



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO.  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOSPITAL DE PEDIATRÍA DE CENTRO MÉDICO NACIONAL  
SIGLO XXI.

**T E S I S:**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN:

MEDICINA DEL PACIENTE PEDIATRICO EN ESTADO  
CRÍTICO.

**IMPACTO DE LA IMPLEMENTACION DE MEDIDAS DE  
PREVENCION PARA LA NEUMONIA NOSOCOMIAL  
ASOCIADA A VENTILADOR EN PACIENTES PEDIATRICOS  
DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA,  
UMAE CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.**

Tesista: Dra. Glorinella Aguilar Martínez

Tutor:

Dr. Miguel Ángel Alvarado Díez  
Jefe de terapia intensiva  
Dra María Guadalupe Miranda Novales  
Medico Pediatra Infectologo

Asesor metodológico:  
Dra. Irma Zamudio Lugo.

Investigadores asociados:

Dra. Blanca Martínez Martínez, Servicio de  
inhaloterapia HPCMN SXXI, UMAE.

COLABORADORES:

Enfermera pediátra Ma. Del Consuelo Masa Serrano  
Enfermera pediátra Norma Castrejón Acosta



*ibbo*  
*Castrejón*



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**




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

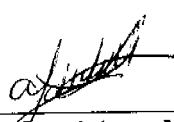
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

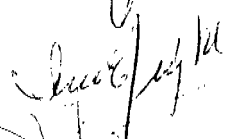
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## TUTORES

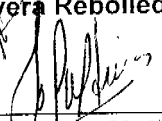
  
\_\_\_\_\_  
Dr. Miguel Ángel Alvarado Díez

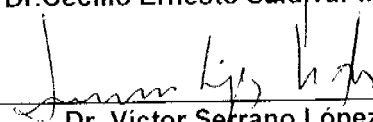
  
\_\_\_\_\_  
Dra. María Guadalupe Miranda Novales

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Irina Elizabeth Juárez Muñoz  
Jefe de División de Educación

## SINDICALES

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Juan Carlos Rivera Rebolledo

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Cecilio Ernesto Saldivar Muller

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Víctor Serrano López

## INDICE GENERAL

---

### I. AGRADECIMIENTOS

### II. RESUMEN

#### 1. ANTECEDENTES

1.1. Epidemiología	9
1.1.1 Microorganismos causales	10
1.2. Factores de riesgo.	10
1.3 Manifestaciones clínicas	12
1.4 Diagnostico	13
1.5 Prevención	14
1.5.1 Reservorio endógenos	15
1.5.2. Reservorios exógenos	17

#### 2. JUSTIFICACIÓN

	18
--	----

#### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

	19
--	----

#### 4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General	20
4.2. Objetivo Especifico	20

## **INDICE GENERAL**

---

### **5. HIPÓTESIS**

5.1. Hipótesis general	20
5.2. Hipótesis específica	20

### **6. MATERIAL Y METODOS**

6.1 Diseño del estudio	21
6.1.1. Lugar del estudio	21
6.1.2. Población de estudio	21
6.1.3. Criterios de Inclusión	21
6.1.4. Criterios de exclusión	21
6.1.5. Criterios de eliminación	21
6.2 Descripción del estudio	22
6.3. Operacionalización de las variables	23
6.3.1. Variables de estudio independientes	23
6.3.2. Variables de estudio dependientes	24
6.3.3. Variables de confusión	24

### **7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

25

## **INDICE GENERAL**

---

<b>8. RECURSOS</b>	
8.1 Humanos	25
8.2 Materiales	25
8.3 Financieros	25
<b>9. ASPECTOS ETICOS</b>	25
<b>10. RESULTADOS</b>	26
<b>11. DISCUSION</b>	33
<b>12. CONCLUSIONES</b>	37
<b>13. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	38

## AGRADECIMIENTOS

A DIOS por que hasta el momento camina junto a mi lado y el es el responsable de todos mis exitos y victorias.

A MI ESOSO MISAEL ELIZALDE Y MI HIJO ELIAS MISAEL a quienes les doy gracias por todos esos días de apoyo y que muchas veces los deje solos por cumplir con mi sueño de ser medico intensivista pediátra. GRACIAS POR AMARME. A MI HIJO en especial por haber aguantado dentro de mi vientre el r5 de terapia intensiva y ilegando a ser producto de termino pese a las adversidades.

A mis PADRES DR ELIAS AGUILAR ORTA Y ENF. GLORINELA MARTINEZ LOPEZ por que una vez mas puede darles la satisfacción de verme triunfar lo cual no lo hubiera logrado con su apoyo y sus consejos. PAPI aquí esta mi tesis.

ALAN , GRECIA Y WENDY gracias por ser mis hermanos y creer siempre en mi. A GRECIA le debo hacer una mención especial ya que si no me hubiera ayudado con mi base de datos jamas me hubiera titulado. ¡Gracias vacalachita!

A mis profesores de TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA. Dr Alvarado, Dr. Saldivar, Dr. Rivera, Dr.Serrano, Dr, Troconis, Dr. Ferrer. Dr. Bobadilla, Dr. Hernandez, Dra Ibarra, Dr. Mendez, Dr Simental Dr. Sandre y Dra Cruz GRACIAS por que a cada uno le debo mi enseñanza y lo que soy como intensivista. Nunca los olvidare.

A mi amiga la Dra Lupita Miranda que una vez mas me saco la tesis adelante y gracias a ella nuevamente puedo tener un titulo antes de peditra y ahora de intensivista peditra.  
GRACIAS

A todos mis "R" CHIQUITOS R2,R3,R4,R5, gracias por el apoyo y espero siempre me recuerden con el cariño que yo los recordare.

ATTE.

DRA AGUILAR MARTINEZ GLORINELLA

## RESUMEN

Las infecciones hospitalarias constituyen en los países desarrollados un importante problema sanitario, siendo responsable del aumento de la morbilidad y mortalidad así como la prolongación del tiempo de estancia hospitalaria y del incremento de los gastos directos e indirectos que repercuten sobre la atención del paciente. Dentro de las infecciones intrahospitalarias encontramos a la neumonía nosocomial (NN) que se define como aquella neumonía que inicia después de 48 a 72 horas de hospitalización o si sus manifestaciones se presentan en las 72 horas siguientes de su egreso hospitalario. La neumonía nosocomial asociada a ventilador (NNAV) es una subclase de NN que se adquiere 48 horas después de la intubación. Con ventilación mecánica la incidencia de neumonía nosocomial es de un 20-25% y la mortalidad es de 20-50%. La incidencia NNAV se incrementa después de 5 días de ventilación mecánica. De ahí la importancia en su prevención. Dentro de las medidas preventivas encontramos: 1. Lavado de manos 2. Uso de guantes 3. Mantener la cabeza elevada a 30-45 grados 4. Tiempo de intubación 5. Apoyo nutricional y medidas preventivas. 6. Descolonización periódica bucal 7. Aspiración de secreciones 8. Evitar la sedación excesiva. 9. Profilaxis antimicrobiana 10. Fisioterapia pulmonar 11. Profilaxis de la hemorragia de estrés. 12. Cuando sea posible usar ventilación no invasiva 13. Los circuitos para ventilador, humidificadores y nebulizadores deberán ser lavados y esterilizados antes de usar en otro enfermo.

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:** La implementación completa de medidas preventivas para evitar la neumonía asociada al ventilador disminuirá la incidencia de esta patología en pacientes pediátricos hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del hospital de pediatría de CMN SXXI.

**OBJETIVOS GENERAL:** Conocer el impacto de la implementación de medidas de prevención para la neumonía nosocomial asociada a ventilador en pacientes pediátricos de la Unidad de terapia intensiva pediátrica.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:** Determinar si la implementación de las maniobras preventivas disminuye la neumonía nosocomial asociada a ventilación en la UTIP.

