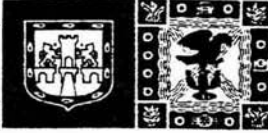


11237



**GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL**  
**México • La Ciudad de la Esperanza**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION**  
**SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL**  
**DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION**  
**SUBDIRECCION DE FORMACION DE RECURSOS HUMANOS**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN**  
**PEDIATRIA**

**"INFLUENCIA DEL MANEJO MEDICO EN LA INCIDENCIA DE LA**  
**NEUMONIA ASOCIADA A VENTILADOR EN EL HOSPITAL PEDIATRICO**  
**MOCTEZUMA"**

**TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA**

**PRESENTADO POR DRA. MIREYA DIAZ ESCOBAR**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN**  
**PEDIATRIA**

**DIRECTORAS DE TESIS : DRA. OLINKA TAMARA MENDOZA LUNA**  
**DRA. CAROLINA SALINAS OVIEDO**

**- 2005**

**m. 341233**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

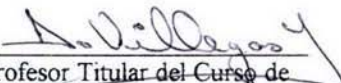
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

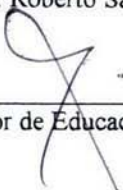
“Influencia del manejo médico en la incidencia de la neumonía asociada a ventilador en el Hospital Pediátrico Moctezuma”  
Autora : Dra. Mireya Díaz Escobar




Vo. Bo.  
Dr. Moisés Villegas Ivey

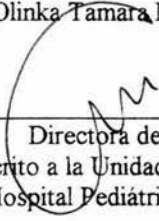
  
\_\_\_\_\_  
Profesor Titular del Curso de  
Especialización en Pediatría

Vo. Bo.  
Dr. Roberto Sánchez Ramírez

  
\_\_\_\_\_  
Director de Educación e Investigación

  
DIRECCION DE EDUCACION  
E INVESTIGACION  
SECRETARIA DE  
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

Dra. Olinka Tamara Mendoza Luna

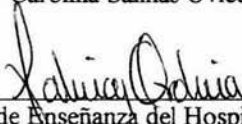


---

Directora de Tesis

Médico Adscrito a la Unidad de Terapia Intensiva  
Del Hospital Pediátrico Moctezuma

Dra. Carolina Salinas Oviedo



---

Jefa de Enseñanza del Hospital  
Materno Infantil Cuauhtémoc

## INDICE

RESUMEN.....	1
I. INTRODUCCION.....	2
II. MATERIAL Y METODOS.....	7
III. RESULTADOS.....	8
IV. DISCUSION.....	10
V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	13
VI. ANEXOS.....	16

## RESUMEN

Este estudio retrospectivo, transversal y descriptivo se realizó en la unidad de cuidados intensivos (UCI) del Hospital Pediátrico Moctezuma, se aplicó en pacientes de 1 mes a 14 años de edad que requirieron ventilación mecánica más de 48 horas sin neumonía al ingreso. Se revisaron 281 expedientes de pacientes que ingresaron del 1 de enero al 31 de diciembre del 2001 a la UCI, sólo 38 de ellos reunieron criterios de inclusión. Las variables que se consideraron fueron: edad, sexo, días de estancia intrahospitalaria (DEIH), días de intubación, número de intubaciones, mortalidad, alimentación enteral, tipo de sonda utilizada, barbitúricos, aminas, sedación, relajación y patología subyacente. El objetivo fue establecer la relación entre la neumonía asociada a ventilación mecánica con el manejo médico establecido. Se encontró que el 55.3% de los pacientes que requirieron ventilación mecánica presentaron neumonía. El promedio de DEIH fue de 6 días. La mortalidad global fue de 31.6% y se incrementó a 51.9% en los pacientes que desarrollaron neumonía. Se encontró que los días de estancia intrahospitalaria, la relajación, el uso de barbitúricos y eventos quirúrgicos son variables que no influyen para que los pacientes desarrollen neumonía y el resto de las variables se encontró con p de .000 para el desarrollo de neumonía.

Palabras clave: neumonía asociada a ventilación mecánica, ventilación mecánica, unidad de cuidados intensivos.

## I. INTRODUCCION

### NEUMONIA ASOCIADA A VENTILADOR

Los niños críticamente enfermos están en alto riesgo para desarrollar infecciones nosocomiales. Estos niños reciben varios niveles de cuidados dependiendo de la severidad de la enfermedad y las necesidades terapéuticas. En las unidades de cuidados intensivos pediátricos las infecciones nosocomiales varían en un rango de 6 a 20% y causan o contribuyen a la muerte en 4% de todos los pacientes que se admiten en las unidades de cuidados intensivos. (1)

Se define como infección nosocomial aquella con una etiología microbiana que no estaba presente o incubando al momento de la admisión hospitalaria pero que se desarrolla dentro de las primeras 72 horas de su ingreso. (1,2)

Las infecciones nosocomiales entre los pacientes admitidos a las unidades de cuidados intensivos, particularmente la neumonía representa un gran problema de salud por la alta incidencia (20-40%) y el exceso de morbilidad, mortalidad y costos. (3)

La neumonía nosocomial es definida como una infección del tracto respiratorio que se desarrolla en el tercer día posterior a la admisión hospitalaria (3,4) si la infección se detecta más temprano se considera adquirida en la comunidad. (4)

La neumonía asociada a ventilador (NAV) se refiere específicamente a neumonía bacteriana nosocomial que se ha desarrollado en pacientes que están recibiendo ventilación mecánica (5) y que se presenta 48 horas o más después del inicio de la ventilación mecánica. (2,6,7)

