



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

SECRETARIA DE SALUD

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

***Incidencia bacteriana patógena en pacientes
pediátricos , sometidos a ventilación mecánica.***

TESIS

Para obtener el Diploma de especialista en Pediatría

Presenta

Dra. Ivonne Alejandra Carlos Talavera

FEBRERO 2011



Hospital Juárez de México





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.

DR. JOSÉ GUILLERMO HERNÁNDEZ VALENCIA.

TITULAR DE LA UNIDAD DE ENSEÑANZA

DR. JORGE ALBERTO DEL CASTILLO MEDINA

JEFE DE LA DIVISION DE PEDIATRIA, Y PROFESOR TITULAR DEL CURSO
UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA

DR. MARIO TORRES AMAYA

ASESOR DE TESIS

ANTECEDENTES

Las infecciones nosocomiales son un problema importante de salud pública. En Estados Unidos al menos 2 millones de pacientes padecen una infección nosocomial anualmente con un costo estimado de atención de 4.5 billones de dólares (1,2). La atención hospitalaria adecuada de los pacientes permite resolver el problema de manera eficaz y pronta; en tal forma se evitan las infecciones nosocomiales. Para lograrlo importa implementar sistemas de vigilancia y control de infecciones nosocomiales, con medidas preventivas para evitar que los pacientes adquieran un nuevo padecimiento.(1,2)

En el Hospital Infantil de México (2,3), en el Instituto Nacional de Pediatría (4) y en el Hospital Pediátrico del Instituto Mexicano del Seguro Social (5) se han notificado tasas de infección nosocomial entre 8.8 y 10 por 100 egresos. Es difícil generalizar sobre la epidemiología de las infecciones nosocomiales debido a las características de la población de cada hospital. Importa actualizar estos datos para observar los cambios que ocurren y que pueden modificar la forma de prevenir y tratar estos eventos. (1)

La ventilación artificial mecánica invasiva, que requiere intubación endotraqueal, produce un incremento notorio de la frecuencia de aparición de esta afección. En los pacientes con soporte respiratorio artificial está influida además por el uso de dispositivos externos que alteran las barreras de defensa naturales y facilitan la transmisión cruzada de los agentes patógenos. Muchas de estas infecciones son producidas por microorganismos multirresistentes, que forman parte del ecosistema propio de las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), o que son resultado del uso indiscriminado de antibióticos de amplio espectro.(8)

Las infecciones relacionadas por Ventilación Mecánica (VM) representa habitualmente la segunda infección nosocomial de unidades de cuidados intensivos, por lo que sus estrategias de prevención se encuentran en permanente difusión y supervisión. Hoy en día, se le menciona como un importante indicador de calidad de atención al paciente fomentando la permanente mejoría de las prácticas relacionadas al cuidado del enfermo sometido a VM

Para que los programas de control tengan éxito, se deben conocer los cambios de la epidemiología de las infecciones nosocomiales (IN) y los microorganismos causales, identificando los cambios a través del tiempo tanto del tipo y características de la infección como de las medidas preventivas y de control aplicadas

En 30 a 31% no se identificó el agente patógeno de las infecciones nosocomiales, principalmente en las neumonías, infecciones en piel, heridas quirúrgicas y gastroenteritis. Los cinco principales agentes patógenos aislados entre 1999 y 2003 fueron *K. pneumoniae*, *E. coli*, *S. epidermidis*, *E. cloacae*, *S. aureus*. Del 2004 al 2006 los agentes patógenos que ocuparon los cinco primeros lugares fueron *S. epidermidis*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *C. albicans*, *E. cloacae*. Otros gérmenes identificados, algunos de los cuales ocasionaron brotes en ese periodo fueron *B. cepacia*, *Acinetobacter lwoffii* y *baumannii*, *Pseudomonas fluorescens*, *Achromobacter xylosoxidans*, *Herpes zoster* (1,2)

Agentes de la vía respiratoria alta probablemente arrastrados al momento de la intubación, pero en general la "verdadera" VM y en donde se focalizan las medidas de prevención estudiadas es en el fenómeno que aparece más tardíamente. En este caso, las etiologías reconocidas son *Staphylococcus aureus* y bacilos Gram. negativo como *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella sp.* y *Enterobacter sp.* entre otros(1,2)

Algunos factores de riesgo como los catéteres venosos temporales y los permanentes; la intubación endotraqueal, los catéteres urinarios permanentes por períodos prolongados y la necesidad de realizar tratamientos quirúrgicos.

En Chile durante el año 2006 fueron notificadas en servicios pediátricos y con identificación de etiología en el 90%, los agentes fueron *S. aureus* (21,3%), *Pseudomonas aeruginosa* (20,2%), *A. baumannii* (11,2%), *Klebsiella pneumoniae* (6,78%) entre otros. En neonatología; sin embargo, de 107 episodios notificados se identificó sólo un 38,3% de etiologías, predominando *A. baumannii* (29,3%)(5).

En función de que en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales o Unidades de Terapia Intensiva Médica y Quirúrgica del Hospital Infantil de México Federico Gómez se encuentran 80% de los casos de infecciones nosocomiales, se realizó un estudio para conocer las omisiones más frecuentes en los procedimientos básicos que se realizan en cada uno de estos servicios. Lo anterior permitió la elaboración de un diagnóstico situacional a través de la monitorización de actividades aplicables a cualquier procedimiento básico por unidad de cuidados intensivos del Hospital Infantil de México Federico Gómez, mediante la aplicación de la Cédula de Verificación para la Prevención y Control de Infecciones Nosocomiales; se diseñaron estrategias de mejoras basadas en los resultados y se produjo un impacto en la tasa de infecciones nosocomiales.(4)

La mayoría de los estudios que identifican factores de riesgo están basados en población adulta, muchos extrapolables a niños y reconociendo entre ellos como mecanismos patogénicos a la aspiración de secreciones orofaríngeas, aspiración de flora gastrointestinal e inhalación de bacterias en aerosoles, fenómenos facilitadores de la llegada de agentes patógenos a la vía respiratoria inferior.(9,14,17)

Particularmente los factores de riesgo dependientes de la atención clínica son:

- Duración de la ventilación mecánica.
- Prolongada estadía en unidades críticas.
- Empleo de dispositivos venosos centrales.
- Exposición a antimicrobianos.
- Uso de bloqueadores H2..
- Re-intubaciones.
- Intubación naso-traqueal.
- Aspiración repetitiva de secreciones por traqueotomía.
- Traslados del paciente intubado fuera de la unidad.

En la población pediátrica, dos estudios identificaron como factores de riesgo a la inmunodeficiencia, inmunosupresión y al bloqueo neuromuscular y también a la presencia de síndromes genéticos asociados a bloqueo neuromuscular, reintubaciones, grandes quemados, y transporte fuera de la unidad crítica. Sin embargo, el más importante factor de riesgo es evidentemente la intubación traqueal ya que elimina los mecanismos de defensa naturales y permite el ingreso de potenciales bacterias patógenas(13,14)

En hospitales generales del país se ha observado mayor incidencia de infecciones nosocomiales en las Unidades de Terapia Intensiva que explican el 80% de los casos que se presentan en un hospital.

Para mejorar el diagnóstico e identificar etiología, estos criterios deben acompañarse de estudios microbiológicos que en muestras obtenidas del árbol respiratorio deben ser cuantitativos. Los criterios microbiológicos en búsqueda de etiología incluyen:

- a) Hemocultivo positivo sin otra causalidad.
- b) Cultivo positivo de líquido pleural.
- c) Cultivo positivo de lavado broncoalveolar (LBA).
- d) Mas de 5% de células con bacterias intracelulares obtenidas por LBA.

Claramente entre las estrategias generales de prevención, cuyo objetivo es evitar la contaminación del paciente y evitar la emergencia de patógenos resistentes en los hospitales tenemos:

a) Prevenir la difusión iatrogénica: Instaurando higiene de manos como medida supervisada, práctica que ha demostrado estadísticamente la disminución de infección nosocomial (14), pero que desafortunadamente no se cumple al 100%. Respecto del insumo para el lavado de manos, la instalación de dispensadores de alcohol gel facilita la adherencia y se le ha demostrado ser superior al agua y jabón. El uso de guantes como barrera aunque efectivo, por sí sólo tiene menor impacto que el lavado de manos por lo que debieran emplearse en forma sinérgica como medida de prevención(13,14,21).

b) Reducción de emergencia de microorganismos resistentes: Evitar el uso indiscriminado de dispositivos invasivos como catéteres venosos centrales, líneas arteriales y catéteres urinarios entre otros, ya que facilitan la colonización bacteriana por lo que debieran ser retirados lo antes posible. Así también, los profesionales involucrados deben mantener la técnica aséptica y las barreras necesarias durante la instalación de estos dispositivos. Otro pilar importante, lo constituye la estrategia de trabajo con una política de uso racional de antimicrobianos evitando presión selectiva y desarrollo de resistencia microbiana (14,21).

Respecto del tratamiento, resulta imposible emitir una recomendación general, evidentemente este debiera basarse en la epidemiología microbiológica local para su inicio empírico fomentando exhaustivamente la búsqueda etiológica y aprendiendo a modificar posteriormente la terapia de acuerdo a los hallazgos microbiológicos. Otro aspecto importante, es que aunque no se discute su inicio parenteral, también debiera incorporarse el concepto de switch terapia de antimicrobianos a vía oral en pacientes seleccionados con buena respuesta clínica y tracto intestinal indemne (14,21). Muchos tópicos en diagnóstico y prevención aún nos deben evidencia en el paciente pediátrico y neonatológico, motivación para mantener alerta en esta complicación que afecta al paciente crítico.

En respuesta a la amenaza para la salud pública que plantea la creciente resistencia de ciertos agentes infecciosos a los antimicrobianos, el Programa de Enfermedades Transmisibles de la OPS está invirtiendo recursos significativos para ayudar a algunos países a fortalecer la infraestructura epidemiológica y de laboratorios, y los conocimientos especializados para el monitoreo de los agentes patógenos resistentes a los fármacos antimicrobianos. En colaboración con el Centro de Laboratorios para el Control de Enfermedades (LCDC) de Canadá, se ha prestado colaboración para mejorar la capacidad de llevar a cabo la vigilancia de la resistencia de cepas de *Salmonella*, *Shigella* y *Vibrio cholerae* en 15 países.(21,22) Ese constituyó el primer paso para definir la magnitud de la resistencia y permitir la formulación y puesta en práctica de programas nacionales apropiados de prevención y control mediante:

- La identificación de los serotipos emergentes y las tendencias predominantes de resistencia a los antibióticos.
- La elaboración de programas de adiestramiento a corto y largo plazo para fortalecer la vigilancia epidemiológica y el trabajo de laboratorio.

Justificación o delimitación de problema:

La información disponible en México acerca de estas infecciones relacionadas al uso del ventilador en pediatría, generalmente proviene de centros del tercer nivel de atención. Estos hospitales tienen una infraestructura diferente y proporcionan atención a pacientes con mayor complejidad y gravedad que los hospitales generales, los cuales son catalogados como de segundo nivel de atención médica. Sin embargo, es justamente en estos hospitales generales donde se proporciona atención médica a la mayor parte de la población mexicana.