**HIPÓTESIS GENERAL:** La implementación de las medidas preventivas disminuirá la incidencia de NNAV en un 10% en pacientes pediátricos con factores de riesgo hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del hospital de pediatría de CMN SXXI.

**DISEÑO DEL ESTUDIO:** LUGAR DEL ESTUDIO: Hospital de Pediatría, Unidad médica de alta especialidad de Siglo XXI, IMSS, en la unidad de terapia intensiva pediátrica.

**TIPO DE ESTUDIO:** CUASIEXPERIMENTO.

**POBLACIÓN DE ESTUDIO:** Pacientes de 1 mes a 17 años, sin infección respiratoria previa y que amerite ventilación mecánica por más de 48 horas con riesgo de desarrollar neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva pediátrica Hospital de Pediatría, UMAE CMN SIGLO XXI.

**CRITERIOS DE INCLUSIÓN:** Pacientes de 1 mes a 17 años, que ingresen a terapia intensiva pediátrica sin antecedente de infección de vía respiratoria previa y que ameriten ventilación mecánica por más de 48 horas.

**CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:** Paciente que en el momento de su intubación curse con neumonía.

**CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:** Paciente en que no se lleve a cabo las medidas de prevención.

**DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO:** Se inició el protocolo posterior a la autorización por el comité de ética y de investigación en el mes de Enero del 2007. Se realizó en la unidad de terapia intensiva pediátrica de la UMAE Hospital de Pediatría de CMN SIGLO XXI en donde se implementó las medidas para la prevención de la neumonía nosocomial asociada a la ventilación mecánica. Se colocaron las medidas preventivas (anexo 1) sobre la cabecera de cada paciente así como en cada una de las camas y cunas de la terapia intensiva a fin de que todas las personas que estén en contacto con los pacientes las conozcan y se inicie su aplicación. La implementación de las medidas se realizó las 24 horas del día en todos los pacientes que tengan más de 48 horas de ventilación mecánica y durante su estancia en el servicio de terapia intensiva. Se llevó su seguimiento a través de la hoja de registro (anexo 2).



Este se realizó por el médico tesista junto con las jefes de piso de enfermería de la terapia intensiva de todos los turnos. **RESULTADOS:** El estudio se llevó a cabo en la Unidad Médica de Alta especialidad Hospital de Pediatría de Centro Médico Nacional Siglo XXI en el área de terapia intensiva pediátrica dentro del periodo de enero hasta julio 2007. Se incluyeron 100 pacientes que reunieron los criterios de inclusión a quienes se dieron las medidas de prevención para neumonía asociada a ventilación mecánica. Para el análisis estadístico fueron 100 casos. No tuvimos pacientes con criterios de exclusión o de eliminación. La distribución de pacientes por género fue mayor en el sexo masculino. Por grupo etario fueron menores de 2 años 62, de 3 a 6 años 20, 7 a 12 años 9, más de 12 años 9, con una edad mínima de 2, máximo de 16, con mediana de 3 de un total de 100 niños. En cuanto a los pacientes posoperados se obtuvo un ingreso de 52 pacientes posquirúrgicos y de 48 no quirúrgicos. Los días de estancia intrahospitalarios y el uso del ventilador en la población de estudio así como los días ventilador se reportan en el cuadro 2, aunado a la densidad de incidencia y la tasa por cada 1000 días ventilador. Dentro de las condiciones subyacentes de la población de estudio, predominó la cardiopatía congénita, y de estas las cardiopatías complejas. De las enfermedades neurológicas 10 casos, traumatismos 10, tumoraciones intracraneales 11, pancreatitis 1, insuficiencia renal 4, choque séptico 10. En la gráfica se muestran datos de las enfermedades subyacentes en la población bajo estudio. Durante los tres turnos dos personas registraron los procedimientos realizados a cada paciente. Se consideran como adecuados los que se realizan de acuerdo a la recomendación y como omisión los que no se realizaban o se hacían inapropiadamente. En general todas las recomendaciones se cumplieron por arriba del 73%, no se apreció diferencia con respecto al tipo de recomendación, ni a los turnos, y la única que no llevó a cabo durante los turnos vespertino y nocturno fue el aseo periódico bucal. Cuando se realizó el análisis univariado para establecer si alguna de las medidas se relacionó con el desarrollo de neumonía, no se obtuvo diferencia estadísticamente significativa, para algunos de ellos, como por ejemplo el lavado de manos y el evitar el uso de bloqueadores H2 se observó una tendencia a un efecto protector. El número total de episodios de neumonía nosocomial fue de 25 en el grupo de pacientes a quienes se les aplicaron las medidas preventivas, de las cuales 14 fueron del sexo masculino y 11 del femenino, 14 menores de 2 años y 11 mayores de esta edad. De los 25 pacientes con neumonía nosocomial 13 presentaban cardiopatía congénita, 4 tumores intracraneales y el resto tenía otras condiciones subyacentes, todos los pacientes con neumonía conocían las medidas preventivas y tuvieron una estancia prolongada de más de 7 días. La tasa  $\times$  100 egresos fue de 25 casos y la densidad de incidencia  $\times$  1000 días de uso de ventilador fue de 26.51. La mediana en días que los pacientes permanecieron intubados fue de 17 (9-23), y el riesgo para presentar neumonía en aquellos pacientes que permanecieron intubados 7 días o más fue de 5.46 (IC 95% 1.66-7.24,  $p=$  0.00038). **CONCLUSIONES:** Aunque no hubo significancia estadística es importante seguir reforzando que se continúen realizando las recomendaciones para prevenir la neumonía nosocomial asociada a ventilador y hacer hincapié que estas medidas deben realizarse al 100% en todos los turnos y no parcialmente como se reportó en nuestros resultados. El lavado de manos es indispensable se implemente de manera obligatoria para todo el personal médico de enfermería e inhaló terapia, o en su defecto, proporcionar alcohol gel el cual se sugiere, se encuentre un dispositivo en cada cubículo por cada paciente. Aun cuando se implementen las medidas profilácticas sugeridas, para evitar la NNAV, se debe enfatizar en la planeación de una nueva estrategia de educación para todo personal que labora cotidianamente con los pacientes críticos, así, como en aquellos que por primera vez tendrán contacto con estos, crear una nueva cultura para la aplicación de estas maniobras.

## 1. ANTECEDENTES

Las infecciones hospitalarias constituyen en los países desarrollados un importante problema sanitario, siendo responsable del aumento de la morbilidad y mortalidad así como la prolongación del tiempo de estancia hospitalaria y del incremento de los gastos directos e indirectos que repercuten sobre la atención del paciente. <sup>(1)</sup> En la unidad de terapia intensiva las infecciones nosocomiales ocupan una proporción cercana al 30% y estas cifras son superiores en otras salas <sup>(2)</sup>

Dentro de las infecciones intrahospitalarias encontramos a la neumonía nosocomial (NN) que se define como aquella neumonía que inicia después de 48 a 72 horas de hospitalización o si sus manifestaciones se presentan en las 72 horas siguientes de su egreso hospitalario. <sup>(3)</sup> Otros autores definen a la NN en dos rubros; NN temprana la que se presenta dentro de los primeros 5 días de hospitalización y la NN tardía a la que inicia posterior a 5 días de internamiento. <sup>(4)</sup> En México la NN es la 2da causa de infección intrahospitalaria en unidades de cuidados intensivos. <sup>(5)</sup> En el Hospital Infantil de México tuvo una tasa de 11.01%. <sup>(6)</sup> Se ha reportado una morbilidad de 6 a 10 episodios por cada 1000 hospitalizaciones y una mortalidad del 20-70%. <sup>(7)</sup> En el hospital de Pediatría, UMAE CMN SXXI, la NN se ubica entre las primeras cinco causas de infección intra-hospitalaria, con una tasa del 10.5% registrándose una mortalidad asociada del 30%. Tan solo en los 2 últimos años en las unidades de cuidados intensivos tanto pediátricas como neonatales, se han reportado 123 NN, de las cuales 71 casos (57%) corresponden a la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UTIP) y de estas 58 casos (47%) fueron atribuidas a ventilación siendo 30% de NN reportadas en todo el hospital. <sup>(8)</sup>