Prod'hom y colaboradores definieron la neumonía temprana como aquella que se presenta durante los primeros 4 días de ventilación mecánica y neumonía de inicio tardío la que se presenta después de este lapso de tiempo. (2,8)

#### **Epidemiología**

La epidemiología de la neumonía asociada a ventilador está bien descrita en adultos pero existen pocos datos en pacientes pediátricos. (6,9)

El sitio de infección nosocomial más común es el tracto respiratorio inferior (1) y la neumonía es la infección nosocomial más común reportada entre los pacientes que reciben

ventilación mecánica. La incidencia es 6 a 20 veces mayor en pacientes que reciben ventilación mecánica vía oro o nasotraqueal. (3) La incidencia de la neumonía nosocomial reportada en el estudio de Yves Fagon y colaboradores se reportó en 11.1 por cada 100 pacientes que reciben ventilación mecánica. (10)

La prevalencia estimada de neumonía asociada a ventilador en las unidades de cuidados intensivos varía de un 10 a un 65% (6,11,12) con rangos de letalidad mayores de un 20% en la mayoría de los estudios reportados. (11)

A pesar de los avances en el diagnóstico, tratamiento y prevención, la neumonía asociada a ventilador permanece como una causa importante de mortalidad hospitalaria. El tratamiento inicial de la neumonía asociada a ventilador con un régimen antimicrobiano adecuado está asociado con rangos bajos de mortalidad. (11)

El riesgo estimado de incremento para el desarrollo de neumonía en pacientes que reciben ventilación mecánica es 1% por día de ventilación. (2)

Se ha descrito también que los pacientes con neumonía asociada a ventilador tienen mayor mortalidad (37.2%) que aquellos sin neumonía asociada a ventilador (8.5%). La duración total de ventilación mecánica para pacientes con NAV es de  $20.1 \pm 15.2$  días comparado con  $5.1 \pm 6.2$  días para pacientes sin neumonía asociada a ventilador. El riesgo acumulado de NAV fue de 11.2% al 5° día de ventilación mecánica, 15% al 10° día de ventilación mecánica y 15.5% en el día 38 de ventilación mecánica, en un estudio de cohorte realizado por Kollef que incluyó a 277 pacientes. (12)

En las unidades de cuidados intensivos de adultos, el tiempo de estancia hospitalaria como resultado de neumonía asociada a ventilador es estimado entre 7.7 días hasta 11.6 días y la mortalidad atribuible se estima en un 10%. (6)

La NAV se estima en 5 mil a 8 mil dólares por episodio; costo total estimado de 1.1 billones de dólares por año en 1985, según un estudio realizado por Elward. (6) De acuerdo al Centro para Control de las Enfermedades las infecciones nosocomiales causan directamente más de 20 mil muertes y los costos exceden de 4.5 billones de dólares anualmente. (1)

El programa de vigilancia nacional de infecciones nosocomiales patrocinado por los centros para control de enfermedades en Estados Unidos reportó que la neumonía asociada a ventilador fue la segunda causa más común de infección nosocomial, representando el



20% de las infecciones nosocomiales en esta población y la edad de presentación más frecuente de la NAV fue en el grupo de 2 a 12 meses de edad y la causa más común fue *Pseudomona aeruginosa*, en 22% de los casos. (6)

Yves Fargon y colaboradores reportaron que la neumonía que ocurre en pacientes ventilados especialmente aquellas debidas a *Pseudomona* o *Acinetobacter* especies están asociados con una mortalidad considerada y con prolongación significativa de la estancia intrahospitalaria (por más de 10 días) en la Unidades de Cuidados Intensivos. (10)

### **Patogénesis**

La patogénesis de este tipo de neumonía está directamente relacionada con la colonización orofaríngea y del estómago. (4,13) Tal colonización es más prominente en pacientes críticamente enfermos y la intubación incrementa el riesgo de microaspiración por diferentes mecanismos. (4)

El inicio temprano de la neumonía asociada a ventilador está causada por patógenos que presumiblemente colonizan el tracto respiratorio al momento de la intubación, tales como *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* y *Haemophilus influenzae*. El inicio tardío de la neumonía asociada a ventilador está causada frecuentemente por enterobacterias gram negativas y especies de *Pseudomonas*. Estas bacterias pueden ser transmitidas de fuentes exógenas (Ej.: otros pacientes colonizados o materiales contaminados) o fuentes endógenas (Ej.: Estómago o intestino). A causa de la colonización del tracto respiratorio superior y del tracto digestivo con estas bacterias, la ruta gastropulmonar ha sido considerado importante en la patogénesis de la neumonía asociada a ventilación mecánica. (8)

La patogénesis de la NAV usualmente requiere de dos procesos importantes: la colonización bacteriana del tracto digestivo y la aspiración de secreciones contaminadas dentro de la vía aérea inferior. (5)

### **Factores predisponentes**

Se han identificado factores de riesgo para el desarrollo de infecciones nosocomiales en la población pediátrica, un análisis univariado realizado por Singh-Naz y colaboradores en 1993, reportó que los pacientes que desarrollaron infecciones

nosocomiales fueron más jóvenes, con menor peso, al ingreso con una mayor puntuación en la escala de PRISM (Puntuación de Riesgo de Mortalidad Pediátrica), más disfunción inmune que los pacientes que no desarrollaron infecciones nosocomiales. (1)

La severidad de la enfermedad subyacente tiene un impacto importante en el desarrollo de neumonía nosocomial. (10)

La presencia del tubo endotraqueal y la duración de esta intervención se ha asociado con la presencia de neumonía asociada a ventilador, el procedimiento de intubación por sí mismo incrementa el riesgo significativamente como se ha demostrado en pacientes que requirieron reintubación. (14)

Aunque los factores predisponentes para el desarrollo de neumonía han sido evaluados en múltiples estudios, los resultados son frecuentemente controversiales debido principalmente a las diferencias metodológicas, sin embargo, la ventilación mecánica, el uso de los antagonistas de los receptores H2 de la histamina, terapia antimicrobiana profiláctica, depresión del estado de conciencia y aspiración gástrica masiva son las 5 variables usualmente identificadas que se encuentran asociadas con un alto riesgo para el desarrollo de neumonía nosocomial en pacientes en las unidades de cuidados intensivos de adultos. (3)

En un estudio realizado en el Hospital Miguel Servet en Zaragoza España, estudio prospectivo, de cohorte que incluyó a 103 pacientes, realizado por Tejada Artigas y colaboradores, encontraron que los factores de riesgo para neumonía nosocomial por análisis univariado fueron la sonda nasogástrica, la alimentación enteral continua, la ventilación mecánica por más de 24 hrs, el uso de los antagonistas de los receptores H2, relajantes musculares, corticoesteroides, barbitúricos, agentes inotrópicos, PEEP (presión positiva al final de la espiración), sedación intensa, reintubación, traqueostomía, craneotomía, eventos iatrogénicos e hiperventilación. (8)

En un estudio prospectivo de cohorte realizado en el 2000 en St. Louis Children's Hospital realizado por Elward y colaboradores, se demostró una asociación entre la NAV y enfermedades subyacentes específicamente quemaduras y síndromes genéticos y se encontró asociación con los siguientes procedimientos: reintubación, traqueostomía, transfusiones, transporte fuera de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, la presencia de una catéter venoso central, múltiples catéteres venosos centrales,

broncoscopia, toracocentesis y debridación de quemaduras. Se encontró también que los siguientes medicamentos estuvieron asociados con la NAV, nutrición parenteral, esteroides, y antagonistas de los receptores H2. (6)

El riesgo de neumonía nosocomial es mayor en pacientes posoperados y consecuentemente en las unidades de cuidados intensivos quirúrgicas o médico-quirúrgicas. (4)

En un estudio multicéntrico que evaluó a 837 pacientes posquirúrgicos la neumonía asociada a ventilador se presentó en 303 pacientes. (36%) La mortalidad asociada con neumonía en el posoperatorio se presentó en un rango de un 19 a un 45% en pacientes que se someten a cirugía mayor y puede ser tan alto como un 65% en pacientes que desarrollan neumonía en el posoperatorio después de una cirugía abdominal séptica. (7)

Casi todos los pacientes que reciben ventilación mecánica tienen una sonda nasogástrica colocada para manejar las secreciones gástricas, prevenir la distensión gástrica o proveer apoyo nutricional. (13,15) Sin embargo estas sondas también los predispone a reflujo gástrico e incrementa el potencial para aspiración. Los tubos endotraqueales facilitan la colonización bacteriana del árbol traqueobronquial y la aspiración de las vías aéreas inferiores, los tubos nasogástricos eliminan también el reflejo de tos (5) e incrementan el riesgo de sinusitis. (13)

Los circuitos del ventilador y el equipo de terapia respiratoria puede también contribuir a la patogénesis de la NAV si se contaminan con bacterias, lo cual usualmente se origina de las secreciones de los pacientes. (5)

Una reducción sustancial en la morbilidad, mortalidad y costos resultaría de la temprana identificación de los pacientes con alto riesgo y la institución de estrategias para prevenir el desarrollo de infecciones nosocomiales. (20)

Los niños tienen diferente anatomía y fisiología, tienen diferentes enfermedades subyacentes, se someten a diferentes procedimientos quirúrgicos en relación a los adultos y porque eso se requieren estudios específicos en esta población, de factores predisponentes ó relacionados a la neumonía asociada a ventilador para identificar intervenciones del manejo médico que permitan disminuir su incidencia (6), por lo que se realizó este estudio en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Pediátrico de Moctezuma.

## II. MATERIAL Y METODOS

Este estudio retrospectivo, transversal y descriptivo, se realizó en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Pediátrico Moctezuma de la Secretaría de Salud del Departamento del Distrito Federal.

Se recopilaron datos de los expedientes clínicos de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos. Los criterios de inclusión fueron: todos aquellos pacientes que requirieron ventilación mecánica por los menos 48 horas sin neumonía al ingreso, hospitalizados en el periodo del 1 de enero de 2001 al 31 de diciembre de ese mismo año. Criterios de exclusión: pacientes con diagnóstico de neumonía al inicio de la ventilación mecánica o diagnosticada antes de las primeras 48 horas de inicio de la ventilación mecánica. Como criterios de eliminación se consideraron: expedientes incompletos o no encontrados en el archivo clínico del hospital y pacientes que fallecieron en las primeras 48 horas de estancia intrahospitalaria.

Se utilizó una cédula de recopilación de datos, los datos fueron obtenidos directamente de los expedientes clínicos. Las variables que se consideraron en la cédula de recopilación de datos fueron: edad, sexo, diagnósticos de ingreso, días de estancia en la unidad de cuidados intensivos, duración de la ventilación mecánica, número de intubaciones, uso de sonda y el tipo (orogástrica, nasogástrica o transpilórica), apoyo nutricional: nutrición parenteral o enteral, el uso de ranitidina, sucralfato, uso de sedación, relajación, esteroides, barbitúricos, amins, requerimiento de presión positiva al final de la espiración (PEEP) durante la ventilación mecánica. Presencia de traqueostomía al inicio o durante su estancia hospitalaria, evento quirúrgico al que fue sometido el paciente y si se diagnosticó neumonía asociada a ventilación mecánica.

Para el análisis estadístico se utilizaron los programas Excel y SPSS versión 11.0.

### III. RESULTADOS

Se revisaron 281 expedientes de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos del 1 de enero al 31 de diciembre del 2001, únicamente 38 pacientes reunieron criterios de inclusión al presente estudio. En relación al género hubo predominio del sexo masculino 76.3% con respecto al sexo femenino 23.7%. El 55.3% de los pacientes que requirieron ventilación mecánica por más de 48 horas presentaron neumonía.

El promedio de días de estancia intrahospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos fue de 6 días (15.8%). La mayoría de los pacientes fueron intubados una vez (63.2%), el 28.9% se intubaron dos veces y sólo el 7.9% fueron intubados tres veces. El rango de días de intubación fue de dos a sesenta días, la mayoría de los pacientes requirieron ventilación mecánica tres días (15.8%). Se observó una mortalidad global de 31.6%, sin embargo de los pacientes que desarrollaron neumonía asociada a ventilador el 51.9% de ellos fallecieron. Solamente al 21.1% se les inició alimentación o estímulo enteral durante su estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos.

A todos los pacientes con ventilación mecánica se les instaló sonda: vía orogástrica en 84.2% y nasogástrica en 15.8%. Ninguno de los pacientes recibió sucralfato, a todos se les administró bloqueador H2. El 92.1% de los pacientes recibieron sedación y el 66.7% de ellos desarrollaron neumonía. El 60% también relajación durante el tiempo que estuvieron intubados. El 63.2% de los pacientes recibieron barbitúricos. Al 81.6% se les indicó aminas y al 71.4% de ellos se les diagnosticó neumonía.

El 100% recibieron PEEP durante el tiempo que permanecieron intubados, la presencia de traqueostomía fue baja, se observó sólo en dos pacientes (5.3%).

Los días de estancia intrahospitalaria, la relajación, el uso de barbitúricos y la presencia o no de evento quirúrgico según la prueba estadística de Chi cuadrada son variables que no influyen para que los pacientes presenten neumonía, mientras que las demás variables: edad, sexo, días de intubación, el número de intubaciones, la alimentación enteral, el uso de sonda orogástrica o nasogástrica, el uso de aminas y la sedación fueron variables con una p de .000 para el desarrollo de neumonía.

	EDAD	SEXO	DEIH	DIASINTU	NUMINTU	FINADO
Chi-Square <sup>a</sup>	32,000	12,737	15,053	34,947	17,737	6,737
df	13	1	20	20	2	1
Asymp. Sig.	,002	,000	,773	,020	,000	,009

	ALIM.ENT	SONDAORO	SONDANAS	SUCRALF	SEDACIÓN	RELAJAC
Chi-Square <sup>a</sup>	15,158	17,789	44,895	30,421	26,947	,947
df	1	1	2	1	1	1
Asymp. Sig.	,000	,000	,000	,000	,000	,330

	BARBITUR	AMINAS	TRAQUEOS	CIRUGIA
Chi-Square <sup>a</sup>	2,632	15,158	30,421	,421
df	1	1	1	1
Asymp. Sig.	,105	,000	,000	,516

En relación a la patología subyacente el 55.3% de los pacientes ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos por patología quirúrgica y el resto por otras enfermedades subyacentes que requirieron únicamente manejo médico.

Se utilizó el programa de Excel y SPSS versión 11.0, se calcularon frecuencias y Chi cuadrada.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

#### IV. DISCUSION

La frecuencia de la neumonía nosocomial durante la ventilación mecánica reportada en la literatura varía ampliamente con un rango de 18 a 58% (1,4,6), en nuestro estudio encontramos una frecuencia de un 55.3%, la comparación de la frecuencia e incidencia de la neumonía asociada a ventilador es controversial porque las poblaciones estudiadas y los criterios diagnósticos no son uniformes en todos los estudios. El número de días de ventilación mecánica, la severidad de la enfermedad, los factores de riesgo para neumonía nosocomial y el diagnóstico inicial de ingreso a la unidad de cuidados intensivos de los pacientes estudiados son variables que pueden explicar las diferentes frecuencias reportadas.

El riesgo de neumonía nosocomial según la literatura es mayor en los pacientes posoperados (4), sin embargo nuestro estudio fue realizado en una unidad de terapia intensiva médico quirúrgica y encontramos que el 55 % de los pacientes con patología quirúrgica subyacente tuvieron neumonía, por lo que el haber sido operado no incrementa el riesgo de desarrollar neumonía.

El impacto sobre la mortalidad es definitivamente un aspecto muy importante de cualquier patología. Se ha reportado en varios estudios (2-6) que la neumonía incrementa la mortalidad en las unidades de cuidados intensivos; sin embargo muchas variables confunden el curso clínico de los pacientes y existe controversia respecto a si la neumonía debe ser considerada un factor independiente para la mortalidad. En este estudio la mortalidad de los pacientes del grupo con neumonía fue de 51.9% superior al reportado en otros estudios: 37.2% reportado por Kollef (12) y 42% reportado por Rello(4).

El promedio de estancia intrahospitalaria fue de 6 días inferior a la reportada en otros estudios entre 7.7 hasta 11.6 días. La reintubación se ha reportado que incrementa el riesgo de neumonía y encontramos que la mayoría de los pacientes fueron intubados 1 vez pero los que se intubaron 3 veces, todos tuvieron neumonía.

La presencia de sondas se considera factor de riesgo ya que predispone a los pacientes a reflujo gástrico e incrementa el potencial para aspiración, en nuestra población encontramos que al 100% se les instaló sonda ya sea orogástrica o nasogástrica y de ellos el 83.3 % desarrolló neumonía.

Se ha sugerido que la sedación continua tiene efectos adversos sobre las defensas locales de la vía aérea e incrementa la incidencia de neumonía encontramos que el 92.1% recibieron sedación y el 66.7 % de ellos tuvieron neumonía.

La colonización bacteriana del estómago aumenta con la administración de fármacos que disminuyen el pH , por ejemplo antagonistas de los receptores H2 y antiácidos y se piensa que es una fuente de patógenos que pueden causar neumonía en este estudio encontramos que a todos los pacientes se les administró ranitidina y de ellos y el 71.4% tuvieron neumonía.

En este estudio encontramos que la relajación , el uso de barbitúricos y ser sometidos a evento quirúrgico son variables que no influyen para la presencia de la neumonía sin embargo el resto de las variables estudiadas tuvieron una p de .000 y encontramos similitud en lo reportado en la literatura mundial que la neumonía se relaciona con el manejo médico establecido por lo que es necesario establecer medidas de prevención.

Estas incluyen **estrategias no farmacológicas**: posición semifowler para prevenir la aspiración ya que se ha demostrado que la posición supina incrementa la incidencia de aspiración y colonización bacteriana de las vías aéreas inferiores en pacientes que reciben ventilación mecánica (12), el uso de alimentación continua en lugar de dar en bolos, el lavado de manos. En teoría el calor y los humidificadores reducen la incidencia de la neumonía al minimizar el desarrollo del condensado dentro del circuito del ventilador. (5) Varios estudios no han encontrado beneficio de los cambios rutinarios de los circuitos del ventilador (5,13) esto parece ser debido a la rápida colonización bacteriana de tales circuitos usualmente dentro de las 24 horas de su colocación. (5,21) Y los cambios posturales de los pacientes ayudan a mejorar en drenaje gástrico de las secreciones pulmonares.(5)

Dentro de las **estrategias farmacológicas** se recomienda evitar la prescripción de medicamentos que disminuyen el PH gástrico, varios estudios han encontrado que el sucralfato disminuye la presencia de neumonía. Evitar la sedación continua ya que puede asociarse con episodios de aspiraciones las cuales pueden ser indetectadas. El uso de antibióticos profilácticos se ha relacionado con la disminución de la incidencia de la neumonía asociada a ventilador, sin embargo no se recomienda de rutina en pacientes



críticamente enfermos, pero en poblaciones específicas como pacientes con trauma o posterior al trasplante de órganos sólidos tiene un efecto benéfico. (19)

Recomendamos seguir las estrategias previamente citadas en relación al manejo médico en las unidades de cuidados intensivos en los pacientes que reciben ventilación mecánica para disminuir el riesgo de neumonía.

Este estudio tiene algunas limitaciones: el número de pacientes es reducido, el lapso de estudio fue de un año. Nuestros datos no incluyen el método diagnóstico empleado para diagnosticar neumonía ni los reportes bacteriológicos y varios estudios han demostrado que la incidencia de neumonía asociada a ventilador puede ser sobreestimada cuando se usa únicamente el criterio clínico por lo que sugerimos realizar otros estudios que nos permitan conocer la relación de la neumonía asociada a ventilador con el manejo médico establecido y cómo podemos prevenirlo.

## V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Singh-Naz N, Sprague B, Patel K, et al. Risk factors for nosocomial infection in critically ill children: a prospective cohort study. *Crit Care Med* 1996;24(5):875-878
2. Hall Jesse B., Schmidt, Gregory S. Wood, Lawrence D.H.; *Cuidados Intensivos 2a edición México Edit Mc Graw Hill Nov 2000 Vol.1*
3. Tejada Artigas, Bello Drona, Chacón Vallés E, et al: Risk factors for nosocomial pneumonia in critically ill trauma patients. *Crit Care Med* 2001;29(2):304-309
4. Rello J, Quintana E, Ausina V, et al. Incidence, etiology and outcome of nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients. *Chest* 1991;100(2):439-443
5. Kollef M. The prevention of ventilator-associated pneumonia. *The New England Journal of Medicine* 1999;340(8):627-633
6. Elward A, Warren D, Fraser V. Ventilator-associated pneumonia in Pediatric Intensive care Unit patients: Risk factors and outcomes. *Pediatrics* 2002;109(5):758-764
7. Montravers, Philippe, Veber Benoit, Auboyer Christian, et al. Diagnostic and therapeutic management of nosocomial pneumonia in surgical patients: Results of the Eole study. *Crit Care Med* 2002;30(2):368-374
8. Bergmans D, Bonten M, Gaillard C, et al. Prevention of ventilator-associated pneumonia by oral decontamination. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;164:382-388
9. George DL. Epidemiology of nosocomial ventilator associated pneumonia. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1993; 14:163-169
10. Yves J, Chastre J, Hance A, et al. Nosocomial pneumonia in ventilated patients: a cohort study evaluating attributable mortality and hospital stay. *Chest* 1993;94:281-287

11. Ibrahim Ernad H, Ward Suzanne, Sherman Glenda, et al: Experience with a clinical guideline for the treatment of ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med* 2001;29(6):1109-1114
12. Kollef M. Ventilator-associated pneumonia, a multivariate analysis. *JAMA* 1993;270(16):1965-1970
13. Craven D, Steger K. Ventilator-associated bacterial pneumonia: challenges in diagnosis, treatment and prevention. *New Horizons* 1998;6(2):S30-S41
14. Rello J, Diaz E, Roque M, et al. Risk factors for developing pneumonia within 48 hours of intubation. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159:1742-1746
15. Markowicz P, Wolff M, Djedaini K, et al. Multicenter prospective study of ventilator-associated pneumonia during acute respiratory distress syndrome. *Chest* 2000;116:1942-1948
16. Cook D, Guyatt G, Marshall J, et al. A comparison of sucralfate and ranitidine for the prevention of upper gastrointestinal bleeding in patients requiring mechanical ventilation. *The New England Journal of Medicine* 1998;338(12):791-797
17. Driks M, Craven D, Celli B, et al. Nosocomial pneumonia in intubated patients given sucralfate as compared with antacids or histamine type 2 blockers. *The New England Journal of Medicine* 1987;317(22):1376-1382
18. Prod'homme G, Leuenberg P, Koerfer J, et al. Nosocomial Pneumonia in mechanically ventilated patients receiving antacid, ranitidine or sucralfate as prophylaxis for Stress Ulcer. *Ann Intern Med* 1994;120:653-662

19. Kollef M The role of selective digestive tract decontamination on mortality and respiratory tract infections. Chest 1994;105(4):1101-1107
20. Heyland D, Cook D, Griffith L, et al. The attributable morbidity and mortality of ventilator-associated pneumonia in the critically ill patient. Chest 1999;115:1249-1256
21. Kollef m, Shapiro S, Fraser V, et al. Mechanical ventilation with or without 7-day circuit changes. Ann Intern Med 1995;123:168-174

# VI. ANEXOS



INFLUENCIA DEL MANEJO MÉDICO EN LA INCIDENCIA DE LA NEUMONÍA  
ASOCIADA A VENTILADOR EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL  
HOSPITAL PEDIÁTRICO MOCTEZUMA

Número de expediente \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_ Meses \_\_\_\_\_ Años \_\_\_\_\_

Sexo : F M

DIAGNÓSTICOS

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Días de EIH en la UTIP : \_\_\_\_\_ días

El diagnóstico de neumonía se realizó al \_\_\_\_\_ día de estancia en la UTIP

Tiempo de intubación \_\_\_\_\_ días

Número de intubaciones \_\_\_\_\_ veces

Mes del año en que estuvo hospitalizado \_\_\_\_\_

Finado SI NO

Tiempo en que se presentó el fallecimiento : A los \_\_\_\_\_ días de estancia en la UTIP

Alimentación enteral : SI NO

Tipo de sonda usada

a. Sonda orogástrica

b. Sonda nasogástrica

c. Sonda transpilórica

Bloqueadores H2

SI NO

Sucralfato

SI NO

Sedación

SI NO

Relajantes musculares

SI NO

Esteroides

SI NO

Barbitúricos

SI NO

Aminas

SI NO

PEEP

SI NO

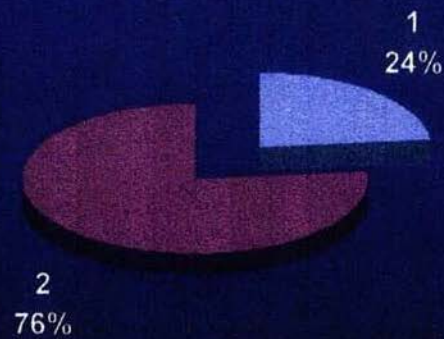
Traqueostomía

SI NO

Evento quirúrgico a que fue sometido : \_\_\_\_\_

Neumonía después de ventilación mecánica: SI NO

FRECUENCIA DE NEUMONIA POR GENERO



**1 FEMENINO**  
**2 MASCULINO**

**FIGURA 1**

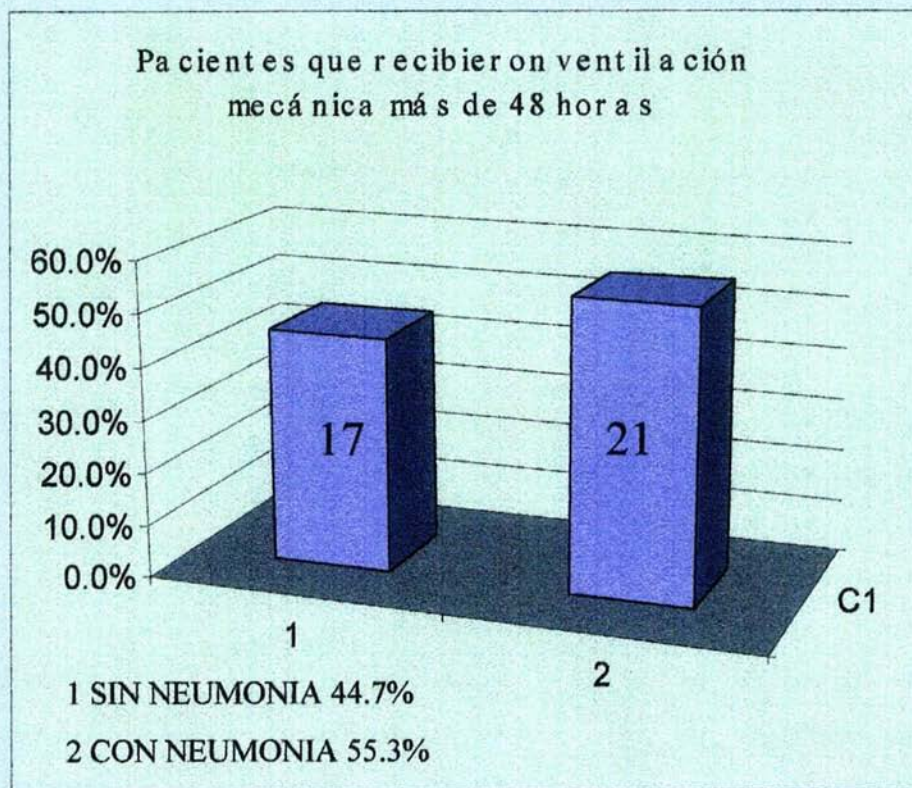
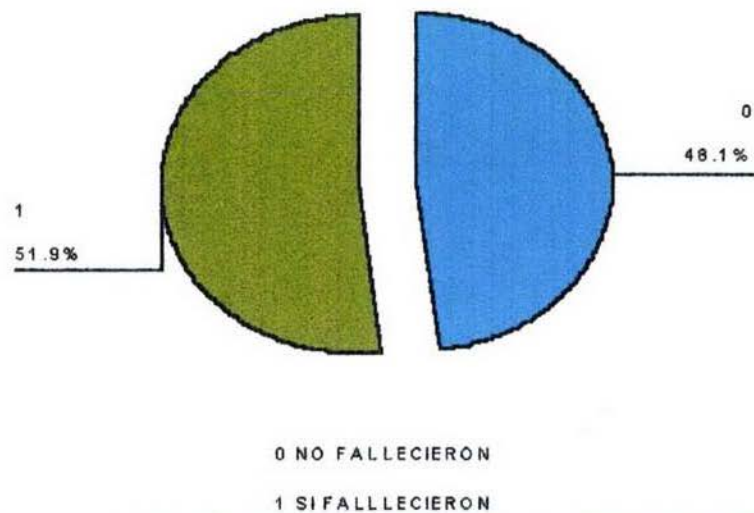


FIGURA 2

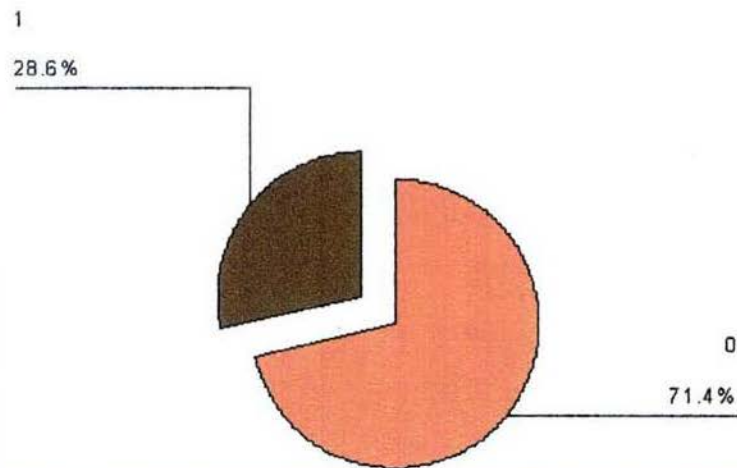


**MORTALIDAD DE LOS PACIENTES  
CON NEUMONIA**



**FIGURA 3**

## RELACION ENTRE NEUMONIA Y USO DE AMINAS

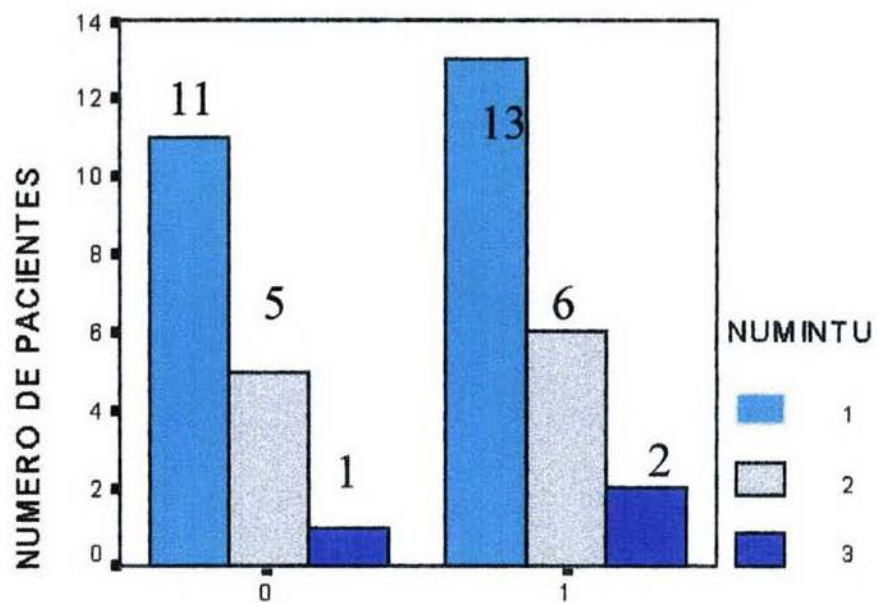


**0 SIN AMINAS**

**1 CON AMINAS**

**FIGURA 4**

# RELACION ENTRE NEUMONIA Y NUMERO DE INTUBACIONES



0 SIN NEUMONIA

1 CON NEUMONIA

FIGURA 5

## RELACION ENTRE NEUMONIA Y SEDACION

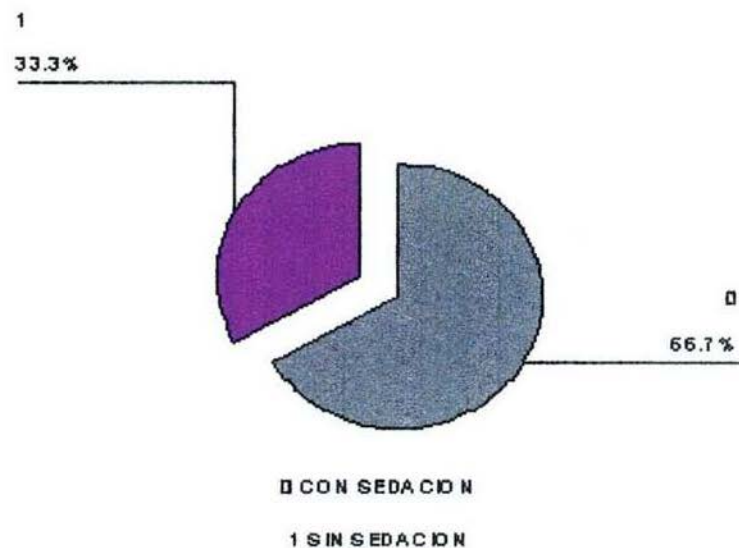


FIGURA 6

# RELACION ENTRE NEUMONIA Y RELAJACIÓN

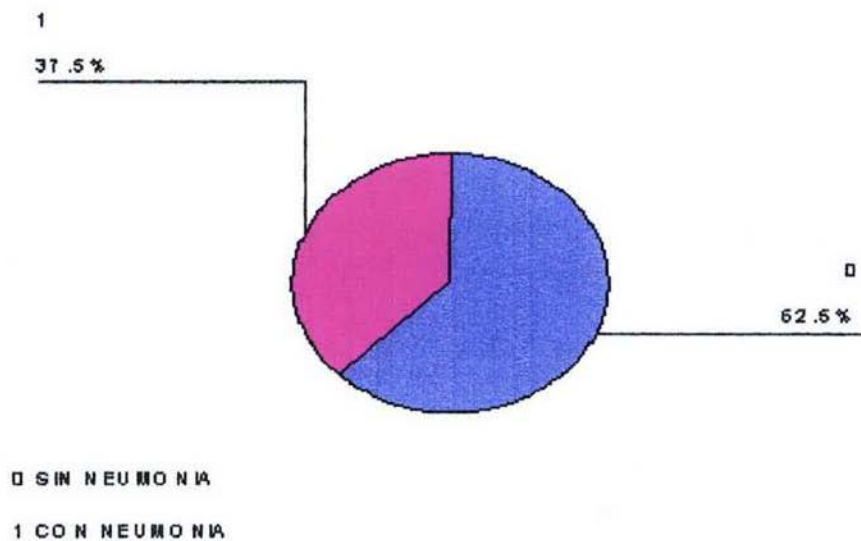


FIGURA 7

# RELACION ENTRE NEUMONIA Y USO DE Sonda OROGASTRICA

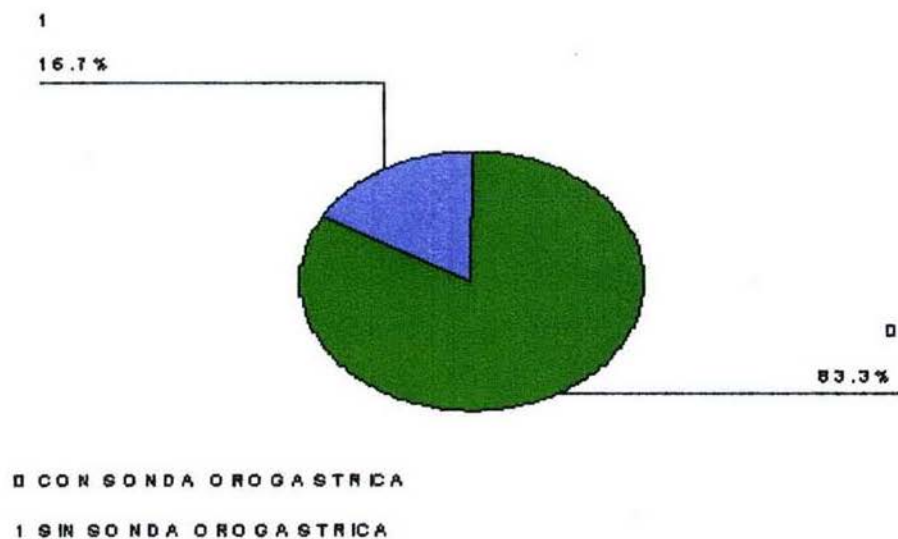
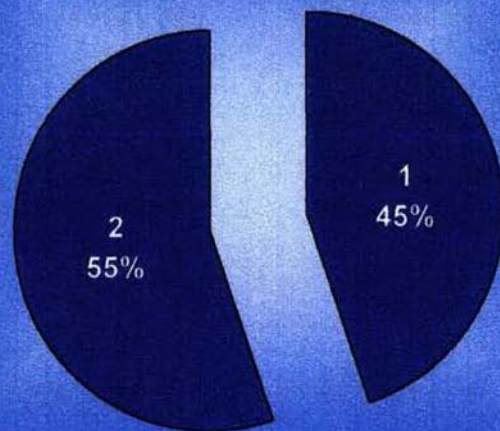


FIGURA 8

### Neumonía asociada a ventilador



1 SIN PATOLOGIA QUIRURGICA SUBYACENTE  
2 CON PATOLOGIA QUIRURGICA SUBYACENTE

**FIGURA 9**