En el servicio de terapia intensiva pediátrica del Hospital Juárez de México, se atienden un sin número de patologías que ameritan manejo ventilatorio y el cual en algunos casos se presentan procesos infecciosos como resultado de este, por lo que este estudio va dirigido a determinar la presencia de microorganismos patógenos en dichos pacientes.

Diferentes estudios han demostrado que hasta 10% de los niños ingresados a hospitales en nuestro país adquirirán una Infección Nosocomial (IN) durante su hospitalización. La neumonía y la bacteriemia nosocomial no sólo han sido señaladas como la primera y segunda causa de infección nosocomial en niños, sino que ambas causan una mortalidad muy elevada.

Las IN de algún modo reflejan el tipo de atención médica que proporciona un hospital. Actualmente la información microbiológica disponible sobre estas infecciones proviene de países industrializados y centros del tercer nivel de atención, ya que hay pocos hospitales del segundo nivel que tengan laboratorios de microbiología con la capacidad de proporcionar resultados que cumplan con los controles de calidad establecidos por el Comité Nacional para Normas del Laboratorio Clínico (NCCLS) de los Estados Unidos de América.

Objetivo general

Reconociendo que cada unidad hospitalaria debe conocer la epidemiología y microbiología de las infecciones, se realizó este estudio con el objetivo de determinar las tasas ajustadas de incidencia de infección microbiológica nosocomial relacionada a ventilación mecánica en los pacientes pediátricos en la unidad de terapia intensiva del Hospital Juárez De México

Objetivo específico

Determinar la incidencia bacteriológica patógena en pacientes pediátricos hospitalizados en el servicio de terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Juárez de México sometidos a ventilación mecánica .

HIPOTESIS.

Hipótesis verdadera: los cultivos realizados en pacientes pediátricos hospitalizados con ventilación mecánica en la UTIP del Hospital Juárez de México, son positivos para microorganismos patógenos

Hipótesis alterna: Los cultivos realizados a pacientes pediátricos hospitalizados en la terapia intensiva pediátrica del Hospital Juárez de México, los microorganismos aislados corresponden a la flora habitual.

HIPOTESIS NULA: Los cultivos realizados a pacientes pediátricos hospitalizados en la terapia intensiva pediátrica del Hospital Juárez de México, los microorganismos aislados corresponden a flora no patógena.

VARIABLES:

- Dependiente: microorganismos patógenos

- Independiente: Ventilación Mecánica

TAMAÑO DE MUESTRA: MINIMO 30 PACIENTES

TIPO DE ESTUDIO : Se trata de un estudio observacional prospectivo longitudinal de varianza no farmacológico .

MATERIALES Y METODOS

Se realizara un sistema de vigilancia epidemiológica prospectiva en el servicio de UTIP del Hospital Juárez de México, de junio de 2009 a octubre del 2010

Criterios de inclusión:

1. Se incluirán pacientes hospitalizados, de 1 mes hasta los 16 años 11 meses de edad, que se encuentren hospitalizados en el servicio de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Juárez de México que por indicación médica requirieron ventilación mecánica
2. Pacientes que independientemente de su patología se encuentran intubados con más de 24hrs.

Criterios de No Inclusión.

1. Pacientes a quienes se les hayan realizado cultivos bronquiales antes de las 24hrs
2. Pacientes quienes se encuentren bajo ventilación mecánica menos de 24hrs

Criterios de Exclusión:

1. Pacientes pediátricos que cursen con fibrosis quística,
2. Pacientes con cultivos previos positivos
3. Pacientes inmunosuprimidos, con neumonía previamente diagnosticada

Se les realizara seguimiento después de las primeras 24hrs de exposición (intubación endotraqueal), y se tomara la 1er muestra bronquial después de las primeras 24hrs de intubación endotraqueal, la segunda toma de muestra bronquial se tomara hasta la detección del episodio de infección intrahospitalaria o antes del retiro del procedimiento invasivo.

A todos los pacientes intubados, se les realiza estudio de la secreción bronquial, mediante trampa de circuito cerrado y cultivo.

La toma de la muestra será colectada por el médico residente en turno responsable

Para el lavado bronquial se administra 1 ml de solución salina estéril a través de la cánula endotraqueal, y posteriormente se aspiró con jeringa y sonda estériles.

En el laboratorio de microbiología se deben realizar tinción de Gram. e inoculación en medios de cultivo. La identificación y la susceptibilidad a antimicrobianos se estableciera por bioquímicas tradicionales , y se confirmarán por medio de un sistema automatizado) mediante paneles comerciales (AutoScan) para determinar género, especie y concentración mínima inhibitoria.

Método estadístico

Se usaran porcentajes

Hoja de datos Fecha de ingreso a UTIP _____ numero _____

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO
SERVICIO DE UTIP

PROTOCOLO: ***Incidencia bacteriana patógena en pacientes pediátricos ,
sometidos a ventilación mecánica.***

Nombre _____ **Exp** _____ **Cama** _____
Edad: _____ **Genero** _____

Dx de ingreso _____

Fecha y hora de intubación _____ **fecha de extubación** _____
Fecha 1er cultivo _____ **folio interno** _____
Resultado _____

Fecha 2do. cultivo _____ **folio interno** _____
Resultado _____

Evaluó Médico Residente: _____

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

SERVICIO DE UTIP´

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio de la presente autorizo que se realicen cultivos de secreciones bronquiales al paciente:_____

Que se encuentra en el servicio Unidad Terapia Intensiva Pediátrica, con diagnostico:_____

Dicho procedimiento se realizara con la finalidad de determinar la incidencia bacteriológica patógena en pacientes pediátricos hospitalizados en el servicio de terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Juárez de México sometidos a ventilación mecánica y no representa ningún riesgo para el paciente y puede contribuir a una mejor atención hospitalaria.

Acepto

No acepto

—

Nombre completo, firma y parentesco

Nombre completo, firma y parentesco

Testigo 1

Testigo 2

RESULTADOS

Se realizo un sistema de vigilancia epidemiológico prospectivo en el servicio de UTIP del Hospital Juárez de México, de junio de 2009 a octubre de 2010

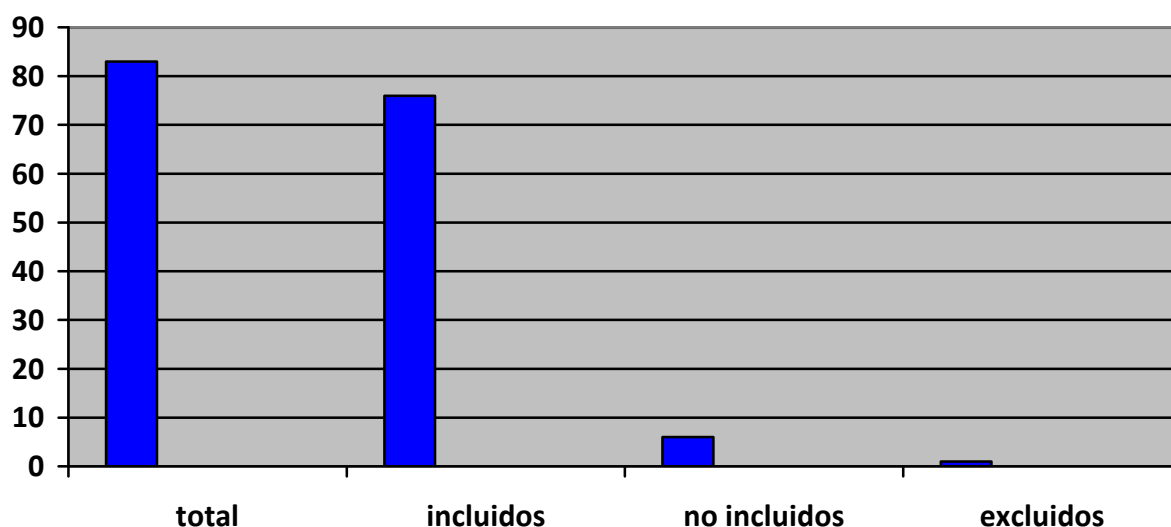
En el estudio de incluyeron 76 pacientes, a los cuales se realizo seguimiento después de las primeras 24hrs de exposición (intubación endotraqueal), hasta el retiro del procedimiento invasivo.

No Inclusión: 3 pacientes a quienes se les realizaron cultivos antes de las 24hrs – 3 Pacientes inmunosuprimidos, con neumonía previamente diagnosticada, se excluyo paciente oncológico el cual presenta deterioro respiratorio pero se demostró la inmunodeficiencia y neumonía asociada a agentes oportunistas (Cuadro y Grafica 1)

Cuadro 1. Número de pacientes que participaron en el estudio

Total	Incluidos	No incluidos	Excluidos
83	76	6	1

Grafica 1. Pacientes que participaron en el estudio



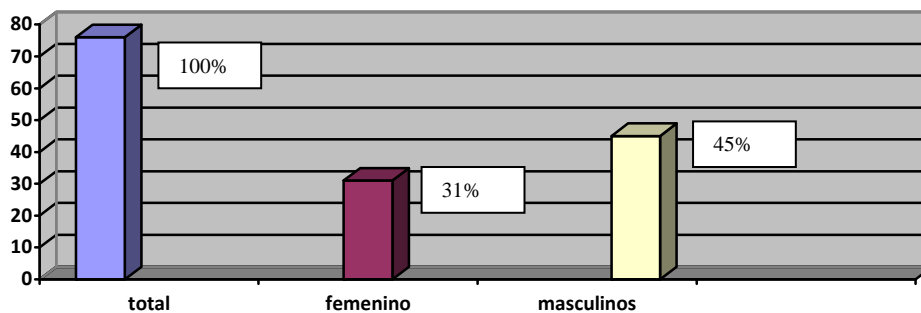
Para el lavado bronquial se administro 1 ml de solución salina estéril a través de la cánula endotraqueal, y posteriormente se aspiró con jeringa y sonda estériles y se envió al laboratorio de microbiología para la inoculación en medios de cultivo. Se revisaron los cultivos y se reportaba el resultado

De los 76 pacientes incluidos en el estudio, 3 de ellos (que representa 3.9%), presentaron desarrollo en los cultivos y en 73 pacientes no se desarrollo ningún germen patógeno(96%). Se presentaron 76 pacientes intubados de los cuales, 31 pertenecen al género femenino (40.7%) y 45 del género masculino(59.2%). (Cuadro y grafico 2)

Cuadro 2. Genero de los pacientes incluidos en el estudio.

Total de pacientes	femenino	masculino
76	31	45

Grafico 2. Genero de los pacientes incluidos en el estudio.