La neumonía nosocomial asociada a ventilador (NNAV) es una subclase de NN que se adquiere 48 horas después de la intubación. Con ventilación mecánica la incidencia de neumonía nosocomial es de un 20-25% y la mortalidad es de 20-50%. La incidencia NNAV se incrementa después de 5 días de ventilación mecánica. En terapia intensiva es más frecuente de 6 a 20 veces más que en el resto del hospital y tiene una morbilidad de 60 casos por cada 1000 egresos y la letalidad es de 14 casos por cada 1000 egresos. <sup>(9,10,11,12)</sup> Su costo se ha estimado en 57,000 dólares por episodio <sup>(13)</sup>

### 1.1.1. MICROORGANISMOS CAUSALES.

La ventilación mecánica constituye un factor de riesgo prioritario en la adquisición de NN en relación a micro aspiraciones de la faringe colonizada después de 72 horas de ventilación mecánica. Se da principalmente por bacilos aerobios gram negativos potencialmente patógenos como *Pseudomonas*, *Klebsiella* y *Serratia*; que a través de la intubación se favorece la invasión a la traquea y el tracto respiratorio bajo, La NNAV temprana se ha asociado con *S. pneumoniae*, *S. aureus* y *H. influenzae* y la tardía se ha asociado más frecuentemente a *P. aeruginosa* y *S. aureus*, ya que estos colonizan el tracto respiratorio en relación al tiempo de duración de la intubación y estancia hospitalaria. El aislamiento de hongos como agente causal de neumonía nosocomial se presenta de forma más frecuente en pacientes inmunocomprometidos, particularmente *Cándida*, seguido por *Aspergillus*, ya que se encuentran como contaminantes en los sistemas de ventilación hospitalaria <sup>(1,14)</sup>

### 1.2 PATOGENIA Y FACTORES DE RIESGO

El paciente críticamente enfermo está expuesto a grandes inóculos bacterianos que provienen de la colonización de la vía superior, circuito del ventilador y micro-aspiraciones provenientes de estómago. Asociado a todo lo mencionado, el enfermo grave se encuentra con algún tipo de inmunodepresión, cursa con alguna enfermedad crónica y es sometido a múltiples procedimientos invasivos que rompen las barreras naturales de defensa, promoviendo la colonización e invasión bacteriana. <sup>(11,15,16,17)</sup>

Para la NNAV los factores de riesgo pueden subdividirse en tres grupos de acuerdo al grado de evidencia en su asociación y prevención <sup>(18)</sup>

I.-Factores de riesgo pero con prevención limitada

- Intubación de urgencia
- Duración de la ventilación mecánica
- Gravedad de la enfermedad de base
- Síndrome de dificultad respiratoria aguda
- Cirugía toracoabdominal
- Edad
- Historia de EPOC

II.- Factores de riesgos bien definidos aunque falta aún más evidencia. Se han desarrollado medidas de prevención

- Antiácidos-antagonistas H2
- Grandes volúmenes de aspiración
- Nutrición enteral
- Circuitos ventilatorios contaminados
- Reintubación
- Uso de agentes neuromusculares paralizantes
- Uso de antibióticos previos

III.- Factores de riesgos determinados incidentalmente. Falta mayor evidencia científica, por lo que sus medidas de prevención aún no han sido confirmadas

- Genero masculino
- Administración de aerosoles
- Presencia de traqueotomía
- Sinusitis
- Aspiración inapropiada de secreciones

En nuestro hospital en el año 2004 se realizó la tesis de “Factores de riesgo para neumonía nosocomial” por Lechuga y Miranda encontrando con significancia estadística el uso de intubación endotraqueal, ventilación asistida, uso de nebulizador, permanencia de la sonda orogástrica así como el uso de bolsa de reanimación<sup>(19)</sup> Resultados similares se obtuvieron de otro trabajo de tesis en el año 2005 titulado “factores de riesgo para letalidad en pacientes con neumonía nosocomial en UTIP entre los que destacan el tiempo de intubación, patología de base, la edad, el estado nutricional”.<sup>(20)</sup>

### 1.3. MANIFESTACIONES CLINICAS

En cuanto a la neumonía nosocomial asociada al ventilador se debe de sospechar en pacientes intubados con apoyo de ventilación mecánica y además:<sup>(17,18,21,23,24)</sup>

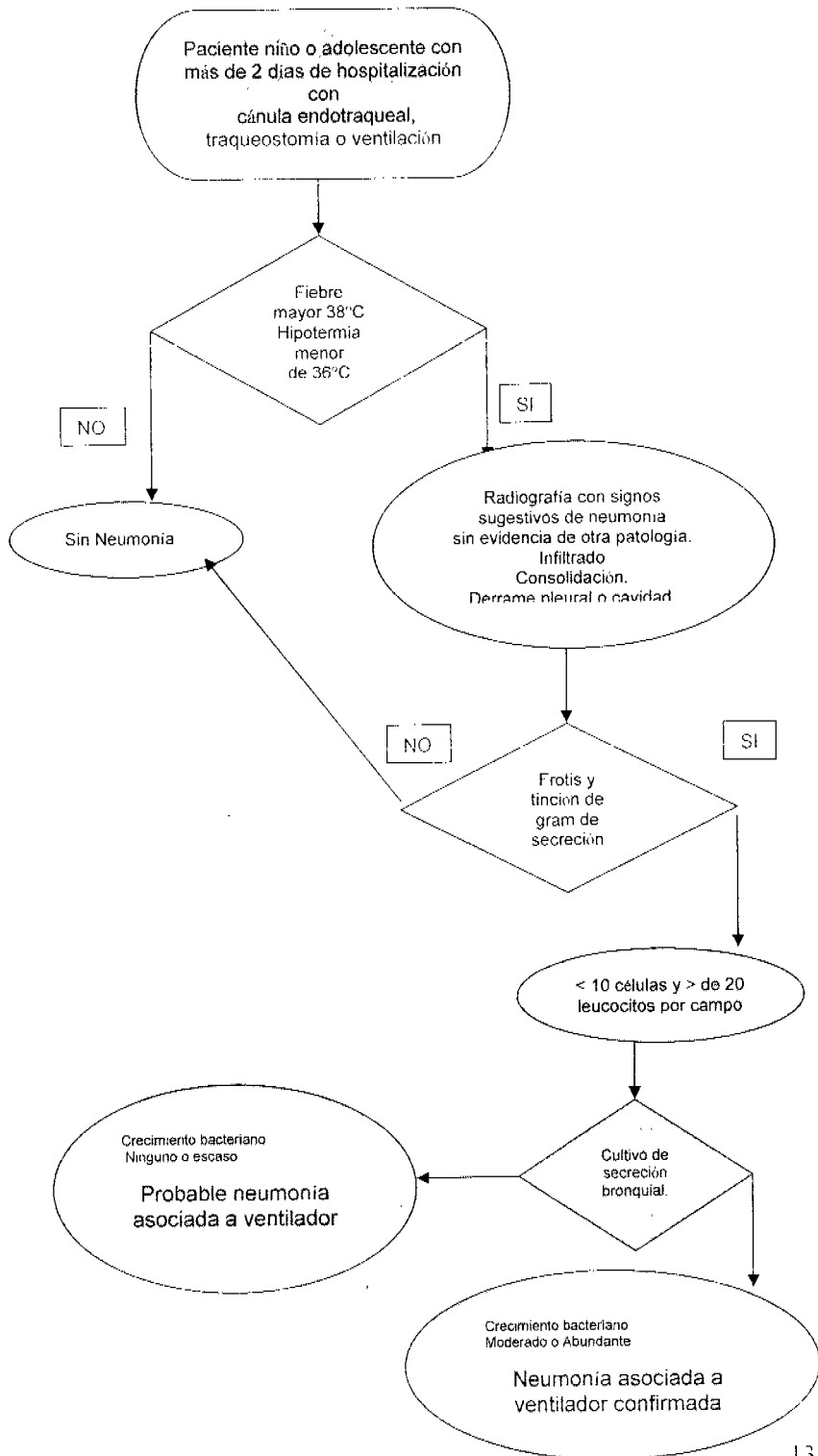
- a) Inicio de neumonía después de 48 horas de admisión hospitalaria
- b) Nuevo infiltrado pulmonar y/o infiltrados pulmonares

2 o más de los siguientes:

- 1.- Fiebre por arriba de 38 grados
- 2.- Leucocitosis arriba de 10 000mm<sup>3</sup>
- 3.- Secreción respiratoria purulenta
- 4.- Taquipnea y/o taquicardia
- 5.- Deterioro en el intercambio de gases
- 6.-Algunos autores agregan:

- a) Evidencia histológica y/o microbiológica de neumonía

RUTA DIAGNOSTICA NNAV



El diagnóstico también se puede establecer con base en los Criterios de la Conferencia de Consenso sobre Investigación Clínica de la Neumonía Nosocomial Asociada a Ventilación de Memphis, la cual dicta los siguientes puntos<sup>(18)</sup>

- ❖ Definitiva: Síndromes radiográficos de absceso y cultivo positivo de muestra obtenida por aspiración del absceso.
- ❖ Probable: Infiltrado nuevo, progresivo o persistente, con secreción traqueal purulenta con uno de los siguientes criterios; cultivo positivo de secreciones del tracto respiratorio inferior obtenido con técnicas que disminuyan la contaminación con flora del tracto respiratorio superior.

## 1.5. PREVENCIÓN

Existen medidas preventivas para evitar la neumonía nosocomial asociada a ventilación las cuales están documentadas en la literatura y con un grado de evidencia que es el siguiente<sup>(17,18,23,25)</sup>

- IA Recomendada para todos los hospitales y apoyada por estudios experimentales bien diseñados
- IB Recomendada para todos los hospitales y vista como efectiva por los expertos del campo, aunque no se han realizado estudios científicos
- II Sugerida como implementación en muchos hospitales. Las recomendaciones son hechas en base a estudios clínicos o epidemiológicos sugestivos; sin embargo, algunos estudios no son aplicables a todos los hospitales
- NR No existe recomendación, dado que no existen datos suficientes que apoyen su eficacia.
- NS Recomendación no específica

Dentro de las medidas de prevención para la neumonía nosocomial asociado a ventilador se pueden dividir en dos grandes grupos; el relacionado con reservorios endógenos y el de los reservorios exógenos. <sup>(26)</sup>

**I.RESERVORIOS ENDÓGENOS:** orofaringe, estómago, senos paranasales y bacteremias secundarias a infecciones dístales. Dentro de las medidas a este nivel se encuentran: <sup>(27,28,29,30,31)</sup>

1. Lavado de manos

- Lavado de manos antes y después de contacto con el paciente., antes y Después de contacto con cualquier equipo que es usado con el paciente (1A)

2. Uso de guantes

- Uso de guantes en el manejo del tubo endotraqueal, secreciones respiratorias y lavado de boca (1B).
- Cambiar guantes y lavado de manos cuando se va a atender a otro (1B)
- Uso de bata cuando el contacto con secreciones es anticipado (1B)

3. Mantener la cabeza elevada a 30-45 grados

- Incorporar a los pacientes con alto riesgo de aspiración a una posición de 30 A 45 grados. (II)

4. Tiempo de intubación

- Disminuir el tiempo de intubación (II)
- Favorecer la intubación orotraqueal (1B)

5. Apoyo nutricional y medidas preventivas.

- Mantener un adecuado estado nutricional del paciente iniciando la nutrición enteral en forma precoz.
- Rutinariamente verificar que la sonda orogástrica se encuentre bien colocada (1B)
- Administrar el alimento en forma continua o intermitente (NR)

6. Descolonización periódica bucal

Limpieza orofaríngea con antiséptico bucal por turno con Bicarbonato de sodio o cetilpiridinio.



## 7. Aspiración de secreciones

- Aspiración de secreciones por lo menos una vez por turno para evitar microaspiraciones.
- Cuando se utilice un sistema de aspiración abierto, se debe desechar con cada aspiración (II)
- Uso de agua estéril
- Uso de catéter de aspiración cerrado (NR)
- Usar tubo endotraqueal con lumen dorsal que permita drenar secreciones traqueales que se acumular en la región subglótica(II)
- Antes de desinflar el globo endotraqueal aspirar secreciones (II)

## 8. Evitar la sedación excesiva.

- Despertar al paciente diariamente Incentivar al paciente para que realice respiraciones profundas y deambulación (1B)
- Espirometría incentiva en pacientes con alto riesgo ( 1B)

## 9. Profilaxis antimicrobiana.

No administrar profilaxis antimicrobiana sistémica para la prevención de neumonía nosocomial.

## 10. Fisioterapia pulmonar

- Fisioterapia respiratoria de los pacientes quirúrgicos en el período postoperatorio inmediato.

## 11. Profilaxis de la hemorragia de estrés.

- Evitar los bloqueadores H2 y utilizar sucralfato si ya inicio via oral.

## 12. Cuando sea posible usar ventilación no invasiva (II)

**II.RESERVORIOS EXÓGENOS:** Tubo endotraqueal, mangueras, humidificadores, filtros, sistemas de aspiración, reservorios de agua y ventilador mismo  
(26,27,28,29,30,31)

- Los circuitos para ventilador, humidificadores y nebulizadores deberán ser lavados y esterilizados antes de usar en otro enfermo.
- El agua a utilizar deberá ser estéril y cambiarse por turno.
- El cambio de humidificadores y equipo de apoyo respiratorio deberá hacerse máximo cada semana.

La prevención de la neumonía nosocomial requiere un estricto apego a los principios generales de prevención y control de infecciones; la vigilancia estricta de los equipos de procedimientos invasivos así como su adecuada utilización. Durante los meses de octubre del 2006 a febrero del 2007 se realizó un seguimiento por parte de los tesisistas en donde nos percatamos que se hacen de manera inadecuada las medidas preventivas para neumonía nosocomial lo cual ha repercutido en el incremento de la incidencia de infecciones intrahospitalarias según lo reportado por el servicio de epidemiología de nuestro hospital. Por lo anterior consideramos que es de suma importancia implementar las medidas preventivas para neumonía nosocomial asociada a ventilador para disminuir su incidencia así como mejorar la calidad de vida de los pacientes, su pronta recuperación y disminuir el tiempo de estancia intrahospitalaria y los costos asociados al tratamiento de las complicaciones en estos pacientes.

## 2. JUSTIFICACIÓN

La NN adquirida en terapia intensiva es por lo general asociada a ventilación mecánica . En el hospital de Pediatría, UMAE CMN SXXI, la NN se ubica entre las primeras cinco causas de infección intra-hospitalaria, registrándose una mortalidad asociada del 30%. <sup>(7)</sup> Tan solo en los 2 últimos años se han reportado 71 casos (57%) en la unidad de cuidados intensivos pediátricos y de estos, 58 casos (47%) fueron atribuidas a ventilación mecánica siendo el 30% de las neumonías nosocomiales reportadas en todo el hospital <sup>(8)</sup>

La NNAV se puede disminuir su incidencia por medio de la aplicación de medidas preventivas en los pacientes con riesgo las cuales no siempre se llevan acabo en nuestra unidad de cuidados intensivos pediátricos. Por lo anterior consideramos que es importante implementar las medidas preventivas para NNAV lo cual tendrá una repercusión directa en la incidencia de esta patología, en la calidad de vida del paciente y su pronta recuperación así como disminuir el tiempo de estancia intrahospitalaria y los costos de atención médica.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿La implementación completa de medidas preventivas para evitar la neumonía asociada al ventilador disminuirá la incidencia de esta patología en pacientes pediátricos hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del hospital de pediatría de CMN SXXI?

## **4.OBJETIVOS**

- **4.1. OBJETIVO GENERAL:**

Conocer el impacto de la implementación de medidas de prevención para la neumonía nosocomial asociada a ventilador en pacientes pediátricos de la Unidad de terapia intensiva pediátrica

### **4.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS:**

4.2.1. Determinar si la implementación de las maniobras preventivas disminuye la neumonía nosocomial asociada a ventilación en la UTIP

## **5. HIPÓTESIS GENERAL.**

5.1.1 La implementación de las medidas preventivas disminuirá la incidencia de NNAV en un 10% en pacientes pediátricos con factores de riesgo hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del hospital de pediatría de CMN SXXI.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **6.1 DISEÑO DEL ESTUDIO**

#### **6.1.1 LUGAR DEL ESTUDIO:**

Hospital de Pediatría, Unidad medica de alta especialidad de Siglo XXI, IMSS, en la unidad de terapia intensiva pediátrica.

#### **6.1.2. TIPO DE ESTUDIO:**

CUASIEXPERIMENTO

#### **6.1.3. POBLACIÓN DE ESTUDIO:**

Pacientes de 1 mes a 17 años, sin infección respiratoria previa y que amerite ventilación mecánica por mas de 48 horas con riesgo de desarrollar neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva pediátrica Hospital de Pediatría, UMAE CMN SIGLO XXI.

#### **6.1.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

Pacientes de 1 meses a 17 años, que ingresen a terapia intensiva pediátrica sin antecedente de infección de vía respiratoria previa y que ameriten ventilación mecánica por más de 48 horas

#### **6.1.5. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- ❖ Paciente que en el momento de su intubación curse con neumonía.

#### **6.1.6. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:**

- ❖ Paciente en que no se lleve acabo las medidas de prevención.

## 6.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.

Se inició el protocolo posterior a la autorización por el comité de ética y de investigación en el mes de Enero del 2007. Se realizó en la unidad de terapia intensiva pediátrica de la UMAE Hospital de Pediatría de CMN SIGLO XXI en donde se implementó las medidas para la prevención de la neumonía nosocomial asociada a la ventilación mecánica. Se colocaron las medidas preventivas sobre la cabecera de cada paciente así como en cada una de las camas y cunas de la terapia intensiva a fin de que todas las personas que estén en contacto con los pacientes las conozcan y se inicie su aplicación. La implementación de las medidas se realizó las 24 horas del día en todos los pacientes que tengan más de 48 horas de ventilación mecánica y durante su estancia en el servicio de terapia intensiva. Se llevó su seguimiento a través de la hoja de registro. Este se realizó por el médico tesisista junto con las jefes de piso de enfermería de la terapia intensiva de todos los turnos. En cuanto al manejo del material inhaló terapia se realizó seguimiento del cambio de los nebulizadores así como verificar el uso de agua estéril en los mismos con apoyo de la jefe de servicio de inhaló terapia (Dra Blanca Martínez). Se etiquetaron los reservorios exógenos que se encontraban esterilizados y lavados así como el cambio de humidificadores semanalmente. El tesisista, el personal de enfermería y de inhaló terapia verificó la realización de cada uno de los procedimientos según las recomendaciones de la CDC. Se vigiló que el cumplimiento de las recomendaciones se encuentre por arriba del 90%. Se llevó seguimiento por 7 meses. Se realizó el análisis de las variables y se corroboró de manera estadística si la implementación de las maniobras preventivas disminuyó la incidencia de neumonía asociada a ventilador así como el tiempo de estancia intrahospitalaria y los costos de atención médica.

### 6.3. DEFINICION DE VARIABLES

#### 6.3.1. VARIABLES DE ESTUDIO: INDEPENDIENTES

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION
Lavado de manos	Lavado de manos con agua y jabon	Lavado de manos durante 3-5 minutos segundos con agua y jabon con secado de manos posteriormente.	Cualitativa
Uso de guantes	Uso de guantes para manejo de tubo endotraqueal secreciones respiratorias y lavado de boca	Uso de guantes para manejo de tubo endotraqueal secreciones respiratorias y lavado de boca	cualitativa
Tiempo de intubación	Días que se mantuvo bajo intubación endotraqueal el paciente	Días que se mantuvo bajo intubación endotraqueal el paciente	cualitativa
Posición del paciente	Posición en decúbito supina en la cama de terapia intensiva	Incorporar a los pacientes con alto riesgo de aspiración a una posición de 30 A 45 grados.	Cualitativa continua
DE-SCOLINIZACION PERIODICA	USO DE ANTISEPTICO PARA PREVENIR MICROASPIRACIONES	Uso de Bicarbonato de sodio o cetilpiridinio como antiséptico bucal pacientes intubados	Cualitativa
HIGIENE RESPIRATORIA aspiración de secreciones	Aspiración de secreciones del paciente.	Aspiración de secreciones por lo menos una vez por turno para evitar microaspiraciones	Cualitativa
SEDACION DEL PACIENTE INTUBADO	Evitar la sedación excesiva.	Despertar al paciente diariamente	Cualitativa
PROFILAXIS ANTIMICROBIANA	Administración de antibiótico de manera profiláctica sin presencia de infección	Dar antibiótico solo si esta indicado por algún proceso infeccioso activo	Cualitativa dicotómica Si o no
Fisioterapia respiratoria	Aplicación de maniobras para la movilización de secreciones en el paciente posoperado	Fisioterapia respiratoria de los pacientes quirúrgicos en el periodo postoperatorio inmediato	Cualitativa dicotómica



**6.3.2. VARIABLES DE ESTUDIO: DEPENDIENTES o DE DESENLACE**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN
Neumonía nosocomial asociada a ventilador	La neumonía nosocomial asociada a ventilación se define como un proceso inflamatorio de origen infeccioso del parénquima pulmonar el cual se presenta en el paciente que haya requerido ventilación mecánica por su condición crítica.	Neumonía: Inflamación del tejido pulmonar debido a un agente infeccioso. Clínicamente hay presencia de dificultad respiratoria, estertores finos acompañados de leucocitosis y radiografía de tórax con infiltrado.	Cualitativa dicotómica SI o NO

**6.3.3. VARIABLES DE ESTUDIO: CONFUSIÓN**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN
ENFERMEDAD SUBYACENTE	Toda enfermedad que presente un individuo además del factor de riesgo principal.	Otras enfermedades además de las anotadas en los criterios de inclusión.	Cualitativa nominal

**6.3.4. VARIABLES DE ESTUDIO: Demográficas**

EDAD	Número de años de vida que tiene una persona	Edad en año y meses al momento del ingreso al estudio	Cualitativa continua
SEXO	Género de una persona	Femenino o masculino	Cualitativa dicotómica

#### **6.4.TAMAÑO DE LA MUESTRA:**

Se realizo tamaño muestral con el objetivo de reducir la neumonía nosocomial asociado a ventilación a través de las medidas preventivas con una reducción del 90% de los casos como mejor resultado obteniéndose un número de 80 pacientes en el grupo con aplicación de las medidas preventivas con un 20% de perdidas.

#### **7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO:**

Se realizara análisis descriptivo con frecuencias simples y porcentajes para las variables cualitativas; para la variables cuantitativas, medianas. Se realizara cálculo de razón de momios así como IC al 95% para la relación de las variables categóricas.

#### **8. RECURSOS.**

##### **8.1. RECURSOS HUMANOS.**

- Médicos residente
- Personal de inhaló terapia
- Personal de enfermería asignado a terapia intensiva

##### **8.2. RECURSOS MATERIALES.**

- La UMAE cuenta con adecuada Infraestructura para la realización de este protocolo.

#### **9. ASPECTOS ÉTICOS.**

No amerita de consentimiento informado ya que las medidas deben aplicarse a todos los pacientes para prevenir la adquisición de neumonía nosocomial.

## **10. RESULTADOS**

### **10.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.**

El estudio se llevo acabo en la Unidad Medica de Alta especialidad Hospital de Pediatría de Centro Médico Nacional Siglo XXI en el area de terapia intensiva pediátrica dentro del periodo de enero hasta julio 2007. Se incluyeron 100 pacientes que reunieron los criterios de inclusión a quienes se dieron las medidas de prevención para neumonía asociada a ventilación mecánica. Para el análisis estadístico fueron 100 casos. No tuvimos pacientes con criterios de exclusión o de eliminación

#### **10.1.1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.**

La distribución de pacientes por género fue mayor en el sexo masculino. Por grupo etario fueron menores de 2 años 62, de 3 a 6 años 20, 7 a 12 años 9, más de 12 años 9, con una edad mínima de 2, máximo de 16, con mediana de 3 de un total de 100 niños. En cuanto a los pacientes posoperados se obtuvo un ingreso de 52 pacientes posquirúrgicos y de 48 no quirúrgicos, en el cuadro 1 se muestra en detalle los datos de las variables generales de los grupos estudiados. Los días de estancia intrahospitalarios y el uso del ventilador en la población de estudio así como los días ventilador se reportan en el cuadro 2, aunado a la densidad de incidencia y la tasa por cada 1000 días ventilador.

**CUADRO 1. Características demográficas de la población de estudio.**

---

<u>PACIENTES n: 100</u>	
SEXO	f (%)
Masculino	60(60)
Femenino	40(40)
EDAD	
1- 6 meses	26(26)
7 meses -1año	15(15)
1 <sup>a</sup> 1mes-2 años	21(21)
3 años 6 años	20(20)
7- 11 años	9(9)
12-17 años	9(9)
	PACIENTES      QUIRURGICOS
SI	52(52)
NO	48(48)

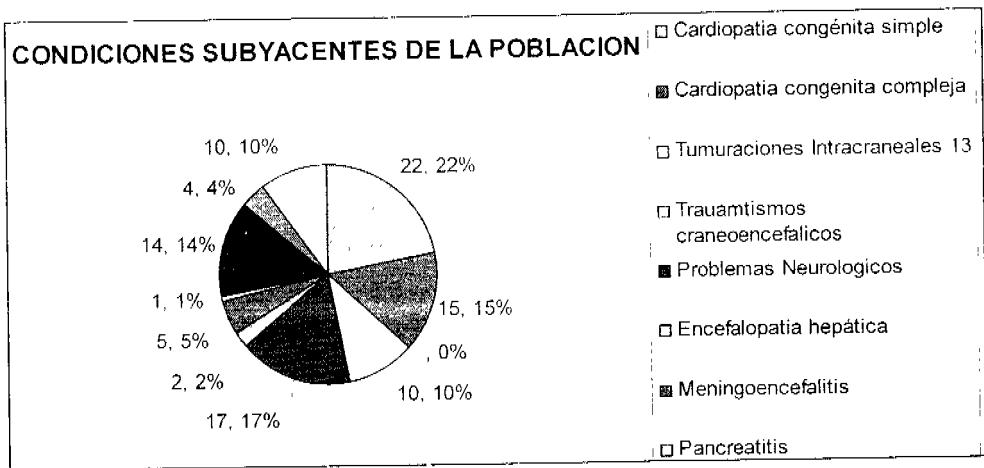
---

f: frecuencias. %: porcentajes

## 10.2. CONDICIONES SUBYACENTES DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.

Dentro de las condiciones subyacentes de la población de estudio, predominó la cardiopatía congénita, y de estas las cardiopatías complejas. De las enfermedades neurológicas 10 casos, traumatismos 10, tumorações intracraneales 11, pancreatitis 1, insuficiencia renal 4, choque séptico 10. En la gráfica se muestran datos de las enfermedades subyacentes en la población bajo estudio.

**GRAFICO 1. Condiciones subyacentes de la población en estudio.**



**10.3 FRECUENCIA DE CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES PARA LAS PREVENCIÓN DE  
NEUMONIA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA**

DE UN TOTAL DE 100 RECOMEN POR TURNO	I			II			III			
	LAVADO MANOS	USO GUANTES	ALIMENT ENTERAL	FISIOT PULM	DESINF APAR. RESP	POSICION	ASPIR SECRE	EVITAR BLOQUEADORES H2	EVITAR SEDACION	ASEO BUCAL
MAT	89	82	93	89	90	81	77	90	93	94
VESP	96	77	91	87	86	85	81	89	94	0
NOCT	77	80	73	91	87	80	87	95	95	0

Durante los tres turnos dos personas registraron los procedimientos realizados a cada paciente. Se consideran como adecuados los que se realizan de acuerdo a la recomendación y como omisión los que no se realizaban o se hacían inapropiadamente. En general todas las recomendaciones se cumplieron por arriba del 73%, no se apreció diferencia con respecto al tipo de recomendación, ni a los turnos, y la única que no llevó a cabo durante los turnos vespertino y nocturno fue el aseo periódico bucal. Cuadro.2

**10.4 Apego a las recomendaciones de las medidas para disminuir las neumonías nosocomiales relacionadas a ventilador y su asociación con la incidencia de NNAV en la UTIP.**

Cuando se realizó el análisis univariado para establecer si alguna de las medidas se relacionó con el desarrollo de neumonía, no se obtuvo diferencia estadísticamente significativa, para algunos de ellos, como por ejemplo el lavado de manos y el evitar el uso de bloqueadores H2 se observó una tendencia a un efecto protector.

**CUADRO 3. RECOMENDACIONES PARA DISMINUIR NNAV.**

VARIABLES	RR	IC 95%	P
Lavado de manos	0.57	(0.29-1.1)	0.10
Uso de guantes	1.04	(0.83-1.31)	0.72
Desinfección de equipo de terapia inhalatoria	1.1	(0.81-1.48)	0.51
Posición	1.04	(0.83-1.32)	0.72
Aspiración de secreciones	1.17	0.91-1.49	0.19
Evitar uso de bloqueadores H2	0.98	0.75-1.29	0.88
Evitar sedación	1.42	0.82-2.47	0.09
Aseo periódico bucal	NA	NA	NA

### 10.5. EPISODIOS DE NEUMONIA NOSOCOMIAL ASOCIADA A VENTILADOR Y DENSIDAD DE INCIDENCIA

El tiempo en el que se realizó el estudio fue de 7 meses . El número total de episodios de neumonía nosocomial fue de 25 en el grupo de pacientes a quienes se les aplicaron las medidas preventivas, de las cuales 14 fueron del sexo masculino y 11 del femenino, 14 menores de 2 años y 11 mayores de esta edad. De los 25 pacientes con neumonía nosocomial 13 presentaban cardiopatía congénita, 4 tumores intracraneales y el resto tenía otras condiciones subyacentes, todos los pacientes con neumonía conocían las medidas preventivas y tuvieron una estancia prolongada de mas de 7 días, (cuadro 4).

