



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL DE INFECTOLOGIA  
"CENTRO MEDICO LA RAZA"  
I. M. S. S.

105  
201-

ETIOLOGIA DE LAS PNEUMONIAS NOSOCOMIALES EN PACIENTES PEDIATRICOS CON VENTILACION ASISTIDA

RECIBIDA EN  
FACULTAD DE MEDICINA

**TESIS DE POSTGRADO**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA MEDICA**  
P R E S E N T A :  
**DRA. CATALINA MACIAS BELMAN**

ASESOR: DRA. LUCIA ALVAREZ HERNANDEZ  
COLABORADORES: QBP. LOURDES OSORIO  
DR. ENRIQUE BIBRIESCA TAMEZ



IMSS

1012



Universidad Nacional  
Autónoma de México

UNAM



## **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 está 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.

## I N D I C E .

	Hoja
1. TITULO	1
2. OBJETIVO	2
3. INTRODUCCION	3
4. ANTECEDENTES	4
5. HIPOTESIS	23
6. VARIABLES	23
7. MATERIAL Y METODOS	24
8. METODOS	28
9. ANALISIS ESTADISTICO	29
10. CONSIDERACIONES ETICAS	30
11. RESULTADOS	30
12. GRAFICAS Y TABLAS	33
13. DISCUSION	47
14. CONCLUSIONES	49
15. RESUMEN	50
16. BIBLIOGRAFIA	52

1. TITULO

**Etiología de las Neumonías Nosocomiales en  
Pacientes Pediátricos con Ventilación Asistida.**

**2. OBJETIVOS**

- A. Conocer la frecuencia de las neumonias nosocomiales en nuestra población pediátrica sometida a ventilación asistida**
- B. Determinar los microorganismos causales.**

### 3. INTRODUCCION

A partir del avance en la tecnología y oportunidad para - perpetuar la vida del paciente pediátrico han surgido una serie de patologías inherentes a la modernidad entre las cuales destacan las neumonías nosocomiales.

Uno de los principales riesgos que desencadenan una neumonía es la ruptura de la barrera natural de defensa al proporcionar ventilación asistida.

De los problemas fundamentales de las neumonías nosocomiales en pacientes con ventilación asistida, es la dificultad para llegar al diagnóstico del germen causal.

Para este fin se han utilizado diferentes métodos y hasta la fecha ninguno es óptimo. Barzilay y Matthew utilizaron el aspirado traqueobronquial a través de una sonda e hisopos de aluminio con resultados aparentemente más halagadores que correlacionan más directamente con el germen causal.

En México diferentes estudios de las infecciones nosocomiales hacen referencia a los diferentes germenos aislados sin llegar a una conclusión para el apoyo terapéutico, destacan, sin embargo el papel que tienen los diferentes métodos invasivos y la utilización de múltiples antimicrobianos.

El propósito del estudio es observar el comportamiento bacteriológico del paciente con neumonía nosocomial con ventilación asistida y correlacionarla con la flora del ingreso

#### 4. ANTECEDENTES CIENTIFICOS

##### Infecciones de Adquisición Intrahospitalaria.

Definición: son consideradas como tales, cuando se presentan después de las 72 hrs. de haber ingresado los pacientes al hospital (1,3,4,7).

Frecuencia: tomando en cuenta esta definición se deriva la importancia de determinar, cual es su frecuencia, su etiología y los factores coadyuvantes para su presentación. Siguiendo este orden existen diferentes estudios que han determinado la incidencia de las infecciones intrahospitalarias a través del tiempo.

Así en 1975 Wenzel y col. encontraron una razón de 6 infecciones por 100 ingresos, con una alta frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de Neonatología de 24 -- por 100 ingresos (1). Donowitz en su estudio que abarcó de 1979 a 1980, encontró que los pacientes admitidos en la UCI tuvieron un mayor riesgo de infecciones intrahospitalarias, lo cual fué del 18%, comparada con un 6% de la de los pacientes en la sala general de Medicina Interna y Cirugía (2). Nuevamente Donowitz en un estudio prospectivo de 1982 a 1983 encontró una razón de 13.7%, con un 20% en la UCI de pediatría (3). En México Sada Díaz y col. en un estudio prospectivo de mayo de 1985 a abril de 1986 realizado en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, determinaron una in-

cidencia de 11.7% con una mayor prevalencia en los meses de octubre de 1985 y en abril de 1986; las infecciones de vías respiratorias produjeron un 11.4% del total de infecciones nosocomiales (4). En el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional se realizó un programa de vigilancia continua a cargo de la Enfermera Padilla Barrón, mostrando una frecuencia de 9.1 infecciones por 100 egresos con una razón de 1.1 infecciones por paciente, esta tasa se incremento de 6.9 en 1981 a 10.3 en 1985; con una mayor incidencia en Pediatría Médica del 14.1%, con una variación estacional en febrero del 12.5 % y en noviembre 1.7%, predominando las infecciones respiratorias 22.7% (5). De marzo a junio de 1985 el Dr. Ponce de León y colaboradores de la Secretaría de Salubridad (SSA), reporto una incidencia de infecciones nosocomiales del 9% con una mortalidad del 14%; y la neumonia intrahospitalaria ocupaba el quinto lugar con un 9%, y una alta mortalidad de hasta el 21%; y en el servicio de Pediatría la neumonia nosocomial correspondio a un 5% (6). El Dr. Avila Piñero y asociados, realizaron un estudio de junio de 1985 a mayo de 1986, detectando una frecuencia de tales infecciones del 8.8% por cada 100 egresos, y las infecciones pleuropulmonares con un 11% (7). En un periodo de noviembre de 1985 a mayo de 1986 se intentó establecer un programa de vigilancia de las infecciones nosocomiales en el Hospital General de Zona de Veracruz a cargo de la Dra. García, que detectó una tasa menor del 6% en comparación a estudios anteriormente re-



portados y cuya explicación probable de esa disminución fue que ese tipo de hospitales, de segundo nivel, presentan mejores recursos en equipo y tecnología que los de tercer nivel (8).

En 1987 el Comité de Prevención Detección y Control de Infecciones Hospitalarias del Hospital General, Centro Médico la Raza dio a conocer la prevalencia de las infecciones hospitalarias en 1986 y de los primeros meses de 1987. Durante el primer año se reportó lo siguiente:

- a) La incidencia en el servicio de Pediatría fue de 7.7%.
- b) Con una prevalencia importante del 30.8% de las infecciones de vías respiratorias altas y bajas en todos los servicios.
- c) En el servicio de Terapia Intensiva de Pediatría se dio una tasa del 9%.
- d) Con una variabilidad estacional poco importante en mayo y junio.

En el segundo periodo comprendido de enero a junio de --- 1987 se reportó:

- a) La frecuencia en Pediatría fue del 5.35%, lo cual se justifico como debido a una falta de notificación.
- b) Las infecciones de vías respiratorias ocuparon el 2o. lugar con una incidencia del 24.41%.
- c) En la Terapia Intensiva de Pediatría se obtuvo un 5%.
- d) Con una mayor prevalencia en enero y abril (9).

En el Hospital de Infectología del Centro Médico la Raza

en un periodo de octubre de 1987 a octubre de 1988, se encontró que de 943 casos, 74 pacientes presentaron infecciones nosocomiales, para una tasa de incidencia de 8.0 pacientes infectados y una razón promedio de 8,5 por cada 100 egresos; en cuanto a la variación mensual observamos que en los meses de noviembre y diciembre se encontró la razón más alta (13% y 14.8%), mientras que en mayo y junio la más baja (3.4% y 3.3% respectivamente). El grupo de edad más afectado fue el de 0 a 4 años con 47 episodios de infecciones nosocomiales (63.5%), seguido de 5 a 9 años (23.0%)(28). Cabe destacar la escasa información que avale la participación de gérmenes específicos.

#### Factores de Riesgo de las Infecciones de Adquisición Intrahospitalaria.

Las infecciones de adquisición intrahospitalaria como se observo anteriormente constituyen un problema importante dentro del medio hospitalario, y en mayor grado en UCI. Los pacientes tienen falla de algún órgano vital y tienen un daño de las defensas contra la infección; además de que los siguientes factores incrementan significativamente el riesgo de presentación de infecciones intrahospitalarias:

1. Son los pacientes más enfermos en el hospital.
2. Son los pacientes más viejos o más jóvenes.
3. Están sujetos a apoyo más invasivo y a equipos de monitorización.

4. Se encuentran en los sitios donde existe mayor conglomeración de personas.
5. Frecuentemente requieren estancia hospitalaria más prolongada.
6. Uso de terapia inmunosupresora.
7. Aplicación de antibióticos de amplio espectro y de alimentación parenteral. Los dos últimos son factores que contribuyen al cambio de la flora y emergencia de patógenos (1,2,3, 10,19).

Se destaca que la frecuencia de la infección nosocomial esta directamente correlacionada con la duración del tratamiento y tiempo de hospitalización, así después de una semana de cuidados intensivos, la frecuencia de la infección se incrementa sobre de un 80%. En la historia natural de la infección nosocomial tiene un papel importante el estado del huésped, el ambiente y la terapéutica agresiva de una sala de graves (10).

#### Patogénesis de las Infecciones Nosocomiales.

Un entendimiento de la patogénesis es esencial para su prevención. La infección de adquisición intrahospitalaria se puede considerar que tiene dos orígenes:

1. Infección Endógena, causada por microorganismos potencialmente patógenos de la propia flora del paciente.
2. Infección exógena, causada por los microorganismos potencialmente patógenos del medio externo al paciente.

De allí la importancia de mantener un equilibrio en la microflora, para prevenir la colonización por microorganismos. A través de mecanismos de defensa como los reflejos protectores (tes, estornudo, deglución, formación de saliva, ácidos gástricos, peristalsis, etc.).

Otro factor importante para el establecimiento de la infección es el mecanismo de transmisión de los microorganismos (10,30).

#### Patógenos relacionados a las Infecciones Nosocomiales.

En cuanto a los gérmenes causales de infecciones intrahospitalarias detectados en diferentes estudios se mencionan los siguientes:

Bresse Hall enfatizó en su trabajo la participación de virus como el Sincitial respiratorio, Parainfluenzae 1, 2 y 3 (11). Fue Demowitz de los primeros en reportar gérmenes bacterianos y resalto la participación de: Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus, Serratia, Pseudomona y E. coli (2,3). El Dr. Ponce de León detectó en forma más específica los siguientes patógenos causantes de infecciones nosocomiales: E. coli 19%, Staphylococcus coagulasa negativa 13% Candida 10%, Klebsiella 9%, Staphylococcus aureus y Pseudomona 18% (6). En una nueva investigación Ponce de León reconoció al staphylococcus epidermidis como una causa importante de infección intrahospitalaria, en relación a la presencia de líneas intravasculares y además estableció la importancia

de reconocerlo como agente oportunisto causante de bacteremias y no solamente como comensal de la piel (12).

La Enf. Padilla Barrón y asociados encontraron que los patógenos involucrados en las infecciones nosocomiales en el Hospital Pediátrico de 1982 a 1985 fueron predominantemente Enterobacterias: Klebsiella y E. coli; sin embargo, observaron una tendencia ascendente de Staphylococcus aureus y epidermidis en pacientes neurológicos con derivación de LCR. - (5). El Dr. Avila Figueroa y colaboradores determinaron en un Hospital Pediátrico (de junio de 1985 a mayo 1986), que más de una tercera parte de los agentes etiológicos eran Enterobacterias (7).

En el año de 1987 el Comité de Prevención Detección y Control de Infecciones Intrahospitalarias del Hospital General Centro Médico la Raza, dio a conocer su reporte de detección de los gérmenes productores de dichas infecciones: E. coli - 23.40%, Staphylococcus aureus 19.5%, Klebsiella 14.9% y Pseudomona 11.8%. (9).

En el estudio realizado en el Hospital de Infectología -- Centro Médico la Raza se detectó 74 pacientes con infecciones nosocomiales, de 38 que se cultivaron, en 16 (42%) se recuperaron 20 gérmenes. Los gram negativos se identificaron en 65% de los casos y los gram positivos en el 45%. Los más comunes fueron: Klebsiella pneumoniae 25%, E. coli 25%, Streptococcus 20%, Staphylococcus aureus 15%, Pseudomona, Haemophilus influenzae y Citrobacter freundii 15% (28). Estos fue-

ron detectados en infecciones nosocomiales en forma global.

#### Prevención de las Infecciones.

Se encuentra basada en dos principios:

1. Prevención de la transmisión de los microorganismos potencialmente patógenos, por medio del lavado de manos, aislamiento, procedimientos desinfectantes, etc; estas medidas son efectivas para reducir las infecciones exógenas, pero no lo son para prevenir la colonización secundaria de la orofaringe o del intestino (5,10,17).
2. Prevención de la emergencia de la resistencia bacteriana por un control de antibióticos restrictivo
  - a) Separado de profilaxis corta perioperatoria, no profilaxis con antibióticos sistémicos.
  - b) La colonización no se debe tratar.
  - c) La terapia con antibióticos es administrada, solamente -- con evidencia clínica de infección (10).

#### Importancia de la Detección de Infecciones de Adquisición Intrahospitalaria.

El objetivo de conocer todos los aspectos relacionados a este tipo de infecciones es para establecer medidas para disminuir su incidencia y en forma paralela reducir los daños a la salud, expresados en enfermedad, invalidez y muerte; así como los costos debidos a una mayor estancia hospitalaria y gastos en recursos terapéuticos (7,13).

Las repercusiones de las infecciones nosocomiales se establecieron en un estudio retrospectivo realizado por Rose y asociados, determinando una mortalidad del 38% en pacientes con infecciones intrahospitalarias, la cual es mayor en comparación con los controles, produciendo una elevación importante en los costos de hospitalización (13).

En la investigación realizada en el Hospital de Infectología del Centro Médico la Raza, las repercusiones de las infecciones nosocomiales fueron valoradas determinando la mortalidad, la cual fue del 10.0% en forma global, y de esta se asoció en su mayoría a neumonías (79%); en cuanto a los días estancia, se encontró que los días estancia global de pacientes fue de 11 días, mientras que en los pacientes con infección nosocomial fue de 20 días con una sobrestancia de 9 días (28).

A través de una vigilancia epidemiológica en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias se evaluó la repercusión de estas infecciones, cuantificando solamente los días estancia cuya media fue de 51 días (4). El punto anterior — fue igualmente evaluado en 1986 en un Hospital de segundo nivel, encontrando una estancia hospitalaria de 17 días, con un exceso de 10 días en comparación a pacientes controles — (8). De lo anteriormente mencionado se deriva la importancia del establecimiento de un programa de Control de Infecciones Nosocomiales, lo cual fue evaluado a través de un estudio comparativo realizado por el Dr. Ponce de León y asociados:

en el 1er. periodo de vigilancia ocurrieron 19.5 episodios - de infección por cada 100 egresos para un promedio de 43 episodios de infección nosocomial por mes; posteriormente se observó una disminución en la ocurrencia de episodios a partir del periodo de control de infecciones y la razón de episodios fué de 15.1% por cada 100 egresos (14).