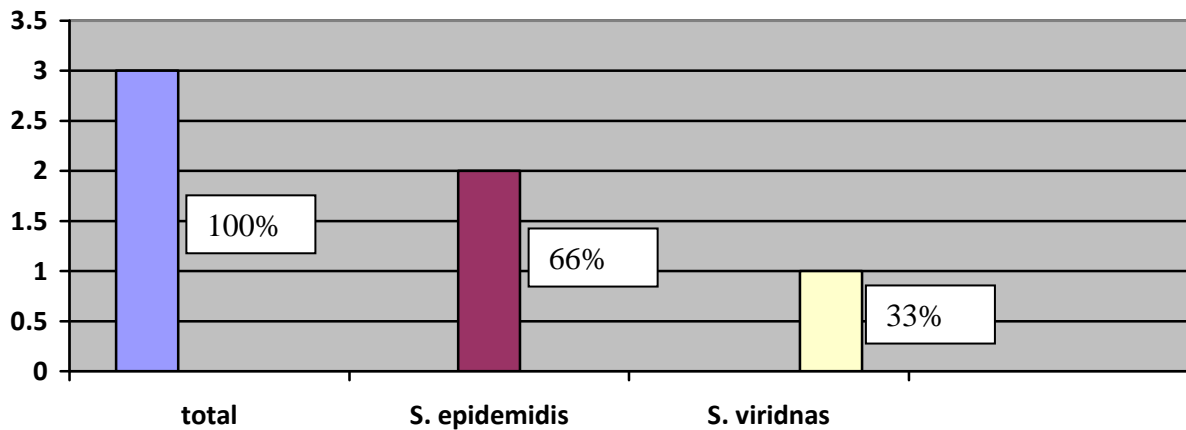
En los pacientes que tuvieron desarrollo bacteriano , 2 de ellos se aisló en el cultivo tomado a las 24hrs de la exposición a la ventilación mecánica Streptococcus epidermidis (66%) , 1 con Strepcococcus viridans (33%) (Cuadro y grafica 3)

Cuadro 3. Bacterias identificadas en el cultivo de secreción bronquial a las 24hrs manejo con ventilación mecánica asistida.

Bacteria **	Total = 3	Porcentaje 100%
Streptococcus epidermidis	2	66%
Strepcococcus viridans	1	33%

**10X5 UFC/ml

Grafica 3 . Bacterias identificadas en el cultivo de secreción bronquial a las 24hrs manejo con ventilación mecánica asistida



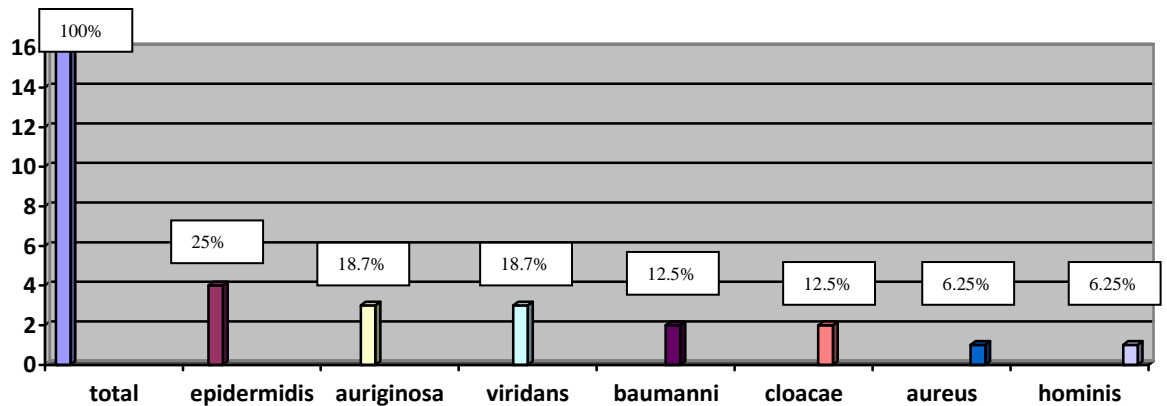
En el segundo cultivo de secreción , de los 76 pacientes incluidos que se les tomo antes de extubarlo se reportan 16 casos con desarrollo bacteriano (representa 21%) y en 60 pacientes no se aisló ningún germen (79%). De los pacientes que presentaban desarrollo bacteriano desde el 1er cultivo de secreción se les tomo la segunda muestra bronquial para el cultivo a las 48hrs de la primera toma y de los cultivos negativos en la primera toma de muestra bronquial, se les repitió la segunda toma antes de extubarlos.

De los 16 que desarrollaron cultivos positivos ,tenemos 4 con Streptococcus epidermidis(25%), 3 con Pseudomona aeruginosa(18.7%), 3 con Strepcococcus viridans (18.7%), 2 con Acinetobacter baumannii(12.5%), 2 con Enterobacter cloacae (12.5%), 1 con Staphylococcus aureus(6.25%), 1 con Staphylococcus hominis(6.25%), (Cuadro y Grafica 4)

Cuadro 4. Bacterias identificadas en el cultivo de secreción bronquial antes de la extubación

Bacteria	Total =16	Porcentaje 100%
Streptococcus epidermidis	4	25%
Pseudomona aeruginosa	3	18.7%%
Strepcococcus viridans	3	18.7%
Acinetobacter baumannii	2	12.5%
Enterobacter cloacae	2	12.5%
Staphylococcus aureus	1	6.25%
Staphylococcus hominis	1	6.25%

Grafico 4. Bacterias identificadas en el cultivo de secreción bronquial antes de la extubación.



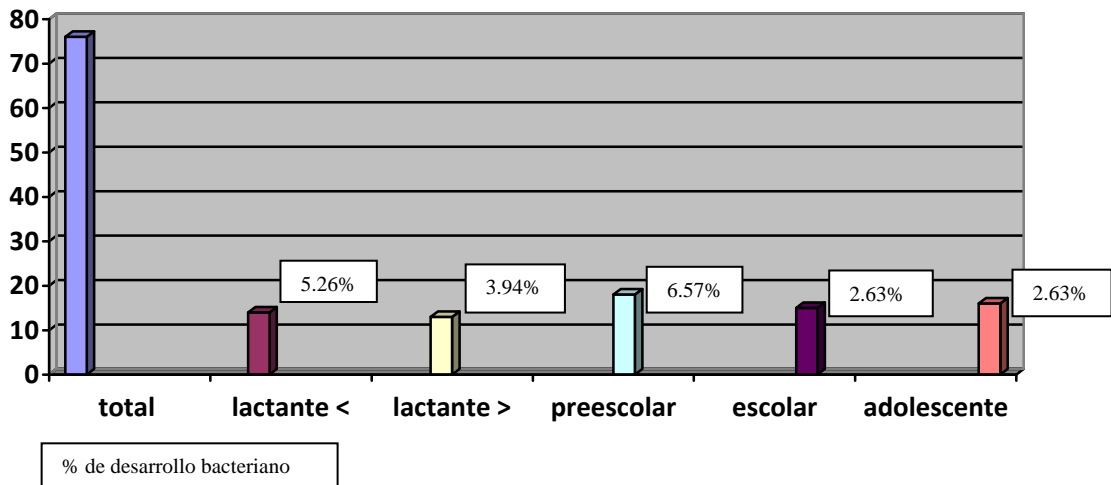
El promedio de días de intubación fue de 7 días, con mínimo de 2 días y máximo de 24 días

Con respecto a las edades, fueron clasificados en 5 grupos, los cuales 14 (18.4%) correspondían a grupo de lactantes menores de 29 días a 12 meses de vida, 13 (17.1%) representan al grupo de lactantes mayores de 1 año y un día a 3 años de vida, 18 (23%) representan al grupo preescolares de 3 años con 1 día a los 6 años de vida, 15 (19.7%) representan al grupo escolares de 6 años con un día a 12 años de vida y 16 (21%) representan al grupo de adolescentes de 12 años con un día a 16 años con 11 meses. (Cuadro y Grafico 5)

Cuadro 5. Pacientes por grupo etáreo.

Grupo etáreo	Numero	Porcentaje	Desarrollo bacteriano No / (%)
Lactentes menores	14	18.42%	4 / (5.26%)
Lactantes mayores	13	17.10%	3 / (3.94%)
Preescolares	18	23.68%	5 / (6.57%)
Escolares	15	19.73%	2 / (2.63%)
Adolescentes	16	21.0%	2 / (2.63%)
Total	76	100%	16 / (21%)

Grafico 5. Pacientes por grupo etáreo.



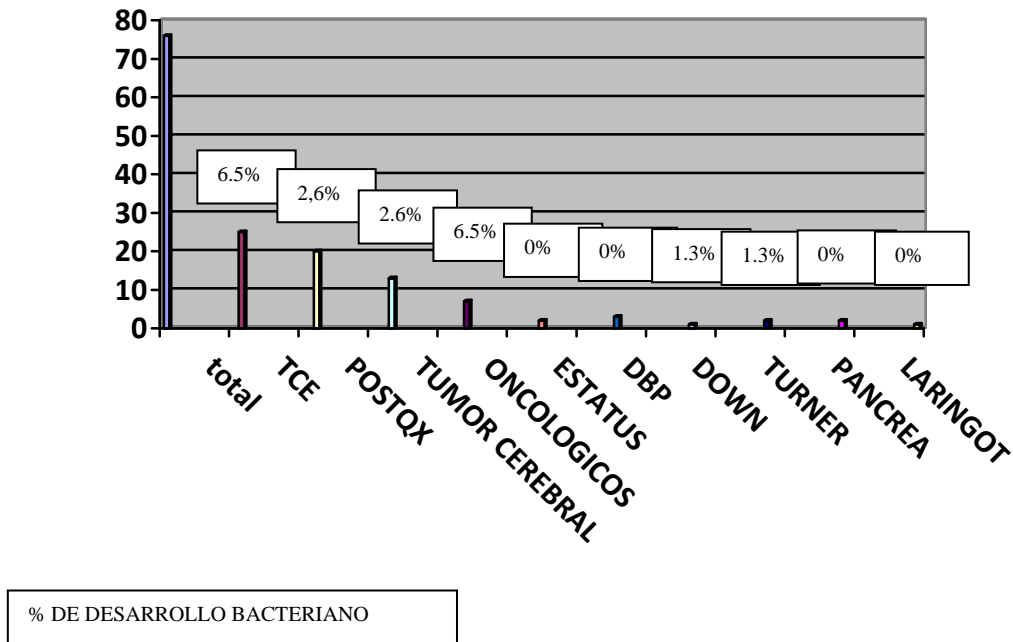
Incidencia de desarrollo bacteriano de acuerdo al diagnostico de ingreso

La causa más frecuente de ingreso a la UTIP y que requirieron ventilación mecánica fueron , 25 pacientes con traumatismo craneoencefálico de los cuales 5 tuvieron desarrollo bacteriano, 20 pacientes postoperados de diversas patologías en las cuales no se logro extubar en quirófano e ingresan para vigilancia y extubación posterior de los cuales 2 tuvieron desarrollo ,13 pacientes postoperados de resección tumoral de cráneo de los cuales 2 tuvieron desarrollo bacteriano, 7 pacientes con diagnostico oncológico de los cuales tienen deterioro neurológico o insuficiencia respiratoria de los cuales 5 tuvieron desarrollo bacteriano , 2 estatus epiléptico, 3 pacientes con displacia broncopulmonar los cuales presentan apneas y requieren ventilación mecánica , 1 paciente con Sx. de Down e insuficiencia cardiaca del cual se obtuvo desarrollo bacteriano, 2 pacientes con Sx. de Turner y cardiopatía compleja de los cuales 1 tuvo desarrollo bacteriano, 2 pancreatitis hemorrágica, 1 laringotraqueitis que requirió ventilación mecánica. (tabla y grafico 6)

Tabla 6. Incidencia de desarrollo bacteriano de acuerdo al diagnostico de ingreso

Diagnostico	Numero de px.	Desarrollo bacteriano (n)	Sin desarrollo bacteriano (n)	Con Desarrollo bacteriano (%)	Sin Desarrollo bacteriano(%)
TCE	25	5	20	6.6%	26.3
Postoperados	20	2	18	2.6	23.7
Posoperado de tumor craneal	13	2	11	2.6	14.5
Oncológicos	7	5	2	6.6	2.6
Estatus epiléptico	2	0	2	0	2.6
Displacia broncopulmonar	3	0	3	0	3.9
Sx. Down+IC	1	1	0	1.3	0
Sx. Turner + cardiopatía	2	1	1	1.3	1.3
Pancreatitis hemorrágica	2	0	2	0	2.6
laringotraqueitis	1	0	1	0	1.3
Total	76	16	60	21.1%	78.9%

Grafica 6. Incidencia de desarrollo bacteriano de acuerdo al diagnostico de ingreso



DISCUSION

Como se ha mencionado en estudios previos, la epidemiología tiene grandes modificaciones debido a las características de la población de cada hospital, en México la mayoría de los estudios se han realizado en los hospitales de 3er nivel, de los cuales reportan la incidencia del 16 a 29%. Las bacterias gram negativas han sido los principales agentes involucrados, tanto *Klebsiella pneumoniae* como *Pseudomonas sp*, se han identificado como colonizantes en niños sometidos a ventilación mecánica en unidades de cuidados intensivos. (1, 2, 3,8)

De la primera toma de cultivo después de las 24hrs de la intubación endotraqueal se aislaron *Streptococcus epidermidis* en 66% y *viridans* en 33%, los cuales fueron considerados como flora normal de la cavidad oral, de los cual se pudo haber arrastrado en el momento de la intubación endotraqueal, ya que el paciente no presentaba datos clínicos y de laboratorios compatibles con neumonía en ese momento, y era muy pronto para colonizar la vía aérea inferior en 24 de exposición a la ventilación mecánica.

Ya en las siguientes tomas de los cultivos se obtuvieron resultados importantes dando una incidencia de desarrollo bacteriano del 21%, lo cual es similar a los estudios realizados previamente en otras instituciones, pero lo que pudimos observar es que de los gérmenes que con mayor frecuencia se aisló fue *S. epidermidis* en un 25%, considerado como gram positivo y posteriormente los gram negativos en 18.7%, lo curioso es que en la literatura reportan el aislamiento con mayor frecuencia de la bacteria *P. aeruginosa*, pero en nuestro estudio solo represento el segundo lugar de aislamiento. De un principio a las 24hrs de tomar la primer muestra de secreción se obtuvo aislamiento de *S. epidermidis* y fue considerado como flora

normal orofaríngea pero de esos aislamientos los mismos pacientes presentaron a las 72hrs datos de neumonía y volvió aislar el mismo agente etiológico. En nuestro estudio de los 76 pacientes incluidos, el género que prevaleció es el sexo masculino. (1, 2, 5, 6,8)

Con respecto al grupo etario observamos que en el grupo de preescolares que comprende la edad de 3 a 6 años es donde más incidencia de desarrollo bacteriano se obtuvo, representando un 6.57% y en segundo lugar los lactantes menores con un 5.26%. A comparación de la literatura el cual reporta mayor incidencia en los lactantes menores. (16)

Según el diagnóstico de ingreso los pacientes con traumatismo craneoencefálico son los que más incidencia de desarrollo bacteriano tuvieron representado con un 6.5% al igual que los pacientes oncológicos, esto debido a que los pacientes con TCE son los que más tiempo requieren de ventilación mecánica y esto predispone a uso de sedación y relajación que limitan las barreras de defensa del organismo, con respecto a los pacientes oncológicos, en ellos podemos observar problemas de inmunidad adquiridos secundariamente a las quimioterapias o al mismo proceso infiltrativo lo cual deteriora el estado inmunológico de defensa y predispone a más riesgo de infección .

De los pacientes de los cuales se obtuvieron aislamiento bacteriano se inicio esquema de antibiótico el cual determinaba la sensibilidad a este por medio del antibiograma resultado del cultivo de secreción obtenido por circuito cerrado, cabe mencionar que los pacientes también presentaban cuadro clínico de neumonía y los reactantes de fase aguda eran positivos. Pero es importante mencionar que este estudio fue diseñado para determinar la flora patógena que prevalece en nuestro hospital, para realizar medidas preventivas en cuanto al contagio y sobre todo al uso de antibióticos racionalmente para evitar resistencia bacteriana importante.

CONCLUSIONES

La etiología de las neumonías asociadas a ventilador en México es poco conocida, en parte por la dificultad para establecer su diagnóstico, así como por la falta de protocolos específicos de vigilancia epidemiológica.

La disponibilidad de recursos humanos y económicos en hospitales generales como en de nosotros muchas veces es limitada por lo que los programas dirigidos a infecciones específicas, a pacientes de alto riesgo y a servicios de terapia intensiva con alta frecuencia de procedimientos invasivos impactará en forma importante la incidencia de estas infecciones. Los resultados de nuestro estudio señalan la necesidad urgente de establecer estrategias para la supervisión, vigilancia y manejo así como el cuidado especial que requiere el niño sometido a ventilación mecánica.

El análisis de estos procesos de atención, la capacitación del personal, así como el conocimiento de su microbiología contribuirán a mejorar la calidad de atención médica, y a abatir los altos costos que genera cada episodio de infección nosocomial pero, sobre todo, evitarán en hospitales la ocurrencia de infecciones potencialmente fatales.