**CUADRO 4. Episodios registrados de neumonía nosocomial asociado a ventilación mecánica en la población de estudio.**

---

PACIENTES

---

DESENLACE \* TOTAL DE PACIENTES n=100

---

	1m-2 años	3ª-6a	Mayores 7ª
Con neumonía	15	8	2
Sin neumonía	46	13	16

---



## I. Días de estancia y uso de ventilador en la población de estudio.

VARIABLE	MÍN	MAX	MEDIANA	TOTAL
DIAS EST	1	42	8	1116
DIAS VENTI	2	42	6	943

La tasa x 100 egresos fue de 25 casos y la densidad de incidencia x1000 días de uso de ventilador fue de 26.51. La mediana en días que los pacientes permanecieron intubados fue de 17 (9-23), y el riesgo para presentar neumonía en aquellos pacientes que permanecieron intubados 7 días o más fue de 5.46 (IC 95% 1.66-7.24, p= 0.00038).

### 10.6 MORTALIDAD

Hubo 9 defunciones de la cuales dos se debieron a neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica.

**CUADRO 6. Mortalidad en la población de estudio.**

---

---

Causas de mortalidad	N
Choque séptico	2
Choque cardiogenico	2
Muerte cerebral	1
Hemorragia pulmonar	2
NNAV	2

## 11. DISCUSIÓN

La neumonía nosocomial (NN) es la 2da causa de infección hospitalaria teniendo una elevada mortalidad y es mas frecuentes en las unidades de cuidados intensivos con una incidencia entre 5-10 episodios por cada 1000 ingresos<sup>(32)</sup>. La neumonía nosocomial asociada a ventilador (NNAV) pertenece al grupo de neumonías que se presenta en pacientes que reciben ventilación mecánica invasiva. Su incidencia mundial es de 10-70% y en México 4.3% a 48.4% con una mortalidad del 40-80%.El riesgo de desarrollar NNAV incrementa 1% por cada día de intubación<sup>(33)</sup>. En particular en terapia intensiva la neumonía es una complicación de la ventilación mecánica invasiva la cual incrementa la mortalidad y la estancia intrahospitalaria. Las medidas preventivas para neumonía nosocomial están documentadas en la literatura y apoyadas con un grado de evidencia IA, IB, II. <sup>(17,18,23,25)</sup>. En nuestro hospital se había detectado que no se aplicaban en su totalidad las medidas de prevención. A partir de este proyecto encontramos que realmente no se aplicaban ya que no se encontraba claro en su totalidad cuales eran las medidas preventivas.

En el presente trabajo la hipótesis general fue que la implementación de las medidas preventivas disminuiría la incidencia de NNAV en pacientes pediátricos con factores de riesgo hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del hospital de pediatría de CMN SXXI. En el periodo de estudio de 7 meses se dio a conocer cuales eran las medidas preventivas para el personal medico, de enfermería y de inhaló terapia. Se incluyeron 100 pacientes de los cuales 25 presentaron NNAV. En nuestro estudio se reporta una densidad de incidencia x 1000 días ventilación de 26.51 con una tasa 25%. El estudio de Martínez González et al reporta una tasa de infección de 47 casos por cada 1000 días ventilador, mientras que el Nacional Nosocomial Infección Surveillance System reporta un rango que va de 4.7 casos/1000 días ventilador en UCIs pediátricas a 34.4 casos/1000 días ventilador en unidades de pacientes quemados<sup>(33)</sup>.

La mayoría de las infecciones de NNAV se presentaron en nuestro estudio en el periodo comprendido de 7-15 días de estancia intrahospitalaria teniendo una mayor incidencia en los pacientes posoperados de corazón y posteriormente en los posoperados de neurocirugía. En cuanto a la edad y sexo predominó la NNAV en los menores de dos años del sexo masculino. Nuestros resultados son muy similares a los reportados por Hernández T et al ya que nuestra población pediátrica es similar<sup>(34)</sup>.

La frecuencia de cumplimiento de las medidas para disminuir las neumonías nosocomiales asociadas a ventilador y su grado de recomendación se tuvo un apego cercano de las recomendaciones en un 73% en los tres turnos; solamente el aseo bucal fue la recomendación que no se llevó en los turnos vespertino y nocturno por falta de insumo. Sin embargo, como puede observarse tampoco hubo un factor asociado significativo para el desarrollo de neumonía por lo que posiblemente el implementar la descontaminación bucal por turno como una intervención dirigida podría tener un impacto disminuyendo la incidencia de esta patología. De hecho puede ser el punto de partida de otro estudio.

En muchas ocasiones el tiempo de intubación se prolonga como se puede observar en la mayoría de los pacientes que presentaron neumonía; siendo un factor de riesgo para favorecer la NNAV; por otra parte es importante destacar que de los 25 casos de NNAV que se obtuvieron 13 presentaban el antecedente de reintubación lo cual indica que es un factor que se relaciona con la presencia de NNAV. Resultados similares obtuvo Martínez González et al en los estudios que realizaron en relación a la NNAV<sup>(33)</sup>.

Aunque no hubo significancia estadística es importante seguir reforzando que se continúen realizando las recomendaciones para prevenir la neumonía nosocomial y hacer hincapié que estas medidas deben realizarse al 100% en todos los turnos y no parcialmente como se reporto en nuestros resultados. Es de suma importancia que medidas con grado de recomendación I como lo es el lavado de manos se lleven acabo todo el tiempo ya que esta mas que demostrado que el apego a esta maniobra reduce la tasa de infecciones hospitalarias y la mortalidad. En nuestro hospital también se cuenta con alcohol gel en la unidad de UTIP lo cual puede ser una alternativa para disminuir la presencia de NNAV y que también esta documentado en la literatura que es eficaz al igual que el lavado de manos para la prevención de infecciones nosocomiales<sup>(35)</sup>. Sin embargo es importante aclarar que en la unidad de terapia intensiva los dispositivos para toma de alcohol gel son insuficientes ya que se tiene solo 3 dispositivos para el servicio de 18 camas. Dentro de las sugerencias que se proponen para disminuir la presencia de NNAV asi como otras infecciones intrahospitalarias es colocar un dispositivo de alcohol gel en cada cubiculo del paciente que se encuentre disponible para cualquier eventualidad con el paciente y no haya pretexto de no llevar acabo el cumplimiento del lavado de manos.

Por otra parte consideramos que no basta solo con realizar las recomendaciones al personal de salud. Debe mejorarse la estrategia educativa para causar conciencia en la población de que deben llevarse acabo las medidas preventivas para disminuir la incidencia de NNAV. Una propuesta que se tiene es la que realizo Rosenthal V. et al en el 2000 en donde especificamente para el lavado de manos evalúa un programa de intervención en tres pasos con adecuados resultados. Valdría la pena valorar su implementación en nuestro hospital<sup>(36)</sup>.

Para terminar es importante destacar que encontramos en nuestro estudio que existe personal de salud que no se lava las manos antes de explorar a los pacientes y en su mayoría corresponden al rubro del personal medico quirúrgico. Por otra parte también se detecto que el personal de enfermería se lava sus manos adecuadamente sin embargo caen en el error de mantener las uñas de las manos largas y dado que no contamos con cepillos para la higiene de las mismas es un factor de riesgo para favorecer procesos infeccioso. Para terminar se espera en un futuro se logre alcanzar la reducción de la neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica en un 90% , esperemos no estar muy alejados de esta meta.

## 12. CONCLUSIONES

1. Aunque no hubo significancia estadística es importante seguir reforzando que se continúen realizando las recomendaciones para prevenir la neumonía nosocomial asociada a ventilador y hacer hincapié que estas medidas deben realizarse al 100% en todos los turnos y no parcialmente como se reporto en nuestros resultados. El lavado de manos es indispensable se implemente de manera obligatoria para todo el personal médico de enfermería e inhaló terapia, o en su defecto, proporcionar alcohol gel el cual se sugiere, se encuentre un dispositivo en cada cubículo por cada paciente.
2. Aun cuando se implementen las medidas profilácticas sugeridas, para evitar la NNAV, se debe enfatizar en la planeación de una nueva estrategia de educación para todo personal que labora cotidianamente con los pacientes críticos, así, como en aquellos que por primera vez tendrán contacto con estos, crear una nueva cultura para la aplicación de estas maniobras.

### **13. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Daren K. Debora J. Prevention of ventilator-associated pneumonia: Current practice in Canadian intensive care units. *J. Crit Car.* 2002;17:161-167.
2. Vincent J.L. Nosocomial infections in adult intensive care units. *Lancet* 2003;361:2068-77.
3. NOM-026-SSA2-1998 para la vigilancia epidemiologica,prevención y control de las infecciones nosocomiales diario oficial 1998.
4. Miranda NG. Infecciones de vias respiratorias. En: Navarrete NS, Muñoz HO, Santos PJ (eds) Infecciones intrahospitalarias en Pediatría. Mexico Mc Graw Hill, Interamericana. 1998:132-136.
5. Ortiz GE, Cashat CM, Nandi L.M. Cervantes AY et al. Factores de riesgo de neumonia nosocomial asociados en niños. *Bol Med Hosp Inf Mexico.* 2000;57(4): 195-199.
6. Avila C. Casahat M, Aranda E et al. Prevalencia de infecciones nosocomiales en niños: Encuesta de 21 hospitales en Mexico. *Salud Publica Mex.* 2000. Sup.1:S38-43
7. Strausbaugh L.J. Infecciones respiratorias intrahospitalarias. En: Mandell Douglass y Bennet. *Enfermedades infecciosas. Principios y Practicas.* 5ta edición. Vol II. Mexico. Panamericana 2000: 3641-3650.
8. Archivo de Epidemiología hospitalaria, HPCMN SXXII. Periodo 2003-2004. Reporte de neumonías nosocomiales.

9. Docket P. Keenan S. Cook D. Evidence based clinical practice guideline for the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Ann Intern Med* 2004;141:305-313.
10. Harold R. Saint S. Prevention of ventilator-associated pneumonia: evidence based systematic review. *Ann Intern Med*. 2003;138:494-501.
11. Chastre J. Yves J. Ventilator-associated pneumonia. *Am J. Respir Crit Care Med*. 2002;165:867-903.
12. Xarrillo, E. R.; Cruz, L.C.; A, Olais, M Vázquez, G. Olivares, D., Calvo, C. B., Neumonía asociada a Ventilación Mecánica. *Rev Asoc. Med Crit y Ter Int* 2002; 16 (3). 90-106.
13. Cocanour CS Ostrosky Zerchner L. Deninger M. et al. Cost of ventilator-associated pneumonia in shock trauma intensive care unit. *Surg Infect*. 2005;6(1):65-72.
- 14.- Gadea, A. T., Miranda, N.G.; Solórzano, S. F. Villacís. Tesis de Pediatría M. Cultivos Endobronquiales en niños con asistencia ventilatoria mecánica en UTIP. Feb 1999.
15. Cook J. Walter S. Griffith L. Incidence of and risk factor for ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. *Ann Intern Med*. 1999;130:1027-8.
16. Tablan O. Anderson L. Besser R. Guidelines for preventing health-care associated pneumonia, 2003: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *Recomm Rep*. 2004;26:1-36.
17. Pilvinis V. Stirbiene I. Ventilator-associated pneumonia: Risk factors, diagnosis, treatment and prevention. *Med*. 2003;39:1057-64.
18. Solórzano F, Díaz R, Miranda M. Tópicos selectos en Infecciones Nosocomiales Graopondi 2003 PP 24-58



19. Lechuga, M; Miranda, N. MG. Factores de riesgo asociados al desarrollo de neumonía de adquisición nosocomial en niños. Tesis de Pediatría. UNAM 2004.
- 20 Barcelos. D. Miranda. N. Alvarado. D. Factores de Riesgo para letalidad en pacientes con neumonía nosocomial en UTIP. Tesis para Título de Medicina del paciente crítico, 2004.
- 21.-Chastre J.Ventilator-associated pneumonia. *Sem Resp & Crit Care Med.*2006;27:1-3.
22. Young P. Ridley S. Ventilator-associated pneumonia:Diagnosis, pathogenesis and prevention. *Anaesthesia.* 1999;54:1183-1197.
- 23.Koeman M, Van der. A. Ramsay G. Ventilator-associated pneumonia: recent issues on pathogenesis, prevention and diagnosis. *J. Hosp Inf.* 2001;49:155-62
- 24.Alvarez F. Torres A. Recomendaciones para el diagnóstico de la neumonía a ventilación mecánica.2001;120:955-70.
- 25.Sakow W. Marin H.Preventing ventilator-associated pneumonia :An evidence based approach of modifiable risk factors. *Crit Care Med.* 2006;27:5-17.
- 26.Fagon J. Chaste J, Wolff M. Invasive and noninvasive strategies for management of suspected ventilator-associated pneumonia. A randomized trial. *Ann Intern Med* 2000;132:621-30
- 27Bearman M. Munro C. Infection control and the prevention of nosocomial infections in the intensive care unit. *Sem Res & Crit Care Med.* 2006;27:310-324.
- 28Dominguez A. Arango M. Torres A. Treatment failure in patients with ventilator-associated pneumonia. *Sem Resp & crit Care Med.* 2006;27:204-114.

29. Byers J, Tellefson L. Use of project impact to identify factors related to ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med*. 2000;27:116-126.
30. Bearman M, Munro C. Infection control and the prevention of nosocomial infections in the intensive care unit. *Sem Res & Crit Care Med*. 2006;27:310-324.
31. Kollet H. Prevention of hospital associated and ventilator pneumonia. *Crit Care Med*. 2004;32: 1396-1405.
32. López, B., Tricas, J., Mauri, E., Quintana, S., Garau, J. Factores de Riesgo y pronósticos de la neumonía nosocomial en los pacientes ingresados a una unidad de cuidados intensivos. *Enf Inf Microb Clin* 2005; 23(9):519-24.
33. Martínez, M., Lazo, S., Eraña, J. Neumonía asociada a ventilación mecánica: Incidencia, etiología y factores de riesgo en una unidad de cuidados intensivos general del año 2005. *Rev Asoc Med Crit y Ter Int*; 2005(5): 163-68.
34. Hernández, T. Rivera, F., García, F., Castañeda, L., Estrada H, et al. Neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica en niños atendidos en una unidad de cuidados intensivos. *Rev Mex Ped* 2001; 68: 86-91.
35. Osorio, L., Hernández, E., Fajardo, R., Torres, E., Mejía, G., Anaya, B., Angeles, U. Eficacia del lavado de manos y alcohol glicerinado en personal de salud. *Rev Med IMSS* 2004; 42(3):2005-10.
36. Rosenthal, V. Lavado de manos. Cumplimiento en un Hospital Público argentino. *Inf Microb Clin*. 199; 11(4): 9-18.