La incidencia encontrada en el Hospital Pediátrico del Centro Médico Nacional en 1981, fué de 6 a 7 veces mayor a las reportadas por la National Nosocomial Infections Study of Center for Disease Control (CDC), en los servicios de Pediatría de 1980 a 1981 en Estados Unidos de Norteamérica (EUA); 4 veces superiores a las referidas en el mismo Hospital de Pediatría primeramente mencionado de 1977 a 1980. Con una sensibilidad del 82.3% del Sistema de vigilancia utilizado (5).

Una alternativa eficaz que se sugiere para el control de infecciones de adquisición intrahospitalaria es la vigilancia de sitios de alto riesgo, como por ejemplo la UCI (6); y con la información así obtenida se proponen estrategias para prevenir o abatir hasta un tercio de las infecciones, y con ello mejorar la situación económica hospitalaria y la calidad de vida del enfermo (15).

Por otra parte el laboratorio tiene funciones importantes en el Programa de Control de Infecciones, las cuales son:

1. Realización propia del programa de vigilancia.
2. Apoyo en la toma de decisiones clínicas y epidemiológicas.



3. Educación continua al personal.

4. Diseño y mejoría en los procedimientos técnicos que se realizan en el laboratorio, para la identificación correcta y temprana de gérmenes y pruebas de sensibilidad antimicrobiana

Es importante promover la comunicación entre el Comité de Control de Infecciones y el laboratorio clínico ya que de esta relación se obtendrá una reducción de costos hospitalarios, disminución de la morbilidad y mejoría en la calidad de la atención médica (16).

#### Neumonías de Adquisición Intrahospitalaria.

Definición: es aquella que se desarrolla en las 72 hrs. después del ingreso, con presencia de síntomas de vías respiratorias bajas e infiltrado en las radiografías de tórax (7)

#### Frecuencia de las Neumonías Nosocomiales.

La-Force detectó en un servicio de Pediatría una razón de 1.5 infecciones por 100 ingresos, en el National Nosocomial Infections Survey en 1974 (19).

En un estudio prospectivo realizado de mayo de 1985 a abril de 1986 Sada y col., en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, encontraron una frecuencia de 11.4% (4) Garibaldi y asociados detectaron una razón de 17.5% en pacientes postoperados (18).

El Comité de Prevención Detección y Control de Infecciones Hospitalarias, encontró una incidencia de infecciones respiratorias bajas en 1986 en el Hospital General del Centro Médico la Raza de 30.8% y en los primeros seis meses de 1987 fué de 24.41% (9).

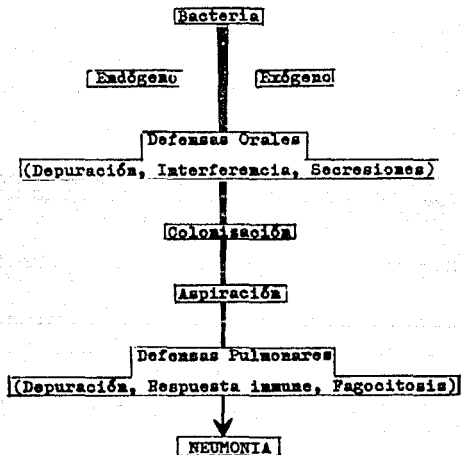
#### Patogénesis de las Infecciones Nosocomiales del Tracto Respiratorio bajo.

Dentro de la patogénesis de la neumonía nosocomial se involucran dos sistemas de defensa antibacteriana:

1. Orofaringe, es un ecosistema de bacterias tanto anaerobias como aerobias que se encuentran constantes. Además existen otros mecanismos de defensa como el flujo de la saliva, interferencia bacteriana por ejemplo *Streptococcus viridans* y *Bacteroides melaninogenicus*; las características adherentes de las células orales para diferentes bacterias, la capacidad de adherencia se encuentra incrementada en estados patológicos; y las secreciones como la lisosima, inmunoglobulina A y lactoferrina, todas ayudan a mantener en equilibrio constante a la microflora oral.

2. Pulmonar, la defensa pulmonar se encuentra formada por los reflejos de tos, estornudo y sistema movimiento mucociliar, defensas inmunológicas y células fagocíticas macrófagos y polimorfonucleares. Estos mecanismos de defensa pulmonar disminuyen tanto por los insultos exógenos como endógenos por ejemplo: acidosis, hipoxia y edema.

Colonización: se ha comprobado una relación de la colonización de la orofaringe con bacilos Gram negativos y el establecimiento de neumonía. La existencia de enfermedades respiratorias y el grado de gravedad que presentan los pacientes, con factores que predisponen a la colonización y en consecuencia a la neumonía (19). (Ver Esquema)



**Neumonía de Adquisición Intrahospitalaria Asociada a Ventilación Asistida.**

**Definición:** es la neumonía que se presenta después de las 48 hrs. de haber iniciado la ventilación asistida cumpliendo con los siguientes criterios: Material purulento bronquial -- con tinción de Gram mostrando más de 25 leucocitos y menos -- menos de 10 células epiteliales escamosas por campo. Aisla-- miento de un patógeno considerado intrahospitalario de los -- cultivos de esputo y/o bacteria observada en el frotis del -- material teñido por Gram. Cuenta de leucocitos mayor de ---- 10 000 por mm<sup>3</sup>. Fiebre mayor de 38.0°C. Un infiltrado en el - estudio radiológico (20).

**Frecuencia de las Neumonías Nosocomiales Asociadas a Ventilación Asistida.**

Wenzel en 1976 reportó que la neumonía intrahospitalaria se asociaba al uso del ventilador en un 3.4 por cada 100 procedimientos (1). En 1981 Cross reportó que la terapia con -- ventilador tuvo una permanencia de  $9.1 \pm 0.95$  días y el uso del ventilador estuvo asociado en un 21% a neumonías nosocomiales (21). El Dr. Ponce de León y asociados encontraron en 1986 una incidencia del 24% de neumonías relacionadas a la - intubación endotraqueal (6). En 1986 Craven y colaboradores reportaron el número de días ventilador de  $10 \pm 10$  días con un rango de 3 a 81 días y la neumonía ocurrió en un 21%; ade más determinaron que la incidencia de ésta se incrementaba -

con cambios de circuitos cada 24 hrs., comparado con cambios cada 48 hrs.; 29% contra 14% en forma respectiva (p - ,005) (20).

En el estudio realizado por Scutembeck en pacientes con trauma múltiple que requirieron de ventilación asistida y más de 5 días en la UCI, detectó una incidencia del 18% de infección nosocomial (17). En el Hospital de Infectología del Centro Médico la Raza, las neumonías representaron un 37.5% del total de infecciones nosocomiales relacionadas a aparatos de ventilación asistida; con una mayor prevalencia en octubre y noviembre de 1987 y en julio de 1988 con un predominio de Gram positivos 54.5%. Lo que representó un gasto de \$ 141 016, 900 (28).

#### Factores de Riesgo de Infecciones Intrahospitalarias del Tracto Respiratorio bajo.

Además de los factores de riesgo mencionados anteriormente en las infecciones intrahospitalarias en forma general, existen otros factores que intervienen en la presentación de la neumonía asociada a la ventilación asistida:

1. Factores del huésped, Hontela encontró que la incidencia de las neumonías en pacientes de alto riesgo por su susceptibilidad era del 15.23 %
2. Aparatos de cuidados respiratorios.
3. Aspiración de los microorganismos presentes en la orofaringe determinaban su etiología. La presencia de vías aéreas

artificiales; tubos endotraqueales o traqueostomía, incrementaban la probabilidad de aspiración a través de dos caminos:

- Los pacientes que tienen este tipo de aditamentos, no son capaces de limpiar sus secreciones efectivamente por lo que se colectan en la retrofaringe.
- La reducción de la longitud de la propia vía respiratoria para la efectividad de los mecanismos de defensa traqueobronquial y a través del trauma local.

4. Estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos

5. Cambio de la flora bacteriana (23,31)

Patógenos productores de la Neumonía Nosocomial en Pacientes con Ventilación Asistida.

En 1974 Waldemar encontró una prevalencia de bacilos gram negativos como causantes de la infección en pacientes con ventilación asistida (23). Bresse reportó en 1981 que dentro de los virus, el Sincitial respiratorio era la causa principal de las neumonías nosocomiales (11). En una revisión realizada por Fick y Reynolds determinaron en forma comparativa en dos periodos de tiempo; el primer periodo comprendía de 1969 a 1972 y los agentes más frecuentemente asociados en orden de incidencia fueron: *Streptococcus pneumoniae* 4.6%, *Staphylococcus* spp. 6.8%, *Haemophilus influenzae* 3.8%, *Candida* 6.2%, *Micobacterium tuberculosis* 4.1% y *Mycoplasma pneumoniae* 5.6%. Esta flora cambió en el segundo periodo de 1979 a 1982: *Pseudomonas aeruginosa* 2.7%, *Legionella pneumophila* --

2.7%, *Mycobacterium tuberculosis* 4%, *Candida* 11%, *Influenzae* 3.4% (24). Las bacterias fueron implicadas en solamente 40.6% en el primer periodo, comparado con un 63.8% en el segundo periodo; las infecciones por hongos se incrementaron 7.2% a 13% respectivamente y también los virus incrementaron de 17.5% a 32.9% (24). En 1986 Craven y colaboradores destacaron un predominio de bacilos gram negativos (51%) de los cultivos de material bronquial en pacientes con neumonía manejándose con ventilación asistida: *Pseudomona a.*, *Klebsiella Acinetobacter* y *Serratia*. Otras bacterias que con menor frecuencia se aislaron fueron: *Streptococcus p.*, *Staphylococcus*, *Haemophilus influenzae* (20). En 1986 Barsilay reportó a los siguientes patógenos: *Pseudomona* 29%, *Klebsiella* 14% más frecuentemente; y un 27% de Gram positivos con predominio de *Staphylococcus* 18%, *Streptococcus no A* 12% y *Streptococcus del grupo A* en un 9% (27).

#### Diagnostico de Neumonía Nosocomial en Pacientes con Ventilación Asistida.

Tomando en cuenta el estudio que fué realizado por Sherman y asociados, que abarcó de 1977 a 1981, para detectar la presencia de neumonía congénita en neonatos por medio de la tinción de Gram, determinando que dicho método tuvo un 74% de sensibilidad y un 47% de predicción segura en identificar a los neonatos con bacteremia antes de las 12 hrs de vida,

por lo que dichos autores recomiendan la tinción de Gram de las secreciones traqueales como indicativas de infección pulmonar (25).

En un estudio reportado en 1981 Andrews y asociados cuyo objetivo era determinar la confianza de los hallazgos clínicos en el diagnóstico de la neumonía bacteriana en el Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Progresiva del Adulto SIRPA encontraron que la exactitud de la predicción clínica fue la siguiente: 9 (64%) de los 14 casos de neumonía fueron correctamente diagnosticados en base a datos clínicos considerando 5 casos (36%), que fueron pensados en tener solamente lesión pulmonar difusa (SIRPA). Y ocho de los diez pacientes (80%) con solamente SIRPA, fueron correctamente identificados clínicamente, pero dos incorrectamente, ya que se pensó que tenían neumonía asociada. Así se obtuvo que la predicción de neumonía y no neumonía en pacientes con SIRPA fue del 71%, lo cual fue significativo (26).

En 1988 Barsilay reportó un estudio cuyo objetivo era la búsqueda de algún método para la obtención de la muestra de las secreciones traqueales en la forma más correcta posible; lo logro por medio de un catéter de alambre estéril introducido en el tubo endotraqueal o por traqueostomía. Los resultados indicaron que los aspirados positivos fueron significativamente más frecuentes entre los niños con y sin neumonía (estos últimos con infiltrado en la placa radiológica o con placa normal). Se destaca que dentro de este estudio se tom



ron en cuenta los datos clínicos y radiológicos, además de -  
los bacteriológicos para determinar la presencia de Neumonía  
en pacientes con ventilación asistida (27).

## 5. HIPOTESIS.

En la población pediátrica que se encuentra en apoyo ventilatorio se observa una mayor frecuencia de neumonías nosocomiales por gérmenes intrahospitalarios

### Hipótesis de Nulidad.

Los pacientes que tienen ventilación asistida no presentan con más frecuencia neumonías nosocomiales por gérmenes intrahospitalarios.

### Hipótesis Alternativa

Los pacientes con ventilación asistida tienen mayor frecuencia de neumonías por gérmenes hospitalarios respecto a pacientes sin ventilación asistida.

## 6. VARIABLES.

### Variable independiente:

Paciente en edad pediátrica con apoyo ventilatorio.

### Variable dependiente

Neumonía nosocomial.

### Definición Operacional de las Variables

## Variable Independiente:

Pacientes de edad pediátrica con apoyo ventilatorio incluyen a los pacientes de edad comprendida de cero a dieciséis años, que requerían ventilación mecánica por su padecimiento de base.

## Variable Dependiente:

Neumonía nosocomial es aquella que se presenta después de 48 hrs. de haber iniciado el manejo con ventilación asistida con síntomas de vías respiratorias bajas e infiltrado en las radiografías de tórax.

## Escala de Medición de las Variables.

## Variable Independiente:

Paciente en edad pediátrica con apoyo ventilatorio: Ordinal.

## Variable Dependiente:

Neumonía nosocomial: Nominal.

## 7. MATERIAL Y METODO

## TIPO DE ESTUDIO

Observacional, longitudinal, prospectivo y descriptivo.

## UNIVERSO DE TRABAJO

Pacientes en edad pediátrica que ingresaron a la sala de

graves del Hospital de Infectología Pediátrica, Centro Médico la Raza.

#### CRITERIOS DE INCLUSION.

- A. Pacientes de cero a dieciseis años de edad con ventilación asistida.
- B. Evidencia clínica y radiológica de ocupación alveolar posterior a las 48 hrs. de haber iniciado la asistencia ventilatoria.

#### CRITERIOS DE EXCLUSION

- A. Pacientes con neumonía con los siguientes métodos de ventilación asistida:
  - Traqueostomía sin ventilador.
  - Oxigenación por puntas nasales.
  - Oxigenación por mascarilla.
  - Oxigenación por puritan y/o cámara cefálica.
- B. Pacientes con intubación endotraqueal al ingreso indicada por presencia de proceso respiratorio bajo previo.
- C. Pacientes con intubación endotraqueal indicada por septicemia.

#### CRITERIOS DE ELIMINACION.

- A. Pacientes con ventilación asistida que presentaban neumonía antes de las 48 hrs. de haber iniciado dicha asistencia ventilatoria.

B. Pacientes con presencia de malformación cardiopulmonar y alteraciones neurológicas congénitas.

#### CARACTERISTICAS DEL GRUPO EXPERIMENTAL.

Niños que ingresaron a la terapia y que durante su estancia requirieron de ventilación mecánica y desarrollaron neumonía nosocomial.

#### SISTEMA DE CAPTACION DE LA INFORMACION.

El descubrimiento de las infecciones nosocomiales se realizó a través del Comité de Infecciones. Para cada caso se anotaron los principales datos clínicos, bacteriológicos y epidemiológicos, en una hoja de concentración de datos para facilitar su recopilación y seguimiento (Anexo No. 1) y se almacenaron en Computadora Personal Printaform Modelo 5314.

#### AMBITO GEOGRAFICO.

En la terapia del Servicio de Infectología Pediátrica en el Hospital de Infectología Centro Médico la Raza INSS.

#### RECURSOS HUMANOS QUE SE UTILIZARON.

Participación del personal médico, del grupo de vigilancia epidemiológica y personal del laboratorio del Hospital de Infectología Centro Médico la Raza, IMSS.

## RECURSOS MATERIALES QUE SE EMPLEARON.

- a. Placas de tórax.
- b. Sonda de aspiración
- c. Tubos de cultivo de transporte.
- d. Asas para siembra.
- e. Placas de agar enriquecido.
- f. Tubos de hemocultivo.
- g. Mechero.
- h. Hisopos.
- i. Guantes.
- j. Gasa esteriles.
- k. Cubra boca y gorro.
- l. Jeringas y agujas.
- m. Isodine.
- n. Ligadura
- o. Hojas de recolección de datos.
- p. Computadora personal Printaform modelo 5314.

## FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.

Se efectuo con los recursos que cuenta el Hospital de Infectologia de Centro Médico La Raza, IMSS.

## LIMITE DE TIEMPO.

Del periodo comprendido de julio a octubre de 1990.

### 8. METODOS

Se captó a todos los pacientes en edad pediátrica que ingresaron al servicio de Infectología Pediátrica del Hospital de Infectología Centro Médico la Raza y se les tomaron exudados faríngeos en las primeras 24 hrs de estancia hospitalaria.

A los pacientes que fueron sometidos a ventilación mecánica se les efectuó aspiración de secreción traqueobronquial a las 48 hrs. de haberla iniciado, tomando nuevas muestras cada 48 hrs., dependiendo del tiempo de intubación endotraqueal que requirió cada paciente. Esta secreción se tomó en forma aséptica directamente del tracto traqueobronquial, por medio de sonda de aspiración, previa a cualquier manipulación de éste; colocándose las muestras en frascos de boca ancha estériles y fueron enviados inmediatamente al laboratorio para su cultivo.

Procesamiento de la muestra: al recibir la muestra se observó físicamente para determinar la presencia de acúmulos purulentos o gaseosos, color y consistencia, consignándose los datos, posteriormente se sembró en medios enriquecidos y selectivos en forma semicuantitativa e incubadas a 34°C por 48 hrs. Simultáneamente se realizó un frotis de la muestra y tinción del mismo por las técnicas de Gram y Giemsa con el objeto de observar los diferentes tipos de microorganismos y la celularidad presente. Después de su incubación se observó el crecimiento bacteriano y de acuerdo a éste se sometió a

pruebas diferenciales los microorganismos desarrollados, para distinguir la Flora Normal ( se considera flora normal - al Streptococcus alfa hemolítica y Neisseria sp.) de la patógena de acuerdo a la predominancia numérica que existiera para poder descartar la existencia de flora contaminante, - correlacionando este hallazgo con la observación microscópica.

Por otra parte se tomaron hemocultivos en forma simultánea con la toma del material traqueobronquial, con una diferencia de 15 minutos para la extracción de la sangre, con las técnicas de asepsia y antisepsia ya determinadas. Con toma de nuevos hemocultivos en el mismo intervalo de los cultivos de aspirado bronquial. Los hemocultivos se enviaron en forma inmediata para su procesamiento por las técnicas usuales.

Además se realizó análisis de los expedientes clínicos y llenado del formato especialmente elaborado para la recolección de datos (Anexo No. 1), para la detección y seguimiento de los pacientes que presentarían neumonía nosocomial con ventilación asistida.

#### 9. ANALISIS ESTADISTICO DE LA INFORMACION

Se utilizaron correlación de tablas y gráficas para la distribución de frecuencias, porcentajes y tablas de contingencia.

Como pruebas estadísticas se usaron la prueba Chi cuadrada



da y la prueba exacta de Fisher.

#### 10. CONSIDERACIONES ETICAS

El estudio se realizó sobre la consideración como medida diagnóstica para determinar la presencia o ausencia de Neumonías Nosocomiales en pacientes pediátricos con ventilación asistida formando parte de su manejo integral, por lo que no se requiere autorización del mismo o de sus familiares. Únicamente en aquellos casos en que se realizó endoscopia como medida terapéutica y para en forma paralela a dicho procedimiento se realizara aspiración directa.

#### 11. RESULTADOS

Durante el periodo de investigación de julio a octubre -- de 1990, hubo 911 egresos, de los cuales 256 correspondieron a pacientes pediátricos. De estos logramos obtener cultivos faríngeos en 118 pacientes; el procedimiento fue bien tolerado algunos presentaron tos leve. De las muestras estudiadas 79 fueron niños con flora normal, 6 con *Staphylococcus aureus*, 6 con *Staphylococcus coagulasa* negativo, 1 con *Streptococcus pyogenes* y los 10 restantes fueron sujetos con gérmenes gram negativos, entre los que destacó la *Klebsiella pneumoniae* (Tabla No. 1). Ciento dos de los 118 casos no recibieron apoyo ventilatorio. Ninguno presentó neumonía. En el segundo cultivo, que solo fué posible realizar en 26 de los pacientes, se modificó la flora normal a patógena en 13

(50%) a las 48 hrs de estancia hospitalaria.

A la sala de graves del servicio de Infectología Pediátrica, ingresaron 68 pacientes, 54 (79.4%) no ameritaron ventilación asistida y no presentaron neumonía; 14 (20.6%) se sometieron a ventilación asistida y de ellos 10 (14.7%) no desarrollaron neumonía, los otros 4 (5.8%) presentaron neumonía nosocomial relacionada a la asistencia ventilatoria, en forma global (Tabla No. 2).

De los 14 pacientes sometidos a ventilación asistida, 4 (29%) desarrollaron neumonía y 10 (71%) no. (Tabla No. 3).

De estos catorce pacientes 8 (57%) pertenecieron al sexo masculino y 6 (43%) al femenino (Tabla No. 4); con una edad promedio de 4.82 años (rango de 52 días a 14 años). A todos ellos se les realizó cultivo de secreción bronquial y hemocultivo de acuerdo al método indicado previamente.

En los cultivos obtenidos de los diez pacientes con ventilación sin neumonía nosocomial, la mitad tuvieron desarrollo de flora normal, que se modificó hasta en un 30% en los cultivos posteriores con gérmenes considerados habituales hospitalarios. El Caso No. 1 con *Staphylococcus coagulasa* negativo en exudado faríngeo, secreción bronquial y hemocultivo. (Tabla No. 5)

Los cuatro pacientes con ventilación asistida y neumonía mostraron el siguiente patrón bacteriológico: flora mixta -- bacterias Gram positivas y negativas. El paciente No. 1 modificó la flora inicial agregándose *Klebsiella pneumoniae*. En

el sujeto No. 2 se cultivo *Staphylococcus coagulasa* negativo desde su ingreso en el exudado faríngeo, en secreción bronquial y en hemocultivo. En el paciente No. 3 se aisló *Diplococcus pneumoniae* en el cultivo de secreción bronquial. En el sujeto No. 4 se modificó la flora normal a patógena en 48 hrs. (Tabla No. 6).

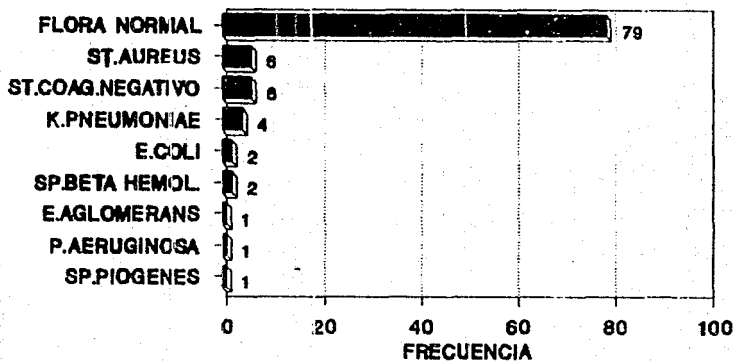
Mortalidad: de los 14 niños con ventilación asistida y neumonía, fallecieron 2 (50%) y los otros 4 fallecieron por causa diferente a neumonía (Tabla No. 6 y 7).

Los sujetos con neumonía nosocomial y que fallecieron, estuvieron en promedio 9.7 días con ventilador y los cultivos de aspirados bronquiales fueron positivos a gérmenes nosocomiales como: *Klebsiella* y *Pseudomona* y los hemocultivos fueron negativos (Tabla No. 6 y 9).

Los pacientes con neumonía estuvieron más tiempo intubados y su estancia hospitalaria fue mayor 25.75 días (rango 14 a 44 días), que en niños intubados sin neumonía nosocomial 10.8 días (rango 5 a 18 días). Los aspirados positivos estuvieron proporcionalmente en mayor número en los niños con neumonía y ventilación asistida, que en los niños sin neumonía (Tabla No. 9)

## 12. TABLAS Y GRÁFICAS

## REPORTE BACTERIOLOGICO DE EXUDADOS FARINGEOS AL INGRESO.



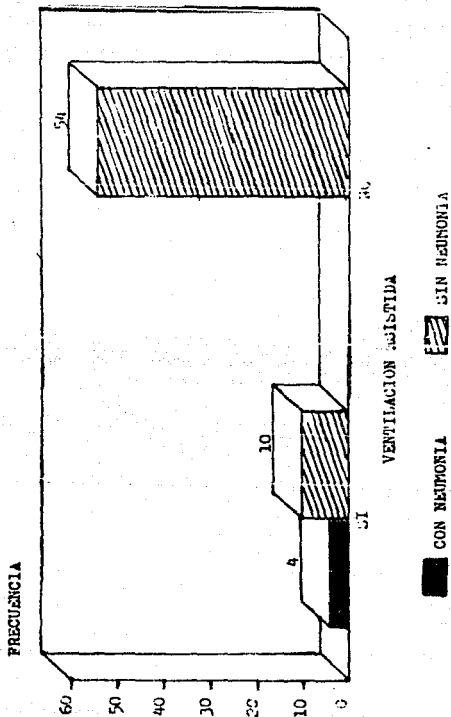
**BACTERIAS**  
 **DESARROLLADAS**

DISTRIBUCION DE PACIENTES QUE INGRESARON A LA SALA DE GRAVES.

GRUPO DE PACIENTES	NUMERO	PORCENTAJE
SIN VENTILACION		
- SIN NEUMONIA	54	79.4 %
CON VENTILACION		
- SIN NEUMONIA	10	14.7 %
- CON NEUMONIA	4	5.8 %
TOTALES	68	100 %

TABLA No. 2

DISTRIBUCION DE PACIENTES QUE INGRESARON A LA SALA DE GRAVES



GRAFICA No. 2

FRECUENCIA DE NEUMONIA EN PACIENTES PEDI-  
TRICOS CON VENTILACION ASISTIDA

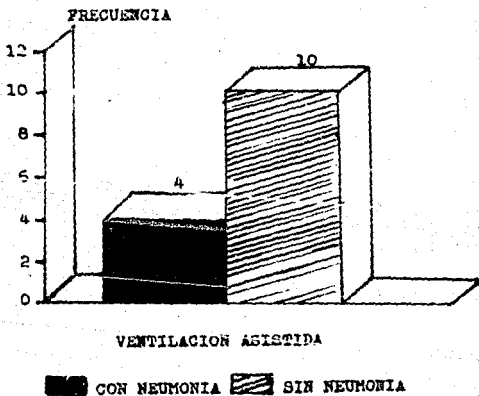
---

PACIENTES CON VENTI- LACION ASISTIDA	NUMERO	PORCENTAJE
SIN NEUMONIA	10	71 %
CON NEUMONIA	4	29 %
TOTALES	14	100 %

TABLA No. 3

FRECUENCIA DE NEUMONIA EN PACIENTES PEDI-  
TRICOS CON VENTILACION ASISTIDA

---



GRAFICA No. 3



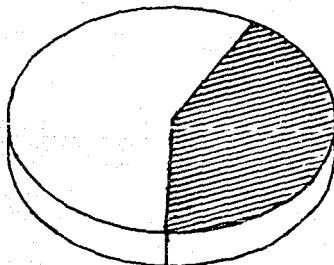
DISTRIBUCION DE PACIENTES CON  
VENTILACION ASISTIDA POR SEXO

SEXO	NUMERO	PORCENTAJE
MASCULINO	8	57 %
FEMENINO	6	43 %
TOTALES	14	100 %

TABLA No. 4

DISTRIBUCION DE PACIENTES CON VENTILACION ASISTIDA POR SEXO

MASCULINOS 57 %



FEMENINOS 43 %

GRAFICA No. 4

GERMENES AISLADOS EN LOS PACIENTES CON  
 VENTILACION ASISTIDA Y NEUMONIA

CASO	EXUDADO FARINGEO	CULTIVO DE SECRE- CION BRONQUIAL	HEMOCULTIVO
1	St. coagulasa negativo	St. aureus K. pneumoniae E. aerogenes St. coag. neg.	St. coagulasa negativo
2	St. aureus	-----	-----
3	Flora Normal *	-----	-----
4	Flora Normal *	-----	-----
5	K. osanae K. pneumoniae St. coag. neg.	K. pneumoniae	-----
6	Flora Normal *	St. coag. neg.	-----
7	Flora Normal *	St. coag. neg. Ps. aeruginosa	-----
8	Flora Normal *	-----	-----
9	E. agglomerans	E. cloacae	St. coagulasa negativo
10	St. coag. neg.	St. coag. neg.	-----

TABLA No. 5

GERMENES AISLADOS EN LOS PACIENTES CON  
VENTILACION ASISTIDA Y NEUMONIA

CASO	EXUDADO FARINGEO	CULTIVO DE SECRE CION BRONQUIAL	HEMOCULTIVO
1	St. aureus	K. pneumoniae St. aureus	-----
2	St. coagulasa negativo	St. coagulasa negativo	St. coagulasa negativo
3	Flora Normal	Diplococ. pneumoniae	-----
4	Flora Normal	Ps. aeruginosa	-----

TABLA No. 6

MORTALIDAD EN PACIENTES PEDIATRICOS CON  
VENTILACION ASISTIDA Y NEUMONIA

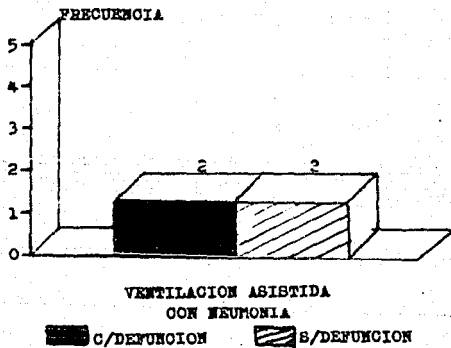
---

PACIENTES CON VEN TILACION ASISTIDA Y NEUMONIA	NUMERO	PORCENTAJE
DEFUNCION	2	50 %
NO DEFUNCION	2	50 %
TOTALES	4	100 %

TABLA No. 7

**MORTALIDAD EN PACIENTES PEDIATRICOS CON  
VENTILACION ASISTIDA Y NEUMONIA**

---



GRAFICA No. 7

**MORTALIDAD EN PACIENTES PEDIATRICOS CON  
VENTILACION ASISTIDA SIN NEUMONIA**

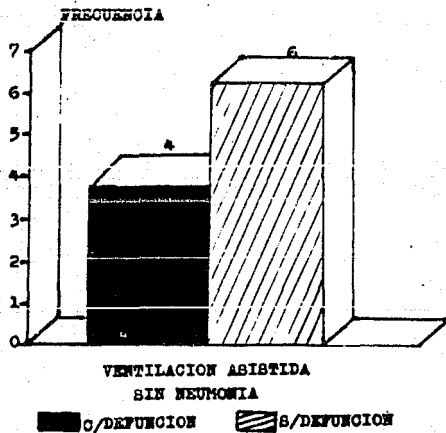
---

<b>PACIENTES CON VEM TILACION ASISTIDA SIN NEUMONIA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>DEFUNCION</b>	<b>4</b>	<b>40 %</b>
<b>NO DEFUNCION</b>	<b>6</b>	<b>60 %</b>
<b>TOTALES</b>	<b>10</b>	<b>100 %</b>

**TABLA No. 8**

**MORTALIDAD EN PACIENTES PEDIATRICOS CON  
VENTILACION ASISTIDA SIN NEUMONIA**

---



GRAFICA No. 8



CARACTERISTICAS DEL GRUPO ESTUDIADO

PACIENTES CON VENTILACION ASISTIDA	GRUPO 1 NEUMONIA NOSOCOMIAL	GRUPO 2 SIN NEUMONIA NOSOCOMIAL
Número de Niños	4	10
Sexo (M/F)	2/2	6/4
Edad	8.8 años (R 7m - 14 años)	3.9 años (R 1 mes - 14 años)
Alteración la : Sistema Nervioso Central Digestivo Respiratorio	3 1 0	9 0 1
Ventilación (días)	9.7 días (R 3 - 15 días)	4.7 días (R 2 - 7 días)
Hospitalización (días)	25.75 días (R 14 - 44 días)	10.8 días (R 5 - 18 días)
Aspirados:		
Positivos	4 (100%)	6 (60%)
Negativos	0	4 (40%)

TABLA No. 9

## 13. DISCUSION

En los estudios realizados por Ponce de León y asoc. en 1986 encontraron una frecuencia de neumonías nosocomiales relacionadas a ventilación asistida de 24% (6); en el mismo año Craven determinó un 21% (20), en el Hospital de Infectología Centro Médico La Rosa se encontró una frecuencia de 37.5% (28). En nuestro estudio se detectó una frecuencia del 29% que es congruente con los reportes previos; reflejando que la ventilación asistida interviene como uno de los factores de riesgo importantes para la presencia de neumonías nosocomiales.

En relación a los microorganismos que se han aislado anteriormente, Waldemar encontró una prevalencia de bacilos Gram negativos en pacientes con neumonía nosocomial sometidos a ventilación asistida (23). Pick y Reynolds realizaron un estudio en dos diferentes periodos, en el primero encontraron predominantemente gram positivos además de hongos y virus (4). En el grupo de niños estudiado en esta ocasión se detectó flora mixta, sin embargo en los que fallecieron encontramos gérmenes gram negativos en los cultivos de secreción bronquial que no se pudieron corroborar por hemocultivos es posible que estos hayan sido los causales del proceso neumónico, desafortunadamente el patrón bacteriológico de los niños sin neumonía fué similar; factor que de alguna manera impidió seleccionar un esquema terapéutico adecuado.

Con respecto al análisis bacteriológico de los pacientes sin neumonía con ventilación asistida, llamo la atención que uno de los niños falleció probablemente por septicemia, considerándose el agente causal el *Staphylococcus coagulans* negativo y retrospectivamente nos permite reflexionar el no perder de vista este germen como agente etiológico de septicemias nosocomiales, fundamentalmente para indicar la terapéutica específica. Ya Ponce de León, Dowitz y Wenzel enfatizan la importancia de este germen en la estadística epidemiológica microbiológica de las infecciones nosocomiales.

En este estudio no fué de gran apoyo el estudio microbiológico de secreciones ya que todos los casos fueron diagnósticos clínicamente; es probable que el estudio del frotis en la fase inicial pudiera indicarnos el riesgo de una futura neumonía y entonces establecer mejores técnicas de apoyo, — disminuir el riesgo de septicemia mediante antimicrobianos — indicados en forma oportuna. Esto lo confirmamos con dos niños a los que se les practicó el frotis que fué positivo con más de diez leucocitos por campo y que correlaciono con el cuadro de neumonía.

Creemos firmemente que la prevención es uno de los pilares esenciales para disminuir la sobrecolonización del tracto respiratorio en el enfermo grave con múltiples factores de riesgo para abatir la morbi-mortalidad por neumonías hospitalarias.

Es indispensable reconocer el papel del apoyo bacterioló-

gico y la comunicaci3n que se tenga con el grupo de laboratorio trasciende en la mejor identificaci3n de problemas y resolverlos conjuntamente.

Resulta costoso someter a todo enfermo en riesgo a una serie de cultivos, sin embargo aun es mas importante el costo de una hospitalizaci3n prolongada o una defunci3n por neumonía, en virtud de lo antes anotado es justificado cualquier esfuerzo para tratar de disminuir el número de infecciones nosocomiales.

#### 14. CONCLUSIONES.

- Las neumonías nosocomiales relacionadas con la ventilaci3n asistida se presentaron en un 29% de la poblaci3n expuesta al riesgo, que representa una tasa de 5.8 casos por cada 100 egresos de la sala de graves en Infectología Pediátrica.
- La flora bacteriana es normal en un 66.9% de la poblaci3n pediátrica hospitalizada al ingreso
- La flora bacteriana se modific3 en el 50% de los niños que tuvieron una segunda muestra de control de exudado faringeo.
- El promedio de días de estancia hospitalaria en niños sin ventilaci3n fu3 de 9, el de los niños con neumonía y ventilaci3n fu3 de 25.75; dieciseis días mas de lo esperado -

para una patología no complicada.

- La flora patógena de los niños con ventilación con y sin neumonía no mostró diferencias significativas.
- Dentro del grupo de niños con ventilación asistida y neumonia y el grupo no sometido al riesgo no hubo una diferencia estadísticamente significativa ( P 0.001).
- Consideramos que es posible mejorar el estudio si la toma de las muestras pudiera realizarse con técnicas más sofisticadas ya referidas.

#### 15. DISCUSION

La finalidad de este estudio es demostrar: la frecuencia y etiología de las neumonías nosocomiales en pacientes pediátricos con ventilación asistida; es de tipo prospectivo longitudinal y descriptivo.

Para lo cual se incluyeron a pacientes de edad pediátrica, que ingresaron a la terapia, en el Hospital de Infectología CMR., y requerían de ventilación asistida por su patología de base y sin neumonía previa. Considerando a la Neumonía Nosocomial asociada a la ventilación asistida, cuando ésta se presentaba a las 48 hrs. ó más de haberse iniciado el manejo con ventilador. Se les tomo exudados faringeos al ingreso; muestra de secreción traqueobronquial y hemocultivos simultáneos y seriados a las 48 hrs de iniciada la ventilación y después cada 48 hrs. El análisis se realizó uti-

lizando las pruebas de Chi cuadrada y la de Fischer.

Los resultados obtenidos fueron: que de 68 pacientes que ingresaron 14 (20.6%) requirieron de ventilación mecánica, - de los cuales solo 4 desarrollaron neumonía nosocomial, dando una incidencia de 5.8, esto representa un riesgo de infección pulmonar asociada a la ventilación asistida del 29%, -- con una mortalidad del 50%. La flora fue de tipo mixto y no hubo diferencia en el tipo de microorganismos aislados, en los grupos de pacientes con ventilación asistida con y sin neumonía.

Con los datos obtenidos y el metodo estadístico utilizado se acepta la hipótesis nula.

## 16. BIBLIOGRAFIA.

1. Wenzel, Osterman, Hunting. Hospital acquired infection. II infection rates by site, service and common procedures on a University Hospital. Journal of Epidemiology -- 1976; 104 (6); 645- 651.
2. Donowitz, Wenzel, Hoyt. High risk of hospital acquired - infection in the ICU patient. Critical Care Medicine. -- Jun 1982; 10 (6): 355- 357.
3. Conowitz. High risk of nosocomial infection in the pediatric critical care patient. Critical Care Medicine. Jan 1986; 14 (1) ; 26- 28.
4. Sada, Quintana, Cruz. Infecciones intrahospitalarias: vigilancia epidemiológica en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. Salud Pública. Dic 1986; 28(6) 611- 615.
5. Fadilla, Guisafre, Martinez. Epidemiología de las infecciones nosocomiales en un Hospital pediátrico. Salud Pública. Dic 1986; 28 (6): 599 - 610.
6. Ponce de León, García y Voleow. Resultados iniciales de - un programa de vigilancia de infecciones nosocomiales en los institutos nacionales de salud. Salud Pública. Dic - 1986; 28 (6): 583 - 592.
7. Avila, Ramirez, Alp che. Infecciones nosocomiales en un Hospital pediátrico. Salud Pública Dic 1986; 28(6): 616-22
8. Garcia, Mendez, Ponce de Leon. Vigilancia de infecciones nosocomiales en un Hospital de segundo nivel; problemas

- y alternativas. Salud Pública. Dic 1986; 28(6): 623-29.
9. Comité de Prevención, detección y control de infecciones hospitalarias. Hospital Centro Médico La Raza. Boletín -- No. 2, 1987.
  10. Soutenbeek, Saene y Zandstra. Infection prevention in the ICU by selective flora suppression. Intensive Critical Care. Jun. 1987; 6(11): 7 - 8.
  11. Bresse. Nosocomial viral respiratory infection perennial weeds on pediatrics wards. The American Journal of Medicine. March 1978; 70: 670 - 676.
  12. Ponce de León, Wenzel. Hospital acquired bloodstream infections with staphylococcus epidermidis. The American -- Journal of Medicine. Oct. 1984; 77: 639 - 644.
  13. Rose, Hunting, Townsend. Morbidity/mortality and economic of hospital acquired blood stream infections: A controlled study. Southern Medical Journal. Nov. 1977; 70 (11): - 1267 - 1269.
  14. Ponce de León, Romero, Sandoval. Eficacia de un programa de infecciones nosocomiales, una posibilidad real para mejorar la calidad de atención médica. Salud Pública. Dic 1986; 28 (6): 593 - 598.
  15. Wenzel. Nosocomial Infections diagnosis - related groups and study on the efficacy of nosocomial infection control The American Journal of Medicine. Jun 1985; 28: 70 (Suppl 6B pag. 3 - 7.
  16. Sin Fuentes. Funciones del laboratorio en el control de --



- las infecciones nosocomiales. Salud Pública .Dic 1986; -  
28 (6); 642 - 654.
17. Reybrouck. Handwashing and disinfection. Care Digest.---  
Jun 1980; 6 (11): 8 - 9.
  18. Jaribaldy. Risk factors for postoperative pneumonia.The  
American Journal of Medicine. Mar. 1981; 70:677 - 80.
  19. La Force. Hospital acquired gram negative rod pneumonia  
an overview. The American Journal of Medicine.Mar. 1981;  
70: 664 - 669.
  20. Crave Kunches y Killinsky. Factors for pneumoniae and --  
fatality in patients receiving continuous mechanical ven  
tilation. Am Rev Resp Dis 1986;133: 792 - 796.
  21. Cross, Roup. Role of respiratory assistance devices in -  
endemic nosocomial pneumoniae. The American Journal of -  
Medicine. Mar. 1981; 70: 681- 685.
  22. Dixon. Nosocomial Respiratory Infections. Infection Con-  
trol.1983; 4 (5); 376- 381.
  23. Johanson. Pierce y Sanford. Changing pharyngeal bacte---  
terial flora of hospitalized patients. The New Engl J --  
Med. Nov. 1969; 281(21): 1137 - 1140.
  24. Fick Reynolds Changing spectrum of pneumonia- news media  
creation or clinical reality . The American Journal of -  
Medicine. Jan.192; 74 (1): 2 - 8.
  25. Sherman,Chance, Goetman. Gram's stains of tracheal secre-  
tions predict neonatal bacteremia. Am Journal Disease --  
Control. Sept.1984; 138:848 - 850.

26. Andrews, Coalson y Smith. Diagnosis of nosocomial bacterial pneumoniae in acute, diffuse lung injury. Chest Sept. 1981; 80 (3): 254 - 258.
27. Barsilay, Mendel y Keren. Nosocomial bacterial pneumonia in ventilated, children: clinical significance of culture positive peripheral bronchial aspirates. The Journal of Pediatrics. Mar. 1988; 112 (3): 421 - 424.
28. Cristobal. Epidemiologia de las infecciones nosocomiales en Pediatria del Hospital de Infectologia, Centro Médico La Raza. Tesis 1989 :20 - 22.
29. Gatell, Trilla y Latorre. Nosocomial bacteremia in a large spanish teaching hospital; analysis of factors influencing prognosis. Reviews of infectious diseases. Feb. 1988 10 (1) : 203 - 210.
30. Goldman, Leclair y Maccone. Bacterial colonization of neonatos admitted to an intensive care environment. The J. of Pediatrics. Aug. 1978; 93 (20); 288- 293.
31. Settile, Marris, Prough. Nosocomial pulmonary infection; posible etiologic significance of bacterial adhesion to endotraqueal tubes. Critical Care Medicine. April 1986; -14 (4): 265 - 270.

VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE LAS NEUMONIAS  
 NO OCORRIENTES EN PACIENTES CON VENTILACION  
 ASISTIDA.  
 HOSPITAL DE INFECTOLOGIA PEDIATRICA U.F.R.  
 REGISTROS DE CASOS

Nombre del Paciente				Fecha			
Cédula				Ingreso		Egreso	
Edad:		Sexo: F M		Diagnostico clínico			
Cama:				Diagnostico radiológico			
Datos de Neumonía							
Detección		Inicio prob.		Confirmación		Motivo de alta	
						Mejoría Defunción Traslado Alta Voluntaria	
Asistencia Ventilatoria							
Tipo de Ventilador		Dura ción		Inicio en relación a Días .Días de Ven Estancia,tilación		Terapéutica Medicamentos	
						Inicio Término	
Microorganismos							
Presencia de mat. burulento		Exudado Farin-geico		Aspirado Bronquial		Tinción Gram	
Estudios de Gabinete							
Radiología				Endoscopia			
Fecha		Interpretación		Fecha		Interpretación	
Días estancia: Autopsia				Infección como causa: a) Directa de muerte b) Coadyuvante c) Independiente			