El lavado de manos antes y después de manipular al paciente o su unidad con jabones antisépticos o alcohol-gel, el empleo de guantes y eventualmente mascarilla al momento de manipular. Claramente entre las estrategias generales de prevención, cuyo objetivo es evitar la contaminación del paciente y evitar la emergencia de patógenos resistentes.

RECOMENDACIONES

El posicionamiento semisentado del paciente:

- El supino facilita neumonía por mayor riesgo de reflujo gástrico.
- Drenaje de secreciones subglóticas, bajo el postulado de que las secreciones acumuladas en esta zona y alrededor del tubo traqueal se pueden colonizar y posteriormente ser aspiradas.
- Higiene de la cavidad oral con clorhexidina y la descontaminación digestiva selectiva.
- Medidas destinadas al manejo de los circuitos del ventilador mecánico incluyen: cambio de circuito semanal o cuando está visiblemente sucio, vaciar el condensado de los circuitos al menos cada 4 horas, higiene de manos antes y después de su manipulación, aspiración de secreciones con guantes estériles.

Bibliografía

1. Dr. Napoleón González-Saldaña,* Dra. Hilda G. Hernández-Orozco,* Dr. José Luis Castañeda-Narváez,* QFB Retrospectiva de infecciones nosocomiales en el Instituto Nacional de Pediatría 1999-2006 Acta Pediatr Mex 2007;28(6):253-7
2. Dra. Hilda G. Hernández-Orozco,1 Dr. Napoleón González-Saldaña,2 Dr. José Luis Castañeda-Narváez, Infecciones nosocomiales en el Instituto Nacional de Pediatría (INP)2004-2005 Acta Pediatr Mex 2006;27(6):325-8
3. Wright M, Romano M. Ventilador - associated pneumonia in children. Semin Pediatr Infect Dis 2006; 17: 58-64.
4. Dra. Uribe- Lizbeth, Dra. Moguel-Parra, Dr. Pérez-Robles Aplicación de la Cédula de Verificación para la Prevención y Control de Infecciones Nosocomiales en unidad pediátricas de cuidados intensivos Vol. Bol Med Hosp Infant Mex63, marzo-abril 2006
5. Dr. José Ignacio Santos-Preciado Otaíza F, Pohlenz M, Brenner P, Bustamante R. Informe de vigilancia epidemiológica de las infecciones intrahospitalarias Chile-2006. MINSAL.
6. Dr. Napoleón González-Saldaña,* Dra. Hilda G. Hernández-Orozco,* Dr. José Luis Castañeda-Narváez Epidemiología de las infecciones nosocomiales en el INP. 2003 Vol XVI(64): 128-135.
7. Raymond J, Aujard Y. Nosocomial infections in pediatric patients: a European Study Group. Infect Control Hosp Epidemiol 2000; 21: 260-3.
8. Uckay I, Ahmed Q, Sax H, Pittet D. Ventilator-associated pneumonia as a quality indicator for patient safety?. Clin Infect Dis 2008; 46: 557-63.
9. Grohskopf L, Sinkowitz-Cochran R, Garret D. et al. A national point- prevalence survey of pediatric intensive care unit-acquired infections in the United States. JPediatr 2002; 140: 432-8.
10. Fayon M, Tucci M., Lacroix J. et al. Nosocomial Pneumonia and tracheitis in a pediatric intensive care unit: a prospective study. Am J Respir Crit Care Med 1997; 155: 162-9.
11. Elward A., Warren D., Fraser V. Ventilator-associated pneumonia in pediatric intensive care unit patient: risk factors and outcomes. Pediatrics 2002; 109: 758-64.
12. Principi N., Esposito S. Ventilator-associated pneumonia (VAP) in pediatric intensive care units. Pediatr Infect Dis J 2007; 26: 841-4.
13. Labenne M., Poyart C., Rambaud C. et al. Blind protected specimen brush and bronchoalveolar lavage in ventilated children. Crit Care Med 1999; 27: 2537-43
14. Boyce J, Pittet D. Guideline for hand hygiene in health - care settings. Recommendations of the healthcare infection control practices. MMWR 2002; 51: 1-45.
15. Larson E., Early E., Cloonan P. et al. An organizational climate intervention associated with increased handwashing and decreased nosocomial infections. Behav Med 2000; 26: 14-22.
16. Alexis M et al Ventilator – associated Pneumonia in Pediatric Intensive Care unit Patients: Risk Factors and Outcomes Pediatrics 2002; 109: 759-764.
17. Dezfulian C, Shojanian K, Collard H et al. Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis. Am J Med 2005; 118: 11-8

18. Lopriore E, Markhorst D, Gemke R. Ventilator-associated pneumonia and upper airway colonisation with gram negative bacilli: the role of stress ulcer prophylaxis in children. *Intensive Care Med* 2002; 28: 763-7.
19. Dodek P, Keenan S, Cook D et al Evidence-based clinical practice guideline for the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Ann Intern Med* 2004; 141: 305-. Avila-Figueroa
20. R, Ramírez Galván L, Alpuche-Aranda C, Arredondo García JL, Santos Preciado JI. Infecciones nosocomiales en un hospital pediátrico. *Salud Publica Mex* 1986;28:616-622.
21. Secretaría de Salud, Subsecretaría de Prevención y Control de Enfermedades, Dirección General de Estadística en Informática. Recursos para la salud en unidades de la Secretaría de Salud, 1999. *Salud Publica Mex.* 2000;42:252-259.
22. Ibarra-Colado JE, Méndez-Hernández S, Cortés-Castillo LF. Infecciones Hospitalarias en niños en un Hospital General. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1991;11:820-825.
23. Avila-Figueroa C, Cashat CM, Aranda PE. Prevalencia de infecciones nosocomiales en niños: encuesta de 21 hospitales en México. *Salud Publica Mex* 1999; 41: suppl 1:S18-S25.