

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y
TECNOLOGÍA MÉDICA
UNIDAD DE POST GRADO
MAESTRÍA EN ENFERMERÍA EN MEDICINA CRÍTICA Y TERAPIA
INTENSIVA



Tesis para optar al título de Máster en Medicina Crítica y Terapia Intensiva

**FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE NEUMONÍA
NOSOCOMIAL ASOCIADA A VENTILADOR EN LA UNIDAD DE
TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL DEL NIÑO “DR. OVIDIO
ALLAGA URÍA” EN EL PERIODO DE JUNIO A NOVIEMBRE 2009**

Tutor: Dr. Gregorio Mariscal Quenta

Autor: Lic. Aida Beatriz Lanza Morales

La Paz - Bolivia

DEDICATORIA

A Dios creador del cielo y la tierra que ha iluminado mi camino

Brindándome fuerza para completar una meta más en mi vida

A mi madre que es la forjadora de todo mí ser

A tres pequeños seres a quienes amo incondicionalmente (L.M.B)

AGRADECIMIENTO

A mis tutores; Dr. Gregorio Mariscal, Dra. Loreta Duran por su disposición orientación y colaboración en la realización de este estudio

A mis compañeras; Lic. en Enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital del Niño por apoyarme en todo momento en especial al turno nocturno A.

A todos los Médicos de esta Unidad que forman parte de mi formación como especialista

ÍNDICE GENERAL

Resumen.....	I
Abstract.....	II
Índice de Cuadros.....	V
Índice de gráficos.....	VI
Índice de Anexos.....	VII
Abreviaturas.....	VIII
Glosario.....	IX
I. Introducción.....	1
II. Diseño Teórico.....	3
III. Antecedentes.....	4
IV. Justificación.....	10
V. Objetivos.....	12
VI. Marco Teórico.....	19
VII. Diseño Metodológico.....	69
VIII. Resultados.....	74
IX. Discusión.....	86
X. Conclusiones.....	90
XI. Recomendaciones.....	92
XII. Bibliografía.....	94
XIII. Anexos.....	98

RESUMEN

OBJETIVO

Identificar los principales factores de riesgo para el desarrollo de Neumonía Nosocomial asociada a ventilador en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital del Niño Dr. Ovidio aliaga Uría en el periodo de Junio a Noviembre del 2009

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizo un estudio cuantitativo descriptivo de corte transversal en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital del Niño Dr. Ovidio aliaga Uría de la Ciudad de La Paz Bolivia en el periodo de Junio a Noviembre del 2009 recolectando muestras de aspirado bronquial y muestras de sangre para hemocultivo que fueron procesadas en el laboratorio de Bacteriología del Hospital además del llenado de una encuesta estructurada con datos del expediente clínico

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Fueron incluidos en el estudio; 71 pacientes pediátricos con un promedio de 23 días de internación en UCIP.

Un (48%), correspondió al sexo Femenino y el (45%) a Recién Nacidos

Tanto en los cultivos de aspirado bronquial como en hemocultivo hubo una correlación del (52.1%), de germen que desarrollaron en hemocultivo como en cultivo de secreción aspirada de TET,

Con este estudio se pudo identificar gérmenes como un riesgo para el desarrollo de (NVA), evidenciándose en cultivos de aspirado bronquial presencia de E. Coli (26.9 %), Accinetobacter (19.4 %), S.Aureus. (7.5%), S. Epidermidis. (6.5%), que son los mas frecuentes.

Analizando los datos se observó la presencia de Acinetobacter en tres agrupaciones con las mismas secuencias de Resistencia y Sensibilidad durante el periodo del estudio.

La implementación de protocolos de atención se hace imprescindible para disminuir las altas tasas de NVA en las Unidades de Cuidados Intensivos.

PALABRAS CLAVES

Infección Nosocomial. Bacterias Gram Negativas. Gérmenes patógenos Neumonía Nosocomial asociada a ventilador mecánico Staphylococcus Aureus Meticilin resistente.

ABSTRACT

OBJECTIVE

Identify key risk factors for the development of ventilator associated nosocomial pneumonia in Intensive Care Unit Children's Hospital Dr. Ovidio Aliaga Uría in the period from June to November 2009.

MATERIAL AND METHODS

A quantitative study was conducted cross sectional in the Intensive Care Unit Children's Hospital Dr. Ovidio Aliaga Uria of the city of La Paz Bolivia for the period June to November 2009 by collecting samples of bronchial aspirate and blood samples hemocultivo that were processed in the laboratory of the Hospital Baceterologia, besides the filling of a structured survey with data from the clinical record.

RESULTS AND CONCLUSIONS

Were included in the study 71 pediatric patients with an average of 23 days in hospital in UCIP.

(48%), were females and (45%), of newborns.

Both in cultured bronchial blood culture as there was a correlation of (52.1%), of bacteria that develop in blood culture as the culture of aspirated secretion of TET.

This study was identified germs as a risk for the development of (NVA), showing in cultured bronchial presence; E.Coli (26.9%), (19.4%) Accinetobacter, S. Aureus (7.5%), (6.5%), S. Epidermidis, which are the most common.

Analising the dates we obserb the present of Acinetobacter in three agroups with the same secuences of resist and sensibility during the study period.

The Implementation of treatment protocols is essential to reduce the high rates of NVA in Intensive Care Units

KEY WORDS

Nosocomial Infections, Gram Negative Bacteria. Nosocomial pneumonia pathogens associated with ventilator-resistant *Staphylococcus Aureus* Meticilli.

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1

Unidad de los criterios clínicos y paraclínicos en el diagnóstico de neumonía hospitalaria y neumonía asociada con el ventilador

Cuadro N° 2

Tratamiento de los pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica.

Cuadro N° 3

Espectro de cobertura inicial empírica

Cuadro N°4

Esquema infecciones intrahospitalarias

RESULTADOS:

Cuadro N°1

Frecuencia de patologías por sistemas en pacientes que requirieron ventilación mecánica en la Unidad de Terapia Intensiva del H.N.O.A.U. Junio- Noviembre 2009

Cuadro N°2

La frecuencia de gérmenes encontrados en los pacientes con ventilación mecánica en la Unidad de Terapia Intensiva (H.N.O.A.U.) Junio-Noviembre 2009

Cuadro N°3

Cuadro de similitudes en el reporte de antibiograma de los distintos gérmenes en su sensibilidad y resistencia en los pacientes internados en la Unidad de Terapia Intensiva del H.N.O.A.U. Junio-Noviembre 2009

Cuadro N°4

Frecuencia de desarrollo de gérmenes en cultivos de aspirado bronquial en los pacientes con ventilación mecánica en la Unidad de Terapia Intensiva H.N.O.A.U Junio- Noviembre 2009

Cuadro N°5

Hallazgos coincidentes de los gérmenes en hemocultivos y cultivos de aspirado bronquial en la Unidad de Terapia Intensiva del H.N.O.A.U. Junio –Noviembre 2009

Cuadro N°6

Gérmenes más frecuentes por edad encontrados en cultivos de aspirado bronquial de los pacientes internados en la Unidad de Terapia Intensiva del H.N.O.A.U. Junio –Noviembre 2009

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1:

Distribución por sexo de los pacientes internados en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría, Junio –Noviembre 2009

Gráfico N° 2:

Distribución por grupo etareo de los pacientes internados en la Unidad de Terapia Intensiva del H.N.O.A.U., Junio –Noviembre 2009

Gráfico N° 3:

Frecuencia según días de internación de los pacientes ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva del H.N.O.A.U. Junio –Noviembre 2009

Gráfico N° 4:

Rotación de antibióticos en pacientes internados en la Unidad de Terapia Intensiva del H.N.O.A.U. sometidos a ventilación mecánica. Junio-Noviembre 2009

Gráfico N°5:

Gérmes más frecuentes aislados en pacientes con ventilación mecánica en la Unidad de Terapia Intensiva del H.N.O.A.U. sometidos a ventilación mecánica Junio-Noviembre 2009

ÍNDICE DE ANEXOS

1. Cartas de autorización
2. Formulario del Servicio Departamental de Salud, Uso de ficha de vigilancia del Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría.
3. Consentimiento informado
4. Encuesta estructurada
5. Resultados de estadística (EPINFO)

ABREVIATURAS

UCI:	Unidad de cuidados intensivos
RR:	Riesgo Relativo
SARM:	Staphylococcus Aureus resistente a la metacilina
NAV:	Neumonía Asociada a Ventilación
FIO₂:	Fracción Inspirada de Oxígeno
ESBL:	Estafilococos Metacilino Resistente
CCI:	Comité Control Infecciones
TET:	Tubo Endotraqueal
NIH:	Neumonía Intrahospitalaria
HNOAU:	Hospital del Niño “Ovidio Aliaga Uría”

GLOSARIO

Infección Nosocomial: Condición localizada o sistémica resultante de la reacción adversa a la presencia de un agente infeccioso o su toxina

Bacterias Gran Negativas: Microorganismos capaces de producir una infección

Neumonía Nosocomial asociada a ventilador mecánico: Es la neumonía que se desarrolla en un paciente sometido a ventilación mecánica después de la intubación.

Agente infeccioso: Cualquier microorganismo, protozoo, hongo, bacteria, virus u otro que sea capaz de producir una infección.

Reservorio: Cualquier ser humano (Paciente, Enfermera, Médico) o instrumentos (ventiladores, humidificadores donde se multiplique o viva un agente infeccioso.

Medio de transmisión: ruta que siguen los microorganismos para llegar al nuevo huésped.

I. INTRODUCCIÓN

Las Infecciones Nosocomiales han ido adquiriendo cada vez mayor importancia debido a que actualmente constituyen una de las principales complicaciones que ocurren dentro las Instituciones de Salud y que condicionan mayor estancia hospitalaria pues la necesidad de utilización de antibióticos de amplio espectro y de procedimientos diagnósticos implica la utilización de mas recursos económicos.

La mayoría de los pacientes con Neumonía Nosocomial son aquellos que se encuentran con enfermedades graves de base: Inmuno supresión, disminución del sensorio, enfermedades cardiopulmonares y quienes han tenido cirugía abdominal. Los pacientes sometidos a ventilación mecánica tienen un alto riesgo de desarrollar la infección.

La Neumonía Nosocomial es la segunda o tercera causa de infección nosocomial mas frecuente de los hospitales generales aproximadamente (15%), de todas las infecciones hospitalarias y la primera en hospitales pediátricos caracterizándose por ser una de las entidades clínicas con mayor morbimortalidad, con una mortalidad estimada de hasta un (50%), especialmente si en la infección participan microorganismos multiresistentes como *Staphylococcus* resistentes a oxacilina, *Pseudomonas Aeruginosas* y *Acinetobacter Baumannii* que son particularmente frecuentes en pacientes que han recibido recientemente antibiótico por neumonía asociado a ventilador.

La neumonía asociada a ventilador es uno de los riesgos intrahospitalarios que mas preocupa al medico que tiene a su cargo a estos pacientes, se incrementa con los días de soporte ventilatorio y la gravedad de la enfermedad de base. La mayoría de las infecciones asociadas a ventilación mecánica ocurre por aspiración de las bacterias que colonizan la orofaringe o el tracto digestivo superior ya que con solo la intubación se altera la primera línea de defensa del aparato respiratorio

(Bauhaus, 2003). El (20%), de los pacientes intubados y hasta el (70%), de los pacientes con Síndrome de Distress Respiratorio agudo desarrollan neumonía asociada a ventilador.

La tasa de neumonía asociada a ventilación por 1.000 días de uso era de 15 por 1000 aproximadamente tanto en pacientes en tratamiento medico como quirúrgico (Federación Internacional de Control de Infección, 2002). Tomando en cuenta lo anterior es necesario obtener mas información para dar mayor validez a lo encontrado y poder incidir en los diferentes factores que determinan la presencia de la infección y poder disminuir mediante medidas estrictas de asepsia la tasa de morbimortalidad de esta patología.

II. DISEÑO TEÓRICO

2.1. Identificación y descripción del problema

La NVA es una complicación de la ventilación mecánica y que depende de varios factores como el tipo de población, duración de la ventilación, tiempo de estadía y los métodos de diagnóstico empleados. A pesar de los avances en los métodos de diagnóstico, la disponibilidad de antibióticos de amplio espectro y las medidas de prevención.

En nuestra Institución clasificar la NVA respecto al tiempo de evolución, se hace difícil puesto que es fundamental determinar la etiología e iniciar el tratamiento, esto permite hacer una evolución teórica sobre los posibles microorganismos responsables de la infección según sea el caso.

En esta investigación se aborda este problema de los factores de riesgo para el desarrollo de NVA y las bacterias causantes, puesto que las NVA se han convertido en un problema de salud pública no solo para los pacientes afectados y el plantel médico sino también para la comunidad en general produciendo elevados costos económicos y sociales. Por todo lo antes expuesto nos formulamos la siguiente interrogante

2.2. Pregunta de investigación.

Cuáles son los factores de riesgo para el desarrollo de Neumonía Nosocomial asociada a ventilador en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría en el periodo de Junio-Noviembre 2009 ?

III. ANTECEDENTES

Las Neumonías Nosocomiales son la segunda causa mas frecuente de Infección Nosocomial. En los E.E.U.U. causan (15%), de las infecciones. Se estima que el (75%), de los casos de Neumonía Nosocomial ocurren en pacientes que tuvieron una operación quirúrgica. Los factores de riesgos que han sido identificados incluyen: Operación toraco-abdominal (riesgo relativo 38 veces mayor que para cualquier otro tipo de operación), intubación endotraqueal y/o ventilación mecánica, alteración del nivel de conciencia (particularmente pacientes con trauma cerrado de la cabeza), previo episodio de aspiración pulmonar de un volumen grande de contenido gástrico, enfermedad crónica pulmonar y edad mayor a los 70 años. Otros factores de riesgo incluyen: Cambios en los circuitos del ventilador cada 24 horas, época del año (otoño invierno), profilaxis previa de antimicrobianos, uso de una sonda nasogástrica, trauma severo y broncoscopia reciente. (George D. L, 2003).

Las Neumonías Nosocomiales prolongan la hospitalización en un promedio de entre 4 a 9 días, tiene una mortalidad asociada general elevada de (20% a 50%), y una mortalidad directamente atribuible de (30% a 33%). Las neumonías son la causa principal de muerte por infección nosocomial. (Cecchini, 2005)

Los patógenos principales son los bacilos Gram negativos (Pseudomona Aeruginosa. Enterobacter spp, klebsiella Pneumonia E. Coli, Serratia Marcescen y Proteus spp. Causan (50%), de las infecciones S. aureus (16%), H. influenza (6%). La selección de cepas multiresistentes es muy común en este tipo de infección.

En 1995, Graven informo que la tasa cruda de mortalidad por neumonía hospitalaria oscilo entre (20% y 50%), Este estudio basado en 1.000 autopsias encontró que la mortalidad asociada a neumonía fue de (7.5%), y que esta fue la infección hospitalaria que mas contribuyo a la

muerte. En los pacientes de UCI, la neumonía hospitalaria incremento el riesgo de dos a diez veces al compararlos con los pacientes sin neumonía. (Guadamuz, 2006).

Las Neumonías Nosocomiales son infecciones que han sido adquiridas en el Hospital, con frecuencia son un efecto secundario de los cuidados intensivos y producen una morbilidad y mortalidad significativas. Los cuidados intensivos requieren con frecuencia procedimientos invasores y monitorización. Los dispositivos temporales utilizados para la monitorización y el tratamiento son factores de riesgo importantes de muchas infecciones nosocomiales graves.

Como los Cuidados Intensivos Pediátricos son cada vez más efectivos el tratamiento es más prolongado. La duración de la estancia de un individuo en la Unidad de Cuidados Intensivos puede variar desde días a meses. El tiempo de estancia en el Hospital incrementa el riesgo de infección aunque solo sea debido a la prolongación del periodo de exposición a dispositivos invasores. (Jarvis W.R, 1996).

La identificación de las Neumonías Nosocomiales y el seguimiento de la frecuencia de infecciones específicas a lo largo del tiempo dentro de una unidad es una garantía importante de la calidad de los procedimientos.

Es también una herramienta epidemiológica que puede permitir la identificación de grupos y brotes potenciales (algunas veces) de infecciones evitables. Por otra parte la frecuencia de infección en una UCIP esta afectada por el tipo de pacientes que se traten, desde 1970 el Sistema Nacional de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales de los Centros para el control de enfermedades ha recogido información sobre la frecuencia de Neumonías Nosocomiales de una muestra de hospitales de Estados Unidos. Las frecuencias para las UCIP que proporciona esta fuente varían entre (6.2% y 24.1%), neumonías por 100 pacientes dados de alta.

La frecuencia media de neumonía de las UCIP de los hospitales infantiles es (13%), en comparación con (9.6%), infecciones por 100 pacientes dados de alta en hospitales generales. La frecuencia más alta observada en hospitales infantiles refleja sin duda la tendencia que parece existir a que los hospitales infantiles sean centros de remisión a donde se envía a los pacientes muy enfermos y también por ser instituciones de enseñanza, las frecuencias en las UCI neonatales son comparables o mayores (Jaramillo,1996).

Las neumonías constituyen cerca del (15%), de las infecciones nosocomiales en pacientes pediátricos. El factor de riesgo principal de las neumonías bacterianas en la UCI es la intubación. Los niños que son intubados durante periodos prolongados de tiempo especialmente en presencia de una enfermedad pulmonar subyacente llegan a ser colonizados por patógenos como los microorganismos entéricos Gram negativos y *S. Aureus*. Además los organismos patógenos habituales en pediatría *Streptococcus, Pneumonia* y *Haemophilus Influenzae*, pueden establecerse como colonizadores en todos los niños. La colocación de un tubo endotraqueal en esta situación puede aumentar la probabilidad de infección, es así que es difícil distinguir entre colonización e infección y es útil realizar un tratamiento empírico antimicrobiano basado en los resultados de cultivo previo.

Obviamente en el niño en estado crítico como neumonía progresiva que parece ser bacteriana debe iniciarse una cobertura amplia. La cobertura empírica de la neumonía en el niño que ha estado en el hospital cualquiera que haya sido la duración de su estancia debe abarcar los patógenos pediátricos habituales así como los patógenos de una UCIP. (Cornejo, 2003).

En Nicaragua un estudio realizado por la Dra. Mambreño de 10 Recién Nacidos con diagnóstico de infección nosocomial asociado a ventilación mecánica dio como resultado bacterias identificadas como *Enterobacter*

(72.8), Pseudomona. (15.7%), Sthapylococcus, Klebsiella y E. Coli (4.2%), Proteus y Acinetobacter B. (2.8%).

El estudio realizado por la Dra. Guadamuz en Managua .11 pacientes entre Recién Nacidos y Lactantes con diagnostico de NVA internados en UCIP represento un (66.85%), en Nicaragua un estudio realizado por la Dra. Amador y Cols en 12 pacientes fue de (43.9%).

La Escuela de Enfermería de la Universidad de Chile, la Unidad de Control de Infecciones Intrahospitalarias del Ministerio de Salud desde 1983 realiza un diagnostico actualizado de la magnitud del problema a nivel nacional elaborando normativas en su prevención y control y los estudios demuestran que entre el (8% y el 10%), de los pacientes que egresan de los hospitales adquieren una infección intrahospitalaria.

En el Hospital Nacional Cayetano Heredia de la Ciudad de Lima Perú, basado en el seguimiento de grupos de riesgo con indicadores intencionalmente definidos se pudo evidenciar que la incidencia de neumonía intrahospitalaria es de (44.52%),del grupo expuesto a algún factor de riesgo (tubo endotraqueal, ventilación mecánica y/o traqueotomía las cuales son mayor a las reportadas por el sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias que encontró una incidencia de (20-25%) en estos pacientes la confirmación diagnostica con cultivo de aspirado bronquial se pudo realizar en 11 pacientes encontrándose con el germen mas frecuente aislado a la Pseudomona Aeruginosa (64%),resultado que coincide con lo reportado por la literatura inclusive catalogándola como un organismo con alto riesgo de desarrollar resistencia a múltiples antibióticos.Como un indicador de morbilidad atribuida a la Neumonia Intrahospitalaria ,estimando un rango de exceso de estancia en UTI atribuible de 4 a 8 dias encontrándose que esta es mayor en los pacientes con patología medica.

En el estudio realizado se encontró que la NIH es responsable de un exceso de estancia hospitalaria en UCI con una mediana de 6 días y para la estadía hospitalaria total una mediana de 23 días por paciente infectado estando asociada la NIH. (O.P.S. Monitoreo: Vigilancia de la resistencia a los antibióticos, 2002).

En Bolivia el Programa Nacional de Vigilancia de infecciones intrahospitalarias se encuentra en proceso de establecimiento y definición de políticas sin embargo se realizan esfuerzos al respecto en algunos Nosocomios, con frecuencia el control y vigilancia de infecciones nosocomiales sigue el método de vigilancia pasiva, esperándose que las salas informen sobre brotes o casos aislados.

En los Hospitales de tercer nivel se registro una mortalidad entre los niños menores de cinco años de un (6.5%), identificando que el factor que tiene mayor importancia y puede ser modificado son las maniobras médicas que realiza el personal medico y de enfermería.

En un estudio de prevalencia de infecciones nosocomiales realizado en la Clínica Petrolera de la Ciudad de La Paz se encontró que solo (1.5%), de los pacientes internados desarrollan NVA aislándose, E. Coli, S. Aureus, Pseudomona Aeruginosa, etc.

En el Hospital Universitario Japonés Santa Cruz de la Sierra-Bolivia se pudo constatar que los pacientes que desarrollaron NVA requirieron mayor tiempo de internación (30.6 días en promedio), más antibióticos y mas cultivos que dieron como resultado E. Coli, S. Aureus, Klebsiella, Acinetobacter B. (Penaloza-Chavez, 1999).

En el Hospital San Gabriel de la Ciudad de La Paz se evidencio que la estancia hospitalaria promedio fue mucho mayor tanto en el tiempo de internación como en los días en la UCI.

En un estudio llevado a cabo en la Ciudad de La Paz por el Instituto Nacional de Laboratorios en Salud y Laboratorio de Referencia Nacional en Bacteriología Clínica donde participaron los siguientes hospitales; Hospital La Paz, Hospital Obrero No1 (C.N.S) Hospital de Clínicas, Hospital del Niño, Hospital de la Mujer, Hospital Boliviano Holandés y la Clínica Petrolera, se realizó la medición de prevalencia observándose neumonía relacionada a ventilación mecánica con una prevalencia del (3.03%).(Martines,2000).

En los parámetros de tasa anual en el Hospital del Niño se evidencio un T.A del (3.55%).

Del total de muestras los patógenos encontrados fueron los siguientes; Echerichia Coli (38.4%),Staphylococcus Aureus (15.6), Klebsiella spp (15.21), Acinetobacter (5.35%),Pseudomonas spp (1.1%), Enterobacter (5.05%).

En el cultivo de secreción de tubo endotraqueal se identifico Acinetobacter (23.4%), Enterobacter (4.7%), Escherichia Coli (4.7%),Klebsiella (13.5%), Sthaphylococcus Aureus (30.7%). (INLASA Boletín, LRBN CNo5, año 2008).

IV. JUSTIFICACIÓN

El riesgo de enfermar e incluso morir por una Neumonía Nosocomial que no era el motivo de ingreso a la UCI esta estrechamente vinculado a la calidad de la atención en los hospitales, por tanto las Instituciones de Salud deben establecer mecanismos para intervenir de manera eficiente y disminuir estos factores de riesgo que lleva a un aumento de la morbimortalidad y el incremento de la estancia hospitalaria, duplica los costos hospitalarios del paciente además lleva consigo mayores esfuerzos diagnósticos terapéuticos que aumentaran el periodo de incapacidad del paciente.

La Neumonía Nosocomial es una de las principales infecciones adquiridas en el Hospital, están asociadas con la hospitalización prolongada y la exposición a ventiladores mecánicos. La importancia del lavado de manos para prevenir estas infecciones es importante. El personal medico puede transportar los microorganismos patógenos de las manos a la tráquea procedentes de otros pacientes de la unidad así como de otras zonas del paciente. En ocasiones un patógeno es transmitido de unos pacientes a otros, en el equipo de tratamiento respiratorio contaminado.

El presente estudio se llevo a cabo con el fin de realizar una vigilancia mas estricta de los factores de riesgo e instaurar un plan de intervención en un tiempo determinado para reducir la elevada tasa de NVA, mediante la implementación de protocolos que busquen normar el manejo del paciente sometido a ventilación mecánica ya que cuando se presenta una NVA se prolonga la estadía y se incrementa el uso de antimicrobianos costosos por las características que tiene la Neumonía Nosocomial y el tipo de antibióticos que se requiere para su manejo, el impacto en las familias es catastrófico especialmente en las de escasos recursos económicos pues el costo es bastante alto.

Es así que para reducir las complicaciones por la NVA se hace necesario el control estricto del lavado de manos, asepsia y antisepsia en el aspirado de secreciones de TET, evidenciando mediante resultados de laboratorio las bacterias causantes de la NVA

V. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar los factores de riesgo para el desarrollo de Neumonía Nosocomial asociada a ventilador en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría en el periodo de Junio a Noviembre 2009

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar edad, sexo, diagnóstico de ingreso y estancia hospitalaria de los niños sometidos a ventilación mecánica en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría.
- Describir los germenés existentes en cultivo de tubo endotraqueal.
- Describir los gérmenes que colonizan tubos endotraqueales en pacientes sometidos a ventilación mecánica a través de hemocultivos.
- Analizar por edad los germenés más frecuentes encontrados en cultivos de tubo endotraqueal y sangre.
- Determinar los agentes causales más frecuentes de la Neumonía Nosocomial asociada a ventilador, así como su resistencia a los antibióticos usados.

5.3. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Variable	Tipo	Definición Conceptual	Indicador	Escala de medición
Edad	Numérica continua	Es definida como el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el instante de la existencia de la persona	<p>Recién nacidos de 0-28 días de vida.</p> <p>Lactantes: de 1 mes a 11 meses de vida.</p> <p>De 12 m. a 5 años</p> <p>De 6 años a 10 años</p> <p>De 11 años a 15 años</p>	Número de años cumplidos
Sexo	Nominal dicotómica	Diferencia física y de conducta que distingue a los organismos vivos según las funciones que realizan en los procesos de reproducción	<p>Masculino</p> <p>Femenino</p>	<p>1 Masculino</p> <p>2 Femenino</p>
Días de estancia en el servicio	Nominal	Tiempo transcurrido en días desde el ingreso del paciente hasta el inicio del cuadro neumónico	<p>Menor de 5 días</p> <p>6 -10días</p> <p>11-15 días</p> <p>16-20 días</p> <p>21-25 días</p> <p>26-30 días,</p> <p>mayor de 30días</p>	Número de días desde el ingreso del paciente hasta que es dado de alta

5.4. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES INDEPENDIENTES

Variable	Tipo	Definición Conceptual	Indicador	Escala de Medición
Agente infeccioso	Nominal	Microorganismos capaces de producir una infección	Cultivo	Bacterias Gram positivo: Sthafylococcus Gram negativo: Enterobacter E. Coli
Equipo de asistencia mecánica ventilatoria	Nominal	Comprende tanto el uso de ventiladores, así como todo el sistema de mangueras que lo componen	Si..... No.....	Es el tipo de ventilador Mangueras o corrugadas que se utilizan durante la ventilación mecánica
Diagnostico de ingreso	Nominal	Patología o enfermedad por lo cual ingresa el paciente al ser vacio de UTI	Patología o enfermedad	Mal formación congénita Sepsis Diarrea Obstrucción intestinal SDR Politraumatismo Status convulsivo
Antibióticos utilizados antes del 7 día de estancia en el servicio	Nominal	Administración anterior al desarrollo de microorganismos	Expediente Clínico	Imipenen Vancomicina Cefotaxime Cloxacilina Dicloxacilina

Fuente: Elaboración propia

5.5. OPERACIONALIZACION DE VARIABLE DEPENDIENTE

En los pacientes críticamente enfermos, pacientes bajo ventilación mecánica el trauma local y la inflamación causada por el tubo endotraqueal condicionan el depósito de bacterias rodeando la punta la cual resulta en la colonización o infección local de la tráquea superior. En el tracto respiratorio inferior se va presentando la infección de forma progresiva como neumonía, es así que el tubo endotraqueal, la mala higiene oral, mala higiene de las manos, la reintubación, manejo del sistema de aspiración de secreción constituyen factores de riesgo para el desarrollo de NAV.

Factores de riesgo para el desarrollo de Neumonía Nosocomial asociada a ventilador en la unidad de terapia intensiva del Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría” en el periodo Junio-Noviembre 2009.

DIMENSIONES DE LAS VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Factores de riesgo	Condiciones o acontecimientos en una matriz témporo espacial determinada que afectan a los valores o formas de evitar los factores de riesgo que afectan para el desarrollo de NAV	Es la medición de los factores internos y externos que influyen para el desarrollo de NAV	Tubo endotraqueal Nutrición parenteral Mala higiene oral Mala higiene de manos Usos de circuitos en diferentes pacientes sin una esterilización correcta utilización de	- Número de tubo - Forma de Administración - Asepsia en el aseo de cavidad bucal - Asepsia en el lavado de las manos - Esterilización de circuitos del ventilador

			nebulizadores ambu Reintubación Aspiración frecuente de tubo endotraqueal	<ul style="list-style-type: none"> - Cambio de nebulizadores y ambu para cada tratamiento - Intubación endotraqueal sólo si es necesario. - Aspiración de secreciones de acuerdo a la saturación de O₂
Factores condicionantes	Ibid	Ibid	Edad Sexo	
Factores predisponentes	Condiciones o acontecimientos que afectan	Es la medición de los actores tanto del tipo de bacteria que afecta al paciente así como los días de hospitalización y antibióticos utilizados durante el tratamiento	Agente infeccioso Estancia hospitalaria Diagnóstico de ingreso Antibióticos utilizados	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo de bacteria - Días de internación - Tipo de enfermedad con la que ingresa al servicio - Tipo de antibióticos
Antibióticos utilizados antes del 7 día de estancia en el servicio	Administración anterior al desarrollo de microorganismos			Expediente Clínico

5.6. FACTORES DE RIESGO:

- El tubo endotraqueal que se utiliza debe ser con lumen dorsal hacinado a baloneta que permita drenaje por succión continua o intermitente de secreciones traqueales acumuladas en la región subglótica. Nutrición parenteral esta relacionada a alto costo y riesgo de bacteriemia. Mala higiene oral de pacientes con ventilación mecánica. Mala higiene de las manos cuando manipula al paciente hay transmisión bacteriana de persona a persona.
- El uso de circuitos en diferentes pacientes sin una esterilización así como las nebulizaciones, ambu, etc.
- La reintubación esta asociada a mayor riesgo de neumonías asociadas al ventilador.
- El manejo del sistema de aspiración de secreciones respiratorias y la aspiración endotraqueal periódica debe ser realizada cuando sea necesario ya que puede provocar obstrucción del tubo, atelectasia pulmonar.

VARIABLES:

EDAD

SEXO

AGENTE INFECCIOSO

ESTANCIA HOSPITALARIA

DIAGNOSTICO DE INGRESO

ANTIBIOTICOS UTILIZADOS ANTES DEL SEPTIMO DIA DE ESTANCIA EN EL SERVICIO

5.7. HIPÓTESIS ALTERNA:

En la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría” los factores de riesgo para el desarrollo de Neumonía Nosocomial asociadas a ventilador están directamente relacionadas con aspiración de gérmenes que se encuentran en orofaringe y gérmenes por diseminación hematológica desde el tracto gastrointestinal superior.

VI. MARCO TEÓRICO

6.1. MARCO REFERENCIAL

Una de las aspiraciones de la Sociedad Boliviana de Pediatría fundada en abril de 1943, fue promover la construcción de un Hospital de Niños en la Ciudad de La Paz – la feliz oportunidad se dio cuando dos distinguidos médicos que se identificaron con Pediatría llegaron a ocupar los más altos sitios en la Dirección Política del País. El Dr. Enrique Hertzog fue investido como Presidente Constitucional de Bolivia y nombro como su Ministro de Salubridad al Dr. Juan Manuel Balcazar. La oportunidad se hizo propicia al coincidir su mandato con la celebración del cuarto centenario de fundación de la ciudad de La Paz.

El 2 de diciembre de 1948 se dio inicio a la construcción del Hospital en los predios del Hospital General, acertada elección para su ubicación al vislumbrar su integración con un futuro Centro Médico y estar además en las proximidades de la Facultad de Medicina a la que tendría que incorporarse como escuela de enseñanza.

Los planos fueron elaborados por un selecto grupo de profesionales bolivianos con el asesoramiento de expertos de la Oficina Sanitaria Panamericana y el Unicef: este es un hecho que merece destacarse recibieron preferente atención por parte de esa gran institución Internacional como es Unicef.

El financiamiento de esa construcción estaba sustentado en los ingresos de la Lotería Nacional, respaldo económico que permitió hacer un empréstito bancario mediante Decreto Supremo de fecha 5 de agosto de 1948.

Es digno señalar que ese Decreto Supremo tenía objetivos más ambiciosos al establecer que los fondos recaudados por la Lotería Nacional en cada Capital de Departamento deberían intervenir en la construcción de Hospitales para Niños en cada una de esas ciudades.

La Paz que por el contacto con mejor población fue la única Ciudad que logró una captación importante de recursos permitiendo que en 1949 estuviera casi terminada la obra gruesa, gracias al esfuerzo de la Empresa Constructora Gisbert y la dirección del Arq. Contreras. En el marco de su planificación fue uno de los primeros centros hospitalarios junto al Hospital Obrero de la Seguridad Social que contó con el diseño y la ejecución de una red de calificación central tan importante para una Ciudad de clima frío.

Unicef se comprometió a dotar del equipamiento, en tanto que el Gobierno Central debía fijar en su presupuesto anual las sumas de contrapartida para garantizar la terminación de toda la infraestructura.

La inestable vida política del País determinó el alejamiento del Gobierno de los Dr. Hertzog y Balcazar, perdiéndose así el apoyo de estos distinguidos galenos y dando comienzo a una larga etapa de frustraciones para la Pediatría Boliviana, las partidas presupuestarias eran siempre regateadas y los ingresos de la Lotería desviadas a otras obras. Aún así se logró la acumulación de materiales de construcción como sanitarios y otros implementos donados por Unicef.

En 1952 la oficina sanitaria Panamericana interesada en estimular la terminación de la obra procedió a formar al personal tanto médico como administrativo mediante becas de estudio y

entrenamiento en Hospital en otros países. Varios médicos y enfermeras fueron enviadas a México y U.S.A. personal administrativo al Perú donde preferente se formo personal capacitado en el manejo de Archivo, de Historias Clínicas, etc.

Se tenía la esperanza de lograr que en 1954 podría iniciar sus labores este Hospital que por sus características de organización y apoyo de expertos debería constituirse como Hospital modelo para el País.

Bajo la presión de la Sociedad Boliviana de Pediatría se logro mantener el monto asignado en el presupuesto Nacional alcanzando una suma que garantizaba la conclusión de la obra. En esas circunstancias el País fue afectado por la primera gran hiperinflación que siguió a la Revolución Nacional de 1952. En poco tiempo los recursos fijados en el presupuesto quedaron reducidos a centavos.

Durante los años del gobierno del MNR se continúo insistiendo ante los Ministerios de Previsión Social y Salud Pública, personajes influyentes de ese régimen, Dr. Julio Manuel Aramayo y Guillermo Jauregui G. sobre la necesidad de terminar la construcción de un Hospital que contaba con el apoyo decidido de organismos internacionales para su equipamiento. Al no formalizarse esa obligación esas Instituciones que no pueden mantener en forma indefinida fondos destinados a obras que nunca se realizan cancelaron su decisión de equipar el Hospital.

La Sociedad Boliviana de Pediatría formo parte de todos los Comités impulsores que se crearon en todos los gobiernos en su afán de insistir para lograr que se concretara aquello de que los niños son los únicos privilegiados en el País.

Como anécdota de esas frustraciones basta recordar la indiferencia con que respondió la población de La Paz a una campaña de recaudación de fondos conocida como la Maratón de la Radio en un día determinado todas las radioemisoras entraron en cadena para transmitir su programa desarrollado en distintas plazas y paseos de la Ciudad con festivales artísticos que estimulaban a la gente para depositar su ayuda económica (programa que en nuestros días se conoce como la Teletón - al final de una ardua jornada la cantidad obtenida por contribución del público fue tan magra que apenas alcanzó para cubrir los gastos de organización.

En otra iniciativa de la Sociedad Boliviana de Pediatría se logró que el Rotary Club costeara la impresión de un sello postal para la recaudación de fondos con destino a la obra inconclusa. El gobierno arguyendo otras necesidades no materializó esa iniciativa.

A pesar de todo se lograban fondos que permitían un avance de obra y en esas circunstancias surgían problemas con las Empresas adjudicatarias que no cumplían sus compromisos en 1971 se dio otra oportunidad para culminar esta siempre postergada obra. Los doctores Guillermo Aponte Barela y Javier Tórrez Goitia ambos prestigiosos y prominentes miembros de la Sociedad Boliviana de Pediatría, cirujano de niños el primero y pediatra el segundo, asumieron alternativamente las funciones de Ministerio de Previsión Social y Salud Pública. En su gestión se inicio un trabajo anhelado siempre por los médicos de Bolivia como ha sido el servicio único de salud, se decidió hacer el Hospital del Niño el primer centro integrado de la Seguridad Social y del Ministerio de Salud. Fue largo el trabajo para lograr un convenio en partes se elaboraron los reglamentos respectivos y se

erogó una importante suma de dinero para su equipamiento y necesidades inmediatas. Cuando parecía inminente este final feliz el País fue sumido en una dictadura que con su intolerancia intento cancelar todas las conquistas del cuerpo médico al sospechar en toda actividad la influencia del matiz rojo rechazando eso convenios.

Finalmente en 1972 el Ministro Carlos Valverde Barbery bioquímico farmacéutico decidió iniciar el funcionamiento del Hospital. Como todo hecho histórico se parece a las dos caras de una medalla una negativa al inaugurar labores en un Hospital pobremente dotado y con una infraestructura deficiente. La otra positiva al plantear un desafío a los médicos y al equipo de salud y a la comunidad para dar fuerza vital a un centro destinado a salvar la vida de muchos niños bolivianos.

Creemos que la comunidad y los profesionales respondieron con honor para hacer de este nosocomio un hogar que acoge con amor a la niñez desvalida de nuestro País.

La unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos se funda el 9 de mayo de 1985 bajo la Dirección del Dr. Ovidio Aliaga Uría y como Jefe de la Unidad el Dr. Alfredo Rodríguez con la colaboración del gobierno cubano en la implementación de equipos e infraestructura, lleva como nombre “Ismaelillo” un poema que el gran poeta cubano José Martí dedico a su hijo.

Contaba con 8 camas, 12 enfermeras profesionales, 4 auxiliares de enfermería, 6 médicos y 2 manuales.

Misión

Brindar servicios médicos humanizados de máxima calidad como Hospital de III nivel a los asegurados en un ámbito asistencial, ser

además un centro de información, capacitación de personal en salud y de investigación.

Visión

Constituirse en una Hospital Modelo de jerarquía, de alta especialidad y de referencia nacional, líder en humanismo conocimiento y tecnología.

Filosofía del Departamento de Enfermería

Enfermería forma parte del Sistema Nacional de Salud prestando servicios de calidad al paciente, familia y comunidad, encaminadas siempre a satisfacer sus necesidades físicas, mentales, espirituales y sociales, de acuerdo a su escala de valores, teniendo responsabilidad en brindar atención en acciones de fomento, protección recuperación de la salud y la rehabilitación sin distinciones de raza, credo, tendencias políticas, coordinando acciones con otros profesionales para ayudar a la población con mayores necesidades, menos recursos, para lo cual la enfermera tiene como requisito indispensable actualización permanente de los modernos adelantos científicos de medicina en sus diferentes campos.

6.2. MARCO CONCEPTUAL

6.2.1. VENTILACIÓN MECANICA:

Es la técnica por la cual se realiza el movimiento de gas hacia y desde los pulmones por medio de un equipo externo conectado directamente al paciente, por medio de un tubo endotraqueal.

6.2.2. NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN

Es la neumonía que se desarrolla en un paciente en ventilación mecánica después de la intubación. Es la principal causa de muerte debido a infecciones adquiridas en el hospital. En pacientes intubados y ventilados mecánicamente, la incidencia de las neumonías asociadas a ventilador es del (1%), por día durante el primer mes de ventilación mecánica.

Se definió una clasificación en temprana y tardía.

6.2.3. TEMPRANA

Cuando se inicia en los primeros días de ventilación mecánica o del ingreso, (entre 4 y 7 días), es causada frecuentemente por bacterias que colonizan de forma habitual, la orofaringe como Streptococcus Haemophilus Influenza, Staphylococcus Aeureus sensible a Meticilina.

6.2.4. TARDÍA

Cuando se desarrolla después de los 7 días, es causada por bacterias hospitalarias que colonizan progresivamente la orofaringe durante el ingreso Staphylococcus Aureus resistente a Metacilina (SARM), Pseudomonas. Klebsiella: spp, Acinetobacter spp, etc.

El microorganismo etiológico específico de la Neumonía Nosocomial varía de una Institución a otra. Con frecuencia no hay parámetros para distinguir la neumonía hospitalaria de la neumonía asociada al ventilador. Las neumonías asociadas a cuidados intermedios son las neumonías que se presentan en pacientes que han sido hospitalizados en cuidados críticos agudos por dos o más días dentro de los

90 días de la infección que fue adquirida en un hogar de cuidado crónico o Instituciones similares, también se aplica a los pacientes que han recibido antibióticos recientes o quimioterapia, o que estuvieron en una Unidad de Hemodiálisis en los 30 días previos a la infección actual. (Severiche, 2005).

6.2.5. FISIOPATOLOGÍA:

Podemos clasificar las causas de producción de Neumonía Nosocomial desde el punto de vista de la ruta de acceso del microorganismo.

1. Contigüidad
2. Vía hematógena
3. Vía inhalatoria
4. Aspiración

Las dos primeras causas son excepcionalmente causantes en el desarrollo de neumonía asociada a ventilador. La vía inhalatoria suele estar representada por la contaminación de los circuitos del ventilador es una constante y parece tener incidencia de neumonía asociada a ventilador, es probable que se deba a un inadecuado manejo de la vía aérea con instalación del condensador de las tubuladuras, el cual con lleva una elevada carga bacteriana la principal ruta de origen de la NAV es la aspiración. La colocación del tubo endotraqueal mantiene las cuerdas vocales abiertas y permite el paso de secreciones acumuladas en el espacio subglótico hacia la vía inferior.

Aunque la Neumonía Nosocomial asociada a ventilador puede ser el resultado de bacteremia o traslocación de bacterias a través de las células epiteliales de la mucosa gastrointestinal, la aspiración de bacterias desde la orofaringe es la ruta más común de la infección. Aproximadamente el (45%), de la población sana aspira durante el sueño y la aspiración es mas frecuente en pacientes con alteración del estado de conciencia, deglución, disminución de los reflejos de tos, retardo del vaciamiento gástrico o disminución de la movilidad. (Sociedad Paulista de Infectología ,2006)

La colonización de la faringe se ve modificada en los pacientes hospitalizados, esto esta relacionado directamente con factores del hospedero, el tipo de bacteria que colonizan la nasofaringe y el uso de antibióticos, todo ello favorece a la adherencia de bacilos. Gram (-) En los pacientes críticamente enfermos, pacientes bajo ventilación mecánica el trauma local y la inflamación causada por el tubo endotraqueal condicionan el deposito de bacterias rodeando la punta la cual, resulta en la colonización o infección local de la traquea superior. En el tracto respiratorio inferior se va presentando la infección de forma progresiva como neumonía. (Graven D. E, 2005).

6.2.6. COLONIZACIÓN DE OROFARINGE:

La colonización orofaringe u orotraqueal por bacilos Gram negativos empieza con la adherencia de microorganismos a las células epiteliales del hospedero.

La adherencia puede verse afectada por múltiples factores relacionados con las bacterias (presencia de pilli, cilios,

capsula, producción de elastasa o mucinasa.) con el hospedero, (proteínas de superficie y polisacáridos) y medio ambiente (pH y presencia de mucina en las secreciones respiratorias).

6.2.7. FACTORES DE RIESGO:

Los bacilos Gram negativos aerobios son los principales patógenos responsables de la Neumonía Nosocomial asociada con el ventilador y representa entre el (50%). y (70%), de todos los casos (Severiche,2005) Hay 4 mecanismos que pueden originar la neumonía hospitalaria:

1. Aspiración de organismos orofaríngeos.
2. Inhalación de aerosoles con bacterias.
3. Diseminación hematológica de otro sitio del cuerpo.
4. Traslocación hematológica desde el tracto gastrointestinal.

La aspiración de secreciones y de organismos de la orofaringe se considera el mecanismo más importante y por lo tanto, la reducción de la colonización bacteriana puede contribuir a reducir la prevalencia de la neumonía hospitalaria.

La aspiración de pequeños volúmenes de secreciones que a menudo contienen grandes concentraciones bacterianas es un evento común en los pacientes hospitalizados, especialmente cuando hay alteración del estado de conciencia. La adherencia bacteriana a las células epiteliales de la orofaringe es un prerrequisito para la colonización y se correlaciona con los factores de riesgo

que presenta el paciente, como enfermedades crónicas hospitalización prolongada u otros.

En los pacientes moderadamente comprometidos, se observan tasas de colonización por bacilos Gram negativos de 16% comparada contra (57%), en los pacientes críticamente enfermos, lo cual incrementa seis veces la tasa de neumonía asociada a ventilación, se han identificado como colonizadores de la orofaringe (Sereviche, 2005).

La colonización de la placa dental con patógenos respiratorios potenciales también se ha implicado como una fuente de infección por aspiración a partir de la orofaringe y que puede originar neumonía asociada a ventilación.

El contenido gástrico que normalmente es estéril por la acción bactericida del ácido clorhídrico puede sufrir colonización bacteriana asociada a diversos números de factores que se presentan en los pacientes hospitalizados, entre ellos la edad, los trastornos gastrointestinales, la aclorhidria, la desnutrición y las enfermedades crónicas subyacentes así como factores del estilo de vida, de los procedimientos invasivos, la administración de antiácidos y uso de antagonistas H₂. (Severiche, 2005).

Con un pH gástrico menor de 3 usualmente el contenido gástrico es estéril, pero pequeños incrementos del pH mayor de 3.5 aumenta de forma sustancial la colonización a rango de 100.000 a 1.000.000 de bacterias por mililitro. Los valores altos del pH se deben a aclorhidria, mala nutrición, antiácidos, antagonistas H₂ y nutrición parenteral. En los pacientes con respiración mecánica, el trauma local, y el escurrimiento de secreciones contaminadas alrededor del

neumotapador pueden facilitar la colonización de la tráquea y la neumonía asociada con el respirador.

La posición supina y el decúbito horizontal, asociados con la presencia de sondas nasogástricas o de alimentación, pueden facilitar la colonización retrograda de la orofaringe a partir del estomago y la aspiración directa del contenido gástrico en la vía aérea inferior. La posición de la cabeza y el decúbito supino se han encontrado que son factores de riesgos independientes para el desarrollo de neumonía asociada a ventilación.

En pacientes postoperados, principalmente de cirugías de tórax o abdomen o que tienen enfermedad crónica son de alto riesgo para neumonía hospitalaria. Las atelectasias posoperatorias, las secreciones y el dolor pueden incrementar el riesgo de infección. Las medidas preventivas deben incluir la posición semisentada, la limitación de la sedación, la facilitación de la tos, la movilización de secreciones, la fisioterapia, el control del dolor y la deambulación temprana.

Los factores de alto riesgo son:

Cirugía torácica.

Cirugía de urgencia.

Anestesia general.

Dependencia funcional total. Historia de pérdida de peso mayor del (10%).

Uso crónico de esteroides por condiciones crónicas.

Tabaquismo, deterioro del sensorio.

Historia de accidente cerebro vascular con déficit neurológico BUN menor de 8 mg/dl o mayor de 22 mg/dl.

Transfusiones de más de cuatro unidades de sangre antes de la cirugía (Severiche, 2005)

El tiempo de exposición a ventilación mecánica es un factor de riesgo para desarrollar neumonía.

El tubo endotraqueal que se utiliza debe ser con lumen dorsal acinado a baloneta que permita drenaje por succión continua o intermitente de secreciones traqueales acumuladas en la región subglótica.

El manejo del sistema de aspiración de secreciones respiratorias, y la aspiración endotraqueal periódica debe ser realizada cuando sea necesario ya que puede provocar obstrucción del tubo, atelectasia pulmonar, reducción de oferta de oxígeno y disminución de reclutamiento alveolar, comprometiendo la ventilación del paciente. Nutrición parenteral esta relacionada a alto costo riesgo de bacteremia, fungemia y traslocación bacteriana.

Uso de sondas orogástricas o nasogástricas por riesgo de aspiración. Mala higiene oral de pacientes con ventilación mecánica.

El uso reciente de antimicrobianos. Que lleva a la colonización o infección causada por microorganismos resistentes, todos los antibióticos de alguna forma promueven o favorecen la resistencia. (Tablan ,2007).

La hiperglucemia esta asociada a mayor incidencia de sepsis, mayor frecuencia de insuficiencia renal, mas días de antibióticos,- mayor tiempo de permanencia con ventilación

mecánica, siendo por esto controles rigurosos niveles glicéricos entre (80 y 110 mg/dl). Mala higiene de las manos cuando manipula al paciente hay transmisión bacteriana de persona a persona.

El uso de circuitos en diferentes pacientes sin una esterilización correcta, así como los nebulizadores, ambu, etc.

La reintubación esta asociada a mayor riesgo de neumonías asociadas al ventilador.

No mantener sedado siempre al paciente para permitirle que sus mecanismos de defensas actúen, controle las secreciones, permitiendo la extubación temprana.

Factores que limitan el aclaramiento pulmonar como procedimiento quirúrgico que involucran la cabeza, el cuello, el tórax o el abdomen superior, además de la inmovilización debido al trauma, la enfermedad.

6.2.8. INTERVENCIONES NO FARMACOLÓGICAS:

1. Educación y vigilancia:

- a)** Formación y educación del personal de salud en procedimientos de control de la neumonía asociado a ventilador.
- b)** Desarrollo de un programa de vigilancia epidemiológico que incorpore métodos, tecnología o técnicas disponible y cuya eficacia y costos estén sustentados por estudios clínicos, experiencia local.

El uso de guías y protocolos de manejos con una aproximación multidisciplinaria con la participación de médicos, enfermeras y terapistas para el control de infecciones intrahospitalarias.

2. Principios de descontaminación y desinfección:

La descontaminación comprende aquellos procesos que remueven o destruyen microorganismos para asegurar la seguridad de los objetos utilizados en el Hospital existen tres procesos principales: limpieza, desinfección y esterilización.

3. Definiciones:

Limpieza: Remueve materiales extraños (tierra, materiales orgánicos, organismos) de un objeto.

Desinfección: Disminuye las concentraciones de organismos (pero no necesariamente de esporas) de la piel o de objetos inanimados a niveles que no son nocivos.

Desinfección de alto nivel: Disminuye las concentraciones de bacterias vegetativas Mycobacterium Tuberculosis, Hongos, Enterovirus y otros virus de objetos inanimados a niveles que no son nocivos.

Esterilización destruye todos los microorganismos, incluyendo las esporas bacterianas. La selección del tipo de descontaminación a utilizarse depende de la composición del objeto la cantidad y tipo de organismos implicados y el riesgo que presentan

para el paciente. El objetivo es de utilizar el proceso mas adecuado que elimine el riesgo de infección.

4. Métodos de limpieza:

Una manera eficaz de remover la mayor parte de los microorganismos de una superficie es la limpieza a fondo y el secado Tales procesos siempre deben ser empleados antes de procederse con la desinfección o esterilización Para un rendimiento optimo se utiliza el agua, acciones mecánicas y detergentes.

La limpieza puede ser manual o mecánica (posible en algunos casos para reducir la manipulación de los objetos). (Cecchini, 2005) De acuerdo a las recomendaciones de la Federación Internacional de Control de Infecciones la limpieza manual requiere los siguientes pasos:

- Uso de guantes protectores adecuados.
- Desarmado del artículo en sus piezas componentes.
- Uso de agua fría para promover los materiales proteicos.
- Uso de un cepillo, manteniéndolo debajo del nivel del agua para evitar la formación de aerosoles.
- Descontaminación y secado del cepillo una vez efectuada la limpieza.
- Enjuague del artículo en agua tibia limpia y secado.

- Uso del artículo o comienzo del segundo paso en el proceso de descontaminación (desinfección o esterilización) según las características del objeto.
- No se recomienda la toma rutinaria de estudios microbiológicos de pacientes ni equipos.
- No se justifica el cambio rutinario de circuitos. Debe ser entre 72 horas y 7 días, excepto cuando ocurre una contaminación por sangre o emesis.
- En los nebulizadores solo debe usarse líquidos estériles debe aplicarse de forma séptica.
- Se debe utilizar agua estéril para los equipos o utensilios en contacto con el tracto respiratorio, después de que hayan sido desinfectados químicamente.
- Se debe practicar un drenaje periódico y evacuar cualquier líquido o condensación de los tubos del respirador.
- Los intercambiadores de calor y humedad son alternativas atractivas para humidificar por su bajo costo y operación pasiva, empleados por periodos cortos en pacientes que requieren respiración mecánica. Una inadecuada humidificación de la vía aérea puede resultar en obstrucción, esta contraindicado en hemoptisis, secreción copiosa de la vía aérea o dificultad

para el retiro de respiración mecánica por incremento de la resistencia de las vías aéreas.

- Se debe usar agua estéril para llenar los humidificadores y para las nebulizaciones tipo cascada.

6.2.9. PREVENCIÓN DE RIESGO DE NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILADOR AL SUCCIONAR AL PACIENTE

Usar guantes limpios si se utiliza un catéter protegido de succión en línea o guantes estériles si se utiliza un catéter de succión única.

No almacenar el catéter de succión donde puede contaminarse o puede contaminar los equipos limpios.

Los catéteres de succión oral deben ser almacenados en bolsas de plástico no selladas cuando no están en uso. Se debe evitar colocarlos sobre el ventilador.

Succionar secreciones solo cuando sea necesario, la succión innecesaria contribuye a la introducción de bacterias en el tracto respiratorio inferior.(Federación Internacional de Control de Infecciones, 2002).

6.2.10. OTRAS MEDIDAS IMPORTANTES

Lavado antes y después del contacto con los pacientes, independientemente de que se hayan usado guantes o no.

Uso de guantes desechables o reprocessados cuando se manejan secreciones respiratorias.

Uso de guantes estériles desechables o reprocesados y catéteres estériles o desinfectados para la succión traqueal y cuidado de la traqueotomía.

Educación del personal de salud en el cuidado a los pacientes y en la limpieza y desinfección del equipo de ventilación mecánica.

Evitar intubación nasal.

Aproximadamente asegurar el tubo endotraqueal y tomar precauciones para evitar la extubación accidental.

Si es posible limitar el tratamiento profiláctico contra úlceras causadas por estrés.

Vacunar durante el periodo preoperatorio contra virus Influenza, el Neumococo y el Haemophilus Influenza tipo B.

6.2.11. PUNTOS CLAVES EN EL MANEJO DEL VENTILADOR

Evitar cambios rutinarios de los circuitos del ventilador o los catéteres protegidos de succión a menos que estén visiblemente sucios o no funcionen bien.

Utilizar agua estéril para llenar los humidificadores (el agua corriente o el agua destilada puede albergar Legionella spp).

Usar guantes limpios (para evitar el riesgo de transmisión de bacterias de las manos del personal de salud) para drenar el condensado de los circuitos respiratorios. Evitar que el condensado se dirija en dirección del paciente durante el proceso de drenaje.

Minuciosa descontaminación de las manos con el uso de agua y jabón o antisépticos sobre la base de alcohol antes y después de cada contacto con cualquier parte del ventilador o succión del paciente

Retirar el ventilador tan pronto como la condición del paciente lo permita

Ambu:

Se prefiere esterilización en autoclave o desinfección térmica después de la limpieza. Los equipos desechables son seguros pero caros, pueden requerir desinfección química.

Solución de limpieza para la cavidad oral: Agua esterilizada o recién hervida para cada uso.

Espirometría:

La boquilla usada para cada paciente debe ser estéril, estar desinfectada o ser desechable.

Tubos de aspiración de vías respiratorias endotraqueales.

Esterilizados o desechables para cada procedimiento. Excepcionalmente pueden ser utilizados en el mismo paciente durante 24 horas. Deben ser lavados para cada aspiración con agua esterilizada o recién hervida.

Botellas y tubos de succión:

Lavar en detergente y secar, o desinfectar con una solución que libere cloro, enjuagar y secar. Preferiblemente desinfectar en lavadora o en autoclave o desinfectar con

agua caliente y secar. Los equipos son seguros pero caros. (Federación Internacional de Control de Infecciones, 2002).

6.2.12. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS:

Equipos descontaminados en forma adecuada.

Lavado de manos antes y después de cada contacto con los pacientes. Guantes (no esterilizados) para la solución traqueal, de estar disponibles.

Cambio de guantes entre cada paciente y cada procedimiento.

6.2.13. LAVADO DE MANOS

La medida preventiva mas importante para el control de infecciones es el lavado de manos. La flora microbiana de la piel de las manos consiste en organismos residentes y pasajeros. Los organismos residentes incluyen los Staphylococcus Coagulasa negativos y los Difteroides. Los organismos pasajeros son aquellos que sobreviven durante cortos periodos de tiempo, tales como bacilos Gram negativos o Staphylococcus Aureus adquiridos por contacto con pacientes colonizados o infectados, o del entorno inanimado del Hospital. La propagación de los patógenos por medio de las manos puede causar infecciones intrahospitalarias. (Ponce de León, 2004).

6.2.14. TIPOS DE LAVADO:

Se ha descrito tres tipos básicos de lavado de manos:

Lavado común, lavado higiénico, y lavado quirúrgico.

El lavado común con jabón y agua es eficaz en remover la mayoría de los organismos de las manos moderadamente sucias.

El lavado higiénico o desinfección utiliza un antiséptico detergente o alcohol. Este método es más eficaz en remover y matar microorganismos.

El lavado quirúrgico tiene el objetivo de remover y matar microorganismos residentes y pasajeros de la piel para prevenir la potencial contaminación de las heridas en caso de daño de los guantes. Se utilizan los mismos antisépticos que en el proceso de lavado higiénico.

El consejo general es que es más importante tener una técnica apropiada para el lavado de manos que un antiséptico específico.

6.2.15. INDICACIONES PARA EL LAVADO:

Se considera apropiado el lavado común de las manos en las siguientes situaciones:

Antes de manipular alimentos, alimentar al paciente o comer.

Antes y después de prestar atención al paciente. Después de ensuciarse las manos.

Se considera apropiado el lavado higiénico de las manos en las siguientes situaciones: Antes de cualquier procedimiento invasor.

Antes de prestar atención a pacientes inmunocomprometidos.

Antes y después de tocar heridas, catéteres uretrales.

Antes y después de colocarse guantes.

Después de entrar en contacto con secreciones sanguíneas o secreciones contaminadas.

6.2.16. MÉTODOS DE LAVADO:

En el lavado de las manos se aplica jabón y fricción mecánica a todas las superficies de la mano durante un mínimo de 10 segundos luego se enjuaga las manos bajo un chorro de agua (o en una vasija limpia de agua que es lavada y cambiada después de cada uso) y se secan con una toalla de papel o de lino limpio. Las toallas de lino deben ser utilizadas una sola vez y luego ser descartadas a la espera de su lavado y reutilización.

El lavado higiénico de las manos requiere el uso de un desinfectante acuoso o una solución en alcohol. Los desinfectantes acuosos incluