TAVM		NAVМ		Otras IRCS		No IRCS	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Vivo	6	75	13	44,8	22	61,1	324	85,1
Fallecido	2	25	16	55,2	14	38,9	57	14,9

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos. TAVM: traqueobronquitis asociada a ventilación mecánica. NAVM: neumonía asociada a ventilación mecánica. IRCS: infección relacionada con el cuidado sanitario. p=0,000.

DISCUSIÓN

La tasa de incidencia de TAVM con respecto al total de pacientes ventilados, en la presente serie, se encontró dentro de los rangos comunicados en la literatura (3,7 10,6 %).¹³ Sin embargo, la densidad de incidencia estuvo por encima del 3,2 ‰ de ventilación mecánica que describieron *Dallas* y otros.¹⁴ Los resultados encontrados en relación con la incidencia de TAVM y NAVM justifican la implementación de medidas dirigidas a su prevención en nuestras UCI. Las tasas y densidades de incidencia de TAVM de la presente serie en relación con las de NAVM tienen el mismo comportamiento que el expresado en otras series revisadas.¹⁵ Es llamativo el hallazgo de menores tasas de TAVM con respecto a las de NAVM, a pesar de que múltiples autores consideran a la primera como un estadio previo a la segunda.¹⁵ Un aspecto que pudiera condicionar estos hallazgos y sobre el que aun no existe un consenso en la actualidad son los criterios diagnósticos de la TAVM o que la TAVM no necesariamente sea un estadio intermedio, sino una IRCS con características propias.^{9,16,17}

Aunque sin significación estadística, la edad media y el APACHE II medio de los pacientes con diagnóstico de TAVM fueron menores que los de pacientes con

diagnóstico de NAVM. Una menor edad y APACHE II pudiera condicionar una mejor respuesta del organismo a la infección. *Wunderink*¹⁸ plantea, en su artículo, que una respuesta adecuada del huésped al nivel alveolar previene la aparición de una NAVM, pero una defensa inadecuada al nivel de la vía aérea propiciaría el establecimiento de una TAVM.

En la presente serie no existió ningún paciente que posterior al diagnóstico de TAVM desarrollara una NAVM. En la literatura se describe TAVM como estadio previo a NAVM, solo entre 10 y 32 %, lo que ha puesto en duda que la TAVM sea un paso intermedio entre colonización y NAVM.¹⁸

En relación con las consecuencias del diagnóstico de TAVM en cuanto a estadía y mortalidad, existe en la literatura un consenso, con resultados similares a los observados en la presente serie: aumento de estadía y mortalidad.^{8,17,19} *Nseir* y otros⁸ describen diferencias en estadía entre pacientes con diagnóstico de TAVM y sin él, de 31,7 vs. 12,8 d ($p=0,001$). En cuanto a la mortalidad, es interesante una descripción que realiza *Wunderink*:¹⁸ la mortalidad de pacientes con TAVM fue significativamente más baja que la de pacientes con NAVM, pero más elevada que la de pacientes con colonización bacteriana en una cohorte de pacientes con posoperatorio de cirugía cardíaca. Dichos resultados son similares a los nuestros al comparar mortalidad de pacientes en UCI con diagnóstico de TAVM, NAVM y sin IRCS.

Si se considera el impacto de esta IRCS en estadía y mortalidad, y sobre la base de los propios resultados de este estudio, todo paciente con diagnóstico de TAVM debe recibir tratamiento antibiótico, aunque en futuras investigaciones pudiera ampliarse sobre el efecto específico de dicho tratamiento en este grupo de enfermos. No compartimos el criterio de *Martínez* y otros,¹⁵ quienes en su estudio, con el dato de que solo 14 % de los pacientes con diagnóstico de TAVM desarrollaron NAVM, plantean que no se justifica un tratamiento antibiótico, sin evaluar el impacto de la TAVM en estadía y mortalidad.

En conclusión, consideramos que la TAVM es una IRCS con características propias, no necesariamente es un intermedio entre colonización y NAVM. Su diagnóstico implica un aumento de estadía y mortalidad de pacientes ventilados en UCI, que por hoy justifican el uso de tratamiento antibiótico y la implementación de medidas de vigilancia y prevención. Se necesitan nuevos estudios que ayuden a descifrar las interrogantes actuales sobre esta IRCS.

Agradecimientos

Los autores de este trabajo agradecen a los diferentes profesionales de la salud de cada hospital por su apoyo a esta investigación: las enfermeras de vigilancia, el personal de los laboratorios de microbiología, los médicos y las enfermeras que estuvieron entregados a los cuidados de pacientes durante el estudio, sin los cuales esta investigación no habría sido posible. De igual forma, a los colaboradores de esta investigación: Alianza para el uso prudente de antibióticos (APUA) Cuba: Moisés *Morejón-García*, Grupo Nacional de Medicina Intensiva y Emergencias: Albadio *Pérez-Asseff*, Sociedad Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias: Pedro *Véliz-Martínez*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Olaechea PM, Insausti J, Blanco A, Luque P. Epidemiología e impacto de las infecciones nosocomiales. *Med Intensiva*. 2010;34(4):256-67.
2. Palomar M, Rodríguez P, Nieto M, Sancho S. Prevención de la infección nosocomial en pacientes críticos. *Med Intensiva*. 2010;34(8):523-33.
3. Rosenthal VD, Bijie H, Maki DG, Mehta Y, Apisarnthanarak A, Medeiros EA, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 36 countries, for 2004-2009. *Am J Infect Control*. 2012;40(5):396-407.
4. Durlach R, McIlvenny G, Newcombe RG, Reid G, Doherty L, Freuler C, et al. Prevalence survey of healthcare-associated infections in Argentina; comparison with England, Wales, Northern Ireland and South Africa. *J Hosp Infect*. 2012;80(3):217-23.
5. Novosel TJ, Hodge LA, Weireter LJ, Britt RC, Collins JN, Reed SF, et al. Ventilator-associated pneumonia: depends on your definition. *Am Surg*. 2012;78(8):851-4.
6. O2 Grady NP, Murray PR, Ames N. Preventing ventilator-associated pneumonia: does the evidence support the practice? *JAMA*. 2012 Jun. 20;307(23):2534-9.
7. Ramirez P, Bassi GL, Torres A. Measures to prevent nosocomial infections during mechanical ventilation. *Curr Opin Crit Care*. Feb. 2012;18(1):86-92.
8. Nseir S, Di Pompeo C, Pronnier P, Beague S, Onimus T, Saulnier F, et al. Nosocomial tracheobronchitis in mechanically ventilated patients: incidence, aetiology and outcome. *Eur Respir J*. 2002;20:1483-9.
9. Craven DE. Ventilator-associated tracheobronchitis (VAT): questions, answers, and a new paradigm? *Critical Care*. 2008;12:157. [Internet]. [citado 10 Sep. 2012]. Disponible en: <http://ccforum.com/content/12/3/157>
10. Fica A, Cifuentes M, Hervé B. Neumonía asociada a ventilación mecánica. Primera parte. Aspectos diagnósticos. *Rev Chil Infect*. 2011;28 (2): 13051.
11. Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Servicios de Medicina Intensiva. Informe 2010. [Internet]. 2010 [citado 10 Sep. 2012]. Disponible en: <http://hws.vhebron.net/envin-helics/Help/InformeENVIN-UCI2010.pdf>
12. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control*. 2008;36: 309-32.
13. Nseir S, Di Pompeo C, Soubrier S, Lenci H, Delour P, Onimus T, et al. Effect of ventilator-associated tracheobronchitis on outcome in patients without chronic respiratory failure: a casecontrol study. *Critical Care* [Internet]. 2005;9:R238-R245. [citado 10 Sep. 2012] Disponible en: <http://ccforum.com/content/9/3/R238>
14. Dallas J, Skrupky L, Abebe N, Boyle WA, Kollef MH. Ventilator-associated tracheobronchitis in a mixed surgical and medical ICU population. *Chest*. 2011; 139(3):513-8.

15. Martínez G, Lonegro G, Ramundo F, Rolando L, Sarquís S, Sosa A, et al. Traqueobronquitis asociada al ventilador (TAV), implicancias del diagnóstico clínico y microbiológico en una cohorte de pacientes en ventilación mecánica. Rev Am Med Resp. 2012;1:10-16.
16. Nseir S. Ventilator-associated tracheobronchitis lung scan differentiate could fiberoptic bronchoscopy and CT from Ventilator-associated pneumonia? Chest. 2009;136:1187-8.
17. Craven DE, Hjalmarson KI. Ventilator-Associated Tracheobronchitis and Pneumonia: Thinking Outside the Box. Clin Infect Diseases. 2010;51(S1):S59S66.
18. Wunderink RG. Ventilator-Associated Tracheobronchitis. Public-Reporting Scam or Important Clinical Infection? Chest. 2011;139(3):485-8.
19. Niederman MS. Hospital-acquired pneumonia, Health care-associated pneumonia, Ventilator-associated pneumonia, and Ventilator-associated tracheobronchitis: Definitions and challenges in trial design. Clin Infect Diseases. 2010;51(S1):S12S17.

Recibido: 20 de noviembre de 2012.

Aprobado: 7 de enero de 2013.

Dr. *Anselmo Abdo Cuza*. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas, Ave. 216 entre 11 y 13, Siboney, Playa, La Habana, Cuba. CP: 12100.

aaabdo@infomed.sld.cu