

*Handwritten signature or scribble in the top left corner.*



*Handwritten signature or initials over a faint printed header.*

... MEDICA  
... ALAZQUEZ  
... ILL.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOS.  
CENTRO MEDICO NACIONAL DEL NORESTE  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES No. 25  
MEDICINA INTERNA.



INCIDENCIA DE CASOS DE PACIENTES CON  
NEUMONIA ASOCIADA A VENTILACION MECANICA  
POR PSEUDOMONA FLUORESCENES EN LA UNIDAD  
DE TERAPIA INTENSIVA ADULTOS DEL HOSPITAL  
REGIONAL DE ESPECIALIDADES No. 25

TESIS  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

PRESENTA  
DRA. ANA PATRICIA GUERRERO DUQUE

MONTERREY, NUEVO LEON

FEBRERO 2005

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
CENTRO MEDICO NACIONAL DEL NORESTE  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES NUMERO 25  
MEDICINA INTERNA

---


*INCIDENCIA DE CASOS DE PACIENTES  
CON NEUMONÍA ASOCIADA A  
VENTILACIÓN MECANICA POR  
PSEUDOMONA FLUORESCENES EN LA  
UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA  
ADULTOS DEL HOSPITAL REGIONAL DE  
ESPECIALIDADES NUMERO 25*

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

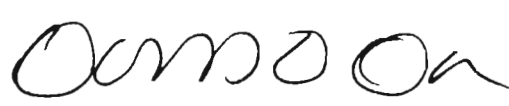
DRA. ANA PATRICIA GUERRERO DUQUE

FEBRERO 2005

MONTERREY, NUEVO LEON.



**DRA. ROSA MARIA ELIZONDO ZAPIEN**  
**Jefe De División Educación e Investigación En Salud**  
IMSS, CMNE Monterrey, N.L. HRE N°25  
Avenida Fidel Velásquez y Lincoln  
Col. Nueva Morelos, Monterrey, N.L.



**DR. SALVADOR B. VALDOVINOS CHAVEZ**  
**Director De Educación e Investigación En Salud**  
IMSS, CMNE Monterrey, N.L. HRE N°25  
Avenida Fidel Velásquez y Lincoln  
Col. Nueva Morelos, Monterrey, N.L.



**DR. FELIPE DE JESÚS PEREZ RADA**  
**Asesor De Tesis**  
Medico Intensivista Adscrito a La Unidad De Terapia  
Intensiva Adultos HRE N°25  
Mitla # 306 Col. Mitras Norte  
Monterrey, N.L. CP 64 220  
Tel. 83 11 01 08, 83 48 97 29  
E-mail [fjm@itesm.mx](mailto:fjm@itesm.mx)

**DRA. ANA PATRICIA GUERRERO DUQUE**

**Residente 4° grado de MEDICINA INTERNA**

*TESISTA*

IMSS, CMNE Monterrey, N.L. HRE N°25

Universidad Autónoma De San Luis Potosí

Ramos Arizpe # 1111 Fracc. Alameda

Saltillo, Coahuila. CP 25 160

Tel. 01 844 4 12 16 14, 044 81 11 78 44 44

E-Mail [apgd@todito.com](mailto:apgd@todito.com)

## FIDES

NO TE RESIGNES antes de perder  
definitiva, irrevocablemente,  
la batalla que libras. Lucha erguido  
y sin contar con las enemigas huestes.  
¡ Mientras veas resquicios de esperanza,  
no te rindas! La suerte  
gusta de acumular los imposibles  
para vencerlos en conjunto, siempre,  
con el fatal y misterioso golpe  
de su maza de Hércules.  
¿Sabes tú si el instante  
en que, ya fatigado, desesperes,  
es justo aquel que a la definitiva  
realización de tu ideal precede?  
Quien alienta una fe tenaz el hado  
más torvo compromete  
en su favor. El *sino* a la fe sólo  
es vulnerable y resistir no puede.  
La fe otorga el divino privilegio  
de su *casualidad* a quien la tiene  
en grado heroico.  
Cuando las tinieblas  
y los espectros y los trasgos lleguen  
a inspirarte pavor, ¡cierra los ojos,  
hembraza tu fe toda, y arremete!  
Cuanto se opone a los designios puros  
del hombre, es irreal; tan solo tiene  
la imaginaria vida  
que le dan nuestro miedo y nuestra fiebre.  
Dios quiso en su bondad que los obstáculos  
para aguzar las armas nos sirviesen;  
quiso que el imposible  
estuviera no más para vencerle,  
como esta la barrera de los hipódromos,  
a fin de que las salten los corceles.

Búrlate, pues, de cuanto en el camino  
tu altivo impulso detener pretende.  
¡No cedas a los hombres ni a los ángeles!  
(Con un ángel luchó Jacob, inerme,  
por el espacio entero de una noche,  
y el ángel le bendijo, complaciéndose  
en la suprema audacia del mancebo,  
a quien llamó Israel, porque era *fuerte*  
*contra Dios.....*)  
¡Ama mucho: el que ama embota  
hasta los aguijones de la muerte!  
¡Que tu fe trace un círculo de fuego  
entre tu alma y los monstruos que la cerquen,  
y si es mucho el horror de los fantasmas  
que ves, cierra los ojos, y arremete!

*Amado Nervo*  
*Marzo 3, de 1915*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Gracias DIOS*, por permitirme llegar a este momento de mi vida..... por cumplir uno de los sueños más anhelados en mi vida profesional. Te ruego continúes iluminándome en el nuevo camino que comienzo.

*Gracias MAMA y a ti PAPA* donde quiera que te encuentres..... por tanto, tanto amor que me han brindado, por confiar en mí, por ayudarme a vencer los obstáculos que se fueron presentando a lo largo del camino para llegar a esta meta, y sobre todo, porque siempre estuvieron a mi lado en mis momentos de flaqueza, por todo eso y mucho más, mil GRACIAS!

*Gracias a Laura, Susana, Alicia, Juan y Jorge* los quiero mucho, sin ustedes nada de esto hubiera sido posible; a *Ricardo y Salvador* por su comprensión y apoyo; y a mis estrellitas *Bere, Sofi y Ricky*.

*Gracias Juan*, por tu amor, por tu comprensión y el apoyo incondicional que me haz brindado, gracias por permanecer a mi lado en todo momento. Te amo. Eres lo mejor que me ha pasado.

*Gracias a todos los médicos de la especialidad de Medicina Interna y de las diferentes subespecialidades del Hospital General de Zona N° 33 y del Hospital Regional de Especialidades N° 25*, por ser mis profesores y compartirme sus conocimientos y experiencia para mi formación, y sobre todo por inculcarme el amor hacia esta profesión.

*Gracias al Dr. Felipe de Jesús Pérez Rada* ME UTI por el tiempo que dedicó para asesorarme en la realización de ésta tesis, así como a la *Dra. Ma. Dolores Gómez De Ossio* ME MI y *Dr. Eloy Tàmez* ME Endocrinología por su apoyo en la realización de pruebas estadísticas.

*Gracias a todo el personal de la Unidad de Terapia Intensiva y de laboratorio del HRE 25* por permitirme realizar esta investigación dentro de sus respectivas áreas.

*Gracias a todos mis amigos y compañeros* de residencia, por brindarme su amistad y apoyo a lo largo de estos años.



## CONTENIDO

	Página
1.- Introducción.....	8
2.- Planteamiento del problema.....	13
3.- Justificación .....	14
4.- Objetivos .....	15
5.- Material y métodos.....	16
6.- Variables del estudio.....	17
7.- Resultados .....	19
8.- Conclusiones.....	26
9.- Bibliografía.....	28

## **INTRODUCCIÓN**

Las unidades de terapia intensiva han sido en los últimos 20 años un sitio frecuente donde ocurren infecciones, estando este incremento con relación al número de camas disponibles en el hospital.

Los pacientes en la unidad de terapia intensiva (UTI) tienen mayor riesgo de adquirir infecciones por los procedimientos invasivos realizados en ellos para mantenerlos estables. Así mismo las UTI son áreas de uso considerable de antibióticos por lo que hay una gran prevalencia de organismos resistentes a los mismos.(1)

En relación a las infecciones estas son catalogadas en adquiridas en forma extra ó intrahospitalaria, siendo éstas últimas aquellas que se adquieren en las primeras 48 hrs. de haber sido admitido el paciente en el hospital, encontrándose mayor relación en aquellos pacientes que han sido sometidos a procedimientos invasivos de las cuales el más frecuente es la intubación orotraqueal, con apoyo ventilatorio mecánico que incrementa el riesgo a desarrollar neumonía.(2)

En la unidad de terapia intensiva los pacientes con infecciones pueden ser catalogados en 3 grupos:

- aquellos con infecciones adquiridos en la comunidad
- otros con infecciones adquiridas en hospital antes de ser transferidos a la unidad de terapia intensiva
- y aquellos con infecciones adquiridas en la unidad de terapia intensiva.

En estudios realizados previamente como en The European Prevalence of infection (EPIC) realizado en 10 038 pacientes de 1147 unidades de terapia intensiva en Europa demostraron que los sitios más frecuentes de infección fueron (1):

- a nivel pulmonar (46.9%)
- otras infecciones del tracto respiratorio (17.8%)
- tracto urinario (17.6%)

- circulación sanguínea (12%)
- heridas (6.9%)
- sistema cardiovascular incluyendo flebitis (2.9%)
- sepsis (2%).

La neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV) representa el 80% de los casos asociados a neumonía intrahospitalaria, y el término es aplicado a episodios desarrollados en pacientes intubados o traqueostomizados en forma urgente bajo ventilación mecánica.

La NAV es la responsable de la prescripción de más de la mitad de los antibióticos indicados en la UTI.(3)

La colonización del tracto aerodigestivo con bacterias patógenas y la subsecuente aspiración de secreciones contaminadas de las vías aéreas bajas parece ser el mecanismo más importante para desarrollar neumonía asociada a ventilación mecánica.(4)

Un estudio realizado en los Estados Unidos comprendió 842 pacientes con NAV y 2243 sujetos control, reportó que el intervalo promedio entre la intubación y la identificación de neumonía asociada a ventilador era del 3.3 +- 6.6 días. (7)

Los microorganismos reportados en la NAV en la mayor parte de estudios son Haemophilus influenza, Streptococcus pneumoniae, y S. Aureus sensible a metilcilina, siendo considerados en pacientes con exposición a antibióticos.

Comparado con los pacientes con NAV causada por S. Aureus sensible a metilcilina, pacientes con MRSA son frecuentes en ancianos, con enfermedades pulmonares previas, terapia con esteroides y periodos prolongados con ventilación mecánica. (5)

La interpretación de la relevancia clínica de un cultivo de secreción respiratoria positivo para hongos en un paciente intubado implica un mayor problema. Cándida species es muy comúnmente aislada.

Excepto en pacientes neutropénicos o transplantados, las levaduras son aisladas del tracto respiratorio en ausencia aparente de enfermedad. Otros patógenos como los anaerobios, legionella, virus o pneumocysti carinii son infrecuentes. (3)

Bacteremia, shock y alto porcentaje de mortalidad están relacionados con pacientes con neumonía por MRSA. En un estudio sobre NAV(11) se detectó que un 25% de los patógenos aislados por cepillado eran bacilos Gram (-), pero ellos causan más de 80% de las defunciones relacionadas a neumonía. (3)

La pseudomona fue aislada más frecuentemente en pacientes con VMA, ocurriendo 4 días después de haber iniciado la ventilación mecánica (19.7%), mientras que el S. Aureus fue aislado más frecuentemente en pacientes con menos de 4 días de haberse iniciado la ventilación mecánica (23.7%). (7)

La pseudomona es uno de los principales patógenos que causan neumonía asociada a ventilador y es identificada como agente causal en 15-20% de los casos (3). La mortalidad atribuible quizás es especialmente alta en pacientes infectados con organismos de alto riesgo, como *Pseudomona* o *Acinetobacter spp*, infecciones que pueden tener una mortalidad elevada con porcentaje mayores de 42.8%. (12)

### **INFECCIÓN POR PSEUDOMONA**

En 1882, Gessard fue el primero en aislar Pseudomonas, un aerobio estricto, bacteria Gram negativa. Es un organismo con distribución universal, con predilección por ambientes húmedos. Pseudomonas especies ha sido encontrada en aceite, agua, plantas y animales; la colonización por pseudomona reportada ocurre en más de 50% de los humanos.(8)

La pseudomona es clínicamente significativa y un patógeno oportunista, ocasionando infecciones nosocomiales. Además causa frecuentes enfermedades amenazantes para la vida, este organismo muestra una resistencia innata a muchos antibióticos y puede desarrollar una nueva resistencia después de la exposición a agentes antimicrobianos.

Algunas especies de pseudomonas que fueron previamente consideradas como agentes causantes de viejas enfermedades ahora son reexaminados por su uso potencial como armas biológicas.(8)

En los últimos años ha tenido lugar una reorganización taxonómica de las especies que constituían el género *Pseudomonas*. En la actualidad dentro de este género encontramos, además de *P. aeruginosa*, *Pseudomonas fluorescens*, *Pseudomonas putida*, *Pseudomonas stutzeri*, *Pseudomonas alcaligenes* y *Pseudomonas pseudoalcaligenes*, entre otras.

Otras especies de este género han sido clasificadas en otros nuevos géneros, por ejemplo, *Pseudomonas maltophilia*, que posteriormente fue denominada *Xantomonas maltophilia*, en la actualidad constituye la única especie (*S. maltophilia*) del género *Stenotrophomonas*. Otras especies que antes pertenecían al género *Pseudomonas* son: *Burkholderia cepacia*, *Burkholderia mallei*, *Burkholderia pseudomallei*, *Comamonas acidovorans*, *Comamonas testosteroni* y *Shewanella putrefaciens*. (9)

La *Pseudomonas fluorescens* (fluorescente) crece a una temperatura óptima de 25-30°C, sin embargo no puede crecer a 4°C, ni a 41°C.

Se encuentra en el aceite, en el agua y ha sido asociada con comida en descomposición, como huevo, pescado, leche, etc.

La *P. fluorescens* tiene más de un flagelo y ellos producen pigmentos fluorescentes, a lo que debe su nombre.

Ha sido aislada de algunas plantas infectadas y de algunos pacientes relacionados con infecciones nosocomiales que afectan en forma especial a inmunodeprimidos.

En este trabajo describimos nuestra experiencia en el aislamiento de la *Pseudomona fluorescens* en cultivos de secreción bronquial, en pacientes con ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva de la Hospital Regional de Especialidades 25, de Monterrey, N.L.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La neumonía asociada a ventilación mecánica se ha convertido en una de las principales infecciones presentadas en unidad de terapia intensiva, representa el 80% de los casos asociados a neumonía intrahospitalaria.

La pseudomona es uno de los principales patógenos asociados a la NAV y es identificada como agente causal en 15-20% de los casos, típicamente se presenta 3-4 días después de haberse iniciado los primeros síntomas o signos de neumonía.

Es un agente común y altamente letal de la infección nosocomial, principalmente en los pacientes en la unidad de terapia intensiva llegando a registrarse desde un 40 hasta un 80% de mortalidad en pacientes con neumonía por pseudomona.

Durante los últimos 2 años se ha observado un importante incremento en reportes de cultivos de secreción bronquial positivos para pseudomona en pacientes que presentan cuadros de neumonía asociada a ventilación mecánica hospitalizados en la UTI del Hospital Regional de Especialidades # 25 en la ciudad de Monterrey, N.L; de los cuales se ha mostrado una mayor frecuencia de reportes para pseudomona fluorescens.

La detección oportuna de pseudomona fluorescens en cultivos de secreción bronquial con antibiograma permite iniciar un tratamiento farmacológico oportuno.

**¿Cuál es la incidencia de cultivos positivos para pseudomona fluorescens en pacientes con neumonía asociada a ventilador en pacientes hospitalizados en la UTI del HRE 25?**

## **JUSTIFICACIÓN**

Se hace mención de los cambios que han sufrido algunos géneros y especies de bacterias que habiendo sido consideradas tradicionalmente como gérmenes de vida libre ahora son tomados como patógenos potenciales, relacionado principalmente con infecciones intrahospitalarias, tal es el caso de la *pseudomona fluorescens*.

El incremento de reportes de cultivos positivos de secreción bronquial en pacientes con NAV en la UTI para *pseudomona fluorescens* en los últimos años ha sido el motivo para la realización de este estudio, ya que es de gran importancia poder determinar la incidencia del mismo para poder realizar acciones específicas de prevención y así como el dar un manejo adecuado con la realización de antibiograma realizado en los cultivos.

La importancia de este estudio radica en la alta incidencia de morbi-mortalidad reportada en pacientes con NAV asociada a infección por *pseudomona fluorescens* multi-resistente en la UTI de la HRE 25, y la escasa cantidad de estudios reportados de pacientes infectados con *pseudomona fluorescens*.



## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Determinar la incidencia casos de pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica por *Pseudomona fluorescens* en la unidad de terapia intensiva del Hospital Regional de Especialidades 25.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- A) Determinar la incidencia de pacientes con NAV con cultivos de secreción bronquial positivo para *pseudomona fluorescens*
- B) Determinar el antibiótico reportado con mayor sensibilidad para manejo de *Pseudomona fluorescens*
- C) Establecer las características de los pacientes con NAV y cultivo de secreción bronquial positivo para *pseudomona fluorescens*

## **MATERIAL Y METODOS**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal no comparativo. Fue realizado por muestreo no probabilístico, seleccionando todos los pacientes ingresados en la UTI de la HRE 25 de la ciudad de Monterrey, N.L. que ameritaron apoyo con ventilación mecánica y que durante su estancia intrahospitalaria en la UTI desarrollaron proceso infeccioso de vías respiratorias bajas con cultivo de secreción bronquial positivo para *P. fluorescens* en el período de tiempo comprendido de 1° Enero del 2002 al 31 de Diciembre del 2004.

Se incluyeron pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años de edad, hospitalizados en UTI del HRE 25 con ventilación mecánica por 4 ó más días, con cultivo de secreción bronquial positivo para *Pseudomona fluorescens*. Se excluyeron pacientes menores de 18 años, aquellos que no contaban con reporte de cultivo de secreción bronquial positivo para *P. fluorescens*, o aquellos con dicho reporte positivo pero no asociado a ventilación mecánica, o bien sin cumplir el número de días especificado con soporte ventilatorio, que se encontrara hospitalizado fuera de la unidad de terapia intensiva y aquellos con los que no se contaba con expediente disponible.

Los cultivos fueron procesados en el laboratorio de la unidad médica donde se desarrollo la investigación, utilizándose el aparato BIOMERIEUX VITEK GNS-604, reportándose la sensibilidad farmacológica de acuerdo a los discos incluidos por dicho aparato.

## VARIABLES DEL ESTUDIO

TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
Número de cultivos positivos	Número de reportes de cultivos	Reportados por laboratorio como positivo para <i>Pseudomona fluorescens</i>	Nominal	Registro de reportes de laboratorio de cultivos de secreción bronquial (+) para <i>P. fluorescens</i> , expediente electrónico
Neumonía asociada a ventilador	Neumonía en pacientes con apoyo ventilatorio mecánico por más de 4 días	Pacientes con datos clínicos de neumonía que se corrobore por radiología y cultivo de secreción bronquial positivo para <i>P. fluorescens</i>	Nominal	Expediente electrónico
Tiempo transcurrido entre el reporte del cultivo y el inicio del tratamiento con antibióticos	Tiempo en que tarde en obtenerse el reporte del cultivo por parte de laboratorio	Lapso de tiempo que ocurre entre la obtención del reporte del cultivo y el inicio del tratamiento antimicrobiano expresado como tiempo	Numérica	Expediente electrónico
Resistencia	Habilidad de la bacteria para sintetizar una proteína que neutraliza a un antibiótico o bien que previene el transporte del antibiótico adentro de la célula	Reportados por laboratorio como resistentes a determinado antibiótico	Nominal	Expediente electrónico y reporte de cultivo de laboratorio

Sensibilidad	Prueba para determinar la efectividad de los antibióticos contra los micro-organismos que han sido identificados y aislados de los cultivos	Reportados por laboratorio como sensible a determinado fármaco	Nominal	Expediente electrónico y reporte de cultivo de laboratorio
Comorbilidad	Presencia de enfermedades concomitantes	Identificar pacientes con antecedente de enfermedades crónico-degenerativas	Nominal	Expediente electrónico
Proceso quirúrgico realizado	Pacientes que fueron sometidos a intervención quirúrgica en cráneo, tórax y abdomen	Identificar pacientes que fueron sometidos cirugía en cráneo, tórax y abdomen	Nominal	Expediente electrónico
Tiempo de estancia en la UTI	Número de días de estancia en la UTI	Tiempo que ocurre desde el ingreso del paciente hasta su egreso del la UTI expresado en días	Numérica	Expediente electrónico
Egreso de la UTI	Definir tipo de egreso presentado por los pacientes	Egreso por mejoría, defunción o máximo beneficio	Nominal	Expediente electrónico

## RESULTADOS

Durante el período de tiempo comprendido del 1º de Enero del 2002 al 31 de Diciembre del 2004 se reportó un total de 165 casos de neumonía intrahospitalaria en la unidad de cuidados intensivos (UCI) de Hospital Regional de Especialidades N° 25, de los cuales 43 pacientes llenaron los criterios de inclusión para el estudio, presentando neumonía asociada a ventilador por *pseudomona fluorescens*, a 4 días o más, posterior a la realización de intubación y apoyo ventilatorio, con cultivo de secreción bronquial; un paciente correspondió al 2002, 17 en el 2003 y 23 pacientes en el 2004.

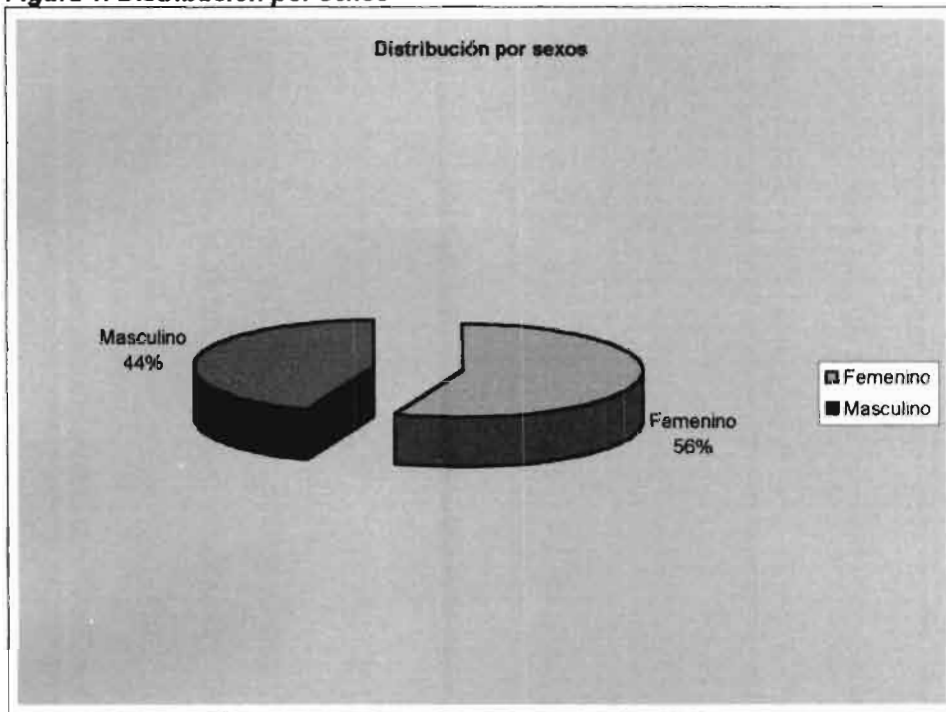
Se excluyeron 4 pacientes, uno de ellos por no contar con expediente clínico completo, otros 2 por presentar cuadro de neumonía por *pseudomona fluorescens* adquirida en este hospital pero fuera del área de terapia intensiva, y el último por presentar neumonía por *P. fluorescens* pero que no se encontraba con soporte ventilatorio, resumiéndose esta información en la Tabla 1.

**TABLA 1**

AÑO	TOTAL PAC.	SEXO		EXCLUIDOS	EDAD MEDIA
		HOMBRE	MUJER		
2002	1	0	1	0	62
2003	17	8	9	3	55.4
2004	23	10	13	1	58.1
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>18</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	

De acuerdo al sexo 23 de los pacientes correspondieron al sexo femenino y 18 pacientes al sexo masculino durante los 3 años, como se ilustra en la siguiente gráfica.

**Figura 1. Distribución por sexos**

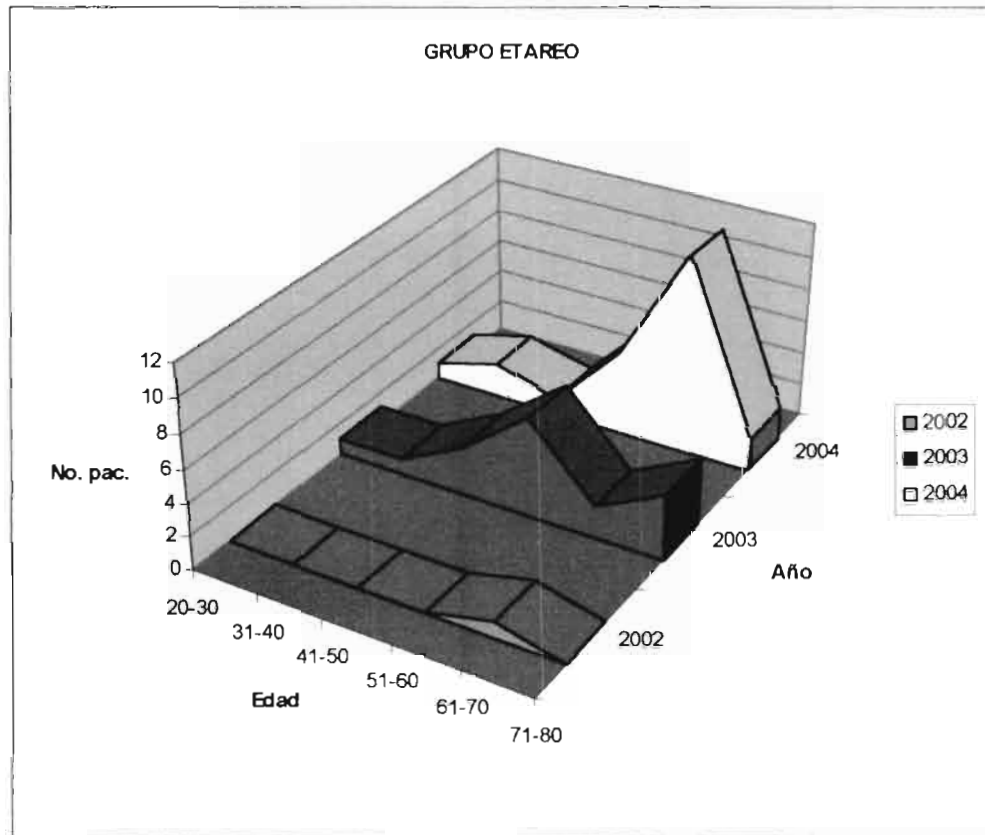


En relación a la edad fueron clasificados en grupos por decenios que incluía desde los 20 hasta los 80 años de edad (Tabla 2), reportándose una media de 57.12 años, siendo para las mujeres de 58.2 y 56 años para los hombres.

**TABLA 2. GRUPOS ETAREOS**

EDAD	2002	2003	2004
20-30 AÑOS	0	1	1
31-40 AÑOS	0	1	2
41-50 AÑOS	0	3	1
51-60 AÑOS	0	6	5
61-70 AÑOS	1	2	12
71-80 AÑOS	0	4	2
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>23</b>

**Gráfica 1.**



Las comorbilidades más frecuentemente presentadas en los pacientes fueron: diabetes mellitus en 29.2%, hipertensión arterial sistémica en 34.1%, neoplasias en 4.8%, obesidad en 2.4%, pacientes inmunocomprometidos por tratamiento establecido para patologías de base como enfermedades reumatológicas 12.1%, reportándose dicha información en la Tabla 3.

De los 41 pacientes registrados en esta investigación, 33 de ellos fueron sometidos a intervenciones quirúrgicas (80%), de las cuales 13 correspondieron a intervenciones abdominales (39.3%) y 20 a intervenciones neuro-quirúrgicas (60.6%).

**TABLA 3. COMORBILIDADES**

	2002	2003	2004	TOTAL
<b>DM2</b>	1	6	5	<b>12</b>
<b>HTA</b>	0	6	8	<b>14</b>
<b>NEOPLASIAS</b>	0	1	1	<b>2</b>
<b>OBESIDAD</b>	0	1	0	<b>1</b>
<b>INMUNOCOMPROMETIDOS</b>	0	2	3	<b>5</b>
<b>NINGUNO</b>	0	4	8	<b>12</b>

El tiempo transcurrido entre la toma de la muestra de secreción bronquial, la realización de la siembra y el reporte del cultivo fue en promedio de 4.1 días.

El antibiograma fue realizado en 35 pacientes (85.3%), reportándose 6 pacientes (14.6%) sin antibiograma.

Cabe mencionarse que durante la realización del antibiograma en diversas ocasiones se reportó como resistente o con sensibilidad intermedia a la mayor parte de los fármacos manejados en esta unidad, por lo que fue necesario el manejo de discos de fármacos no incluidos en el aparato de BIOMERIEUX VITEK GNS-604 como gatifloxacino, fosfomicina y piperacilina con tazobactam.

A continuación se muestra la Tabla 4 con la sensibilidad encontrada a los fármacos incluidos en el disco y otros. Donde se aprecia una alta sensibilidad en el 2003 a piperacilina con tazobactam en un 83% la cual desciende a 66.6% en el 2004, reportándose lo contrario con la fosfomicina la cual presenta un incremento importante en la sensibilidad de 58.3% en el 2003 a 80.9% en el 2004.

Otro de los fármacos reportándose con mayor sensibilidad fue el meropenem con un 28.5%.



**TABLA 4. ANTIBIOGRAMA**

BIOMERIEUX VITEK GNS - 604 TZP 110	2002		2003		2004	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
<b>NO AB</b>	1		3		2	
<b>AMK</b>	0	0	0	0	1	<b>4.76%</b>
<b>AM/CL</b>	0	0	0	0	0	0
<b>CFL</b>	0	0	0	0	0	0
<b>CFP</b>	0	0	1	<b>8.30%</b>	1	<b>4.76%</b>
<b>CTZ</b>	0	0	0	0	2	<b>9.52%</b>
<b>CTX</b>	0	0	0	0	0	0
<b>CFX</b>	0	0	2	<b>16.60%</b>	0	0
<b>CIP</b>	0	0	1	<b>8.30%</b>	3	<b>14.28%</b>
<b>FOS</b>	0	0	7	<b>58.30%</b>	17	<b>80.90%</b>
<b>GATI</b>	0	0	1	<b>8.30%</b>	0	0
<b>GENTA</b>	0	0	0	0	2	<b>9.52%</b>
<b>MER</b>	0	0	1	<b>8.30%</b>	6	<b>28.50%</b>
<b>NFT</b>	0	0	0	0	0	0
<b>NFX</b>	0	0	0	0	2	<b>9.52%</b>
<b>OFX</b>	0	0	0	0	0	0
<b>PIP/TZ</b>	0	0	10	<b>83%</b>	14	<b>66.60%</b>
<b>TC</b>	0	0	2	<b>16.60%</b>	1	<b>4.76%</b>
<b>TMP-SMX</b>	0	0	5	<b>41.60%</b>	1	<b>4.76%</b>
<b>TOBRA</b>	0	0	0	0	2	<b>9.52%</b>

AMK (amikacina), AM/CL(amoxicilina/clavulanato), CFL(cefazolin), CFP (cefepime), CTZ(ceftazidima), CTX (ceftioxona), CFX (cefuroxima), CIP (ciprofloxacino), FOS (fosfomicina), GATI (gatifloxacino), GENTA (gentamicina), MER (meropenem), NFT (nitrofurantoina), NFX (norfloxacino), OFX (ofloxacino), PIP/TZ (piperacilina/tazobactam), TC (ticarcilina), TMP-SMX (trimetoprim-sulfametoxazol), TOBRA (tobramicina)

Los días de estancia intrahospitalaria en la UCI fue en promedio de 17.24 días para los pacientes registrados en este estudio.

Las causas de egreso fueron por mejoría en 26 pacientes (63.41%), por máximo beneficio 9 (21.95%) y por defunción 7 (17.07%).

La mortalidad registrada en la UCIA por neumonía por *P. fluorescens* asociada a ventilación mecánica reporta su mayor incidencia en 2003 con un 17.6%, presentando un descenso muy importante en el 2004 a 4.3%.

En relación a los resultados obtenidos de la mortalidad en general de la UCIA se reporta hasta un porcentaje del 20.1%, el cual presenta un descenso importante en el 2004 a 13.4%.

Durante estos tres años se registró una disminución en el número de casos de neumonía intrahospitalaria en la UCIA sin especificar el germen causal, pero con incremento de la mortalidad a 26.6% en 2004.

La tasa de incidencia de neumonía asociada a ventilación mecánica por *Pseudomona fluorescens* fue de 1.6% en el 2002, con incremento en el 2003 a 32.6% y hasta un 43.3% en el 2004.

**Tabla 5. Resultados**

	2002	2003	2004	
<b>EGRESO UTIA</b>	709	692	720	
<b>MORTALIDAD TOTAL</b>	143	123	97	
%	<b>20.10%</b>	<b>17.70%</b>	<b>13.40%</b>	
<b>TOTAL DE NEUMONÍAS</b>	60	52	53	
<b>DEFUNCIÓN</b>	7	11	9	
%	<b>11.60%</b>	<b>21.10%</b>	<b>16.90%</b>	
<b>TOTAL DE NEUMONIA NO P. FLUORESCENS</b>	59	35	30	
<b>DEFUNCIÓN</b>	7	8	8	
%	<b>11.80%</b>	<b>22.80%</b>	<b>26.60%</b>	
<b>TOTAL DE NEUMONIA P. FLUORESCENS</b>	1	17	23	
<b>DEFUNCIÓN</b>	0	3	1	
%	<b>0%</b>	<b>17.60%</b>	<b>4.30%</b>	P = 0.164
		P = 0.282		

Se realizó la probabilidad estadística de este estudio por el método de  $\chi^2$  y Fisher, con un intervalo de confianza (IC) del 95%, registrándose en relación a las defunciones reportadas para cada año entre las neumonías no *P. fluorescens* y la NAV por *pseudomona fluorescens* con un valor de  $\chi^2 = 1.57$  ( $p = 0.282$ ), no presentando significancia estadística.

En relación a las defunciones registradas por NAV por *pseudomona fluorescens* entre los años 2003 y 2004 se obtuvo una  $\chi^2 = 1.92$  ( $p = 0.1641$ ), sin presentar diferencia estadísticamente significativa.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a los antecedentes comentados al inicio de este estudio se observa la relación que existe entre la infección por *Pseudomona fluorescens* en pacientes que cuentan previamente con alguna patología que altera su respuesta inmunológica, exacerbándose en aquellos que ameritan procedimientos invasivos como es la ventilación mecánica; comprobándose lo que se ha comentado en artículos previos en relación al número de días necesarios para desarrollar neumonía asociada a ventilación mecánica, siendo en promedio 3.3 +/- 6.6 días.

La incidencia encontrada de neumonía asociada a ventilación mecánica por *Pseudomona fluorescens* fue incrementándose en forma importante en los últimos 2 años en la UTIA de la HRE 25 llegando a registrarse 43.3% (la más alta registrada en el 2004).

Es importante señalar que a pesar del incremento en la incidencia de la NAV por *P. fluorescens* se registró un descenso muy importante en el índice de mortalidad asociada a la misma durante dicho año, ya que en el 2003 se registra una mortalidad de 17.6% que desciende en el 2004 hasta un 4.3%, esto debido a las medidas de higiene y prevención realizadas en la UTIA, con inicio de antibioticoterapia en forma empírica previo al resultado de antibiograma, así como por parte de laboratorio de la unidad al realizar antibiograma a todos los pacientes que en caso de reportarse con resistencia a los antibióticos convencionales realizaron pruebas con otros discos de fármacos, para lograr obtener la sensibilidad del germen a un determinado antibiótico, obteniéndose mayor sensibilidad en este estudio a fosfomicina (58.5%) y piperacilina con tazobactam (63.4%).

A pesar de los datos arrojados por el método de probabilidad estadística que reporta como no significativa ( $p = 0.1641$ ) para la relación presentada entre las defunciones por NAV por *P. fluorescens* reportadas entre el 2003 y 2004, observamos que si existe una diferencia clínica.

Con este estudio concluimos que un germen oportunista como es la *Pseudomona fluorescens* ha incrementado su incidencia en pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica en esta unidad de terapia intensiva, y que de no tratarse en forma

adecuada puede llegar a ser letal, por lo que la realización de medidas preventivas y tratamiento oportuno puede mejorar el pronóstico del paciente.

Es importante mencionar que hasta el cierre de esta investigación no encontramos artículos que describan la incidencia de casos de neumonía asociada a ventilador por *Pseudomona fluorescens* en otras unidades de terapia intensiva de otros hospitales, por lo que fue de gran interés para nosotros realizar este estudio por la frecuencia de presentación de esta bacteria en nuestra unidad no sólo a nivel respiratorio en los últimos 2 años, y por la resistencia registrada a diferentes fármacos con actividad antipseudomona.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) RICHARDS, MICHAEL M.B., B.S., F.R.A.C.P., THURSKY, KARIN M.B., B.S., F.R.A.C.P., BUISING, KIRSTY M.B.B.S. **EPIDEMIOLOGY, PREVALENCE, AND SITES OF INFECTIONS IN INTENSIVE CARE UNITS.** SEMINARS IN RESPIRATORY AND CRITICAL CARE MEDICINE VOLUMEN 24 (1) 2003 PAG 3 - 22
- 2) RELLO, JORDI; DIAZ, EMILI **PNEUMONIA IN THE INTENSIVE CARE UNIT.** CRITICAL CARE MEDICINE VOLUMEN 31 (10) OCTOBER 2003 PAG 2544-2551
- 3) HERNANDEZ, GONZALO MD; RELLO JORDI MD. **TOP TEN LIST IN VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA.** CHEST. VOLUMEN 124 (4) OCTOBER 2003 PAG 1580-1583
- 4) BACOCK, HILARY M. MD; ZACK, JEANNE E. BSN; GARRISON, TERESA MSN; TROVILLION, ELLEN BSN, JONES, MARILYN BSN; FRASER, VITORIA J. MD; KOLLEF MARIN H. MD, FCCP. **AN EDUCATIONAL INTERVENTION TO REDUCE VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA IN AN INTEGRATED HEALTH SYSTEM: A COMPARISON OF EFFECTS.** CHEST VOLMEN 125 (6) JUNIO 2004 PAG 2224-2231
- 5) RELLO J, SA-BORGES M, CORREA H, ET AL. **VARIATIONS IN ETIOLOGY OF VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA AROUND FOUR TREATMENT SITES: IMPLICATIONS FOR ANTIMICROBIAL PRESCRIBING PRACTICES.** AMERICAN JOURNAL RESPIRATORY CRITICAL CARE MED. VOLUMEN 160 1999 PAG 608-613

6) QUINN, JOHN P.M.D.  
**PSEUDOMONA AERUGINOSA INFECTIONS IN THE INTENSIVE CARE UNIT**  
SEMINARS IN RESPIRATORY AND CRITICAL CARE MEDICINA  
VOLUME 24 (1) 2003 PAG 61-68

7) RELLO J, OLLENDORF D, OSTER G, ET. AL.  
**EPIDEMIOLOGY AND OUTCOMES OF VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA IN A LARGE US DATABASE**  
CHEST  
VOLUMEN 122 2002 PAG 2115-2121

8) CHEN SELINA, MD; RUDOY RALPH, MD.  
**UPDATE**  
MARZO 29, 2002

9) J. MALLOLAS MASFERRER Y J. VILA ESTAPE  
**INFECCIONES CAUSADAS POR PSEUDOMONAS Y OTROS BACILOS GRAM NEGATIVOS NO FERMENTADORES**  
MEDICINA INTERNA FARRERAS-ROZMAN,  
14ª. EDICIÓN  
2000 EDICIONES HACOURT, MADRID ESPAÑA

10) NOEL R. KRIEG, JOHN G. HOLT  
**PHYLUM: PROTEOBACTERIA**  
BERGEY'S MANUAL OF SYSTEMATIC BACTERIOLOGY  
VOL. 1, 1984.

11) RELLO J, AUSINA V, RICART M, et al.  
**IMPACT OF PREVIOUS ANTIMICROBIAL THERAPY ON THE ETIOLOGY AND OUTCOME OF VENTILATOR ASSOCIATED PNEUMONIA.**  
CHEST  
VOL. 1993, PAG. 1230 - 1235

12) HÖFFKEN, GERT MD; NIEDERMAN, MICHAEL S. MD,  
FCCP.

**NOSOCOMIAL PNEUMONIA\*: THE IMPORTANCE OF A DE-  
ESCALATING STRATEGY FOR ANTIBIOTIC TREATMENT OF  
PNEUMONIA IN THE ICU.**

**CHEST**

Volumen 122 (6), Diciembre 2002. Pàg. 2183 - 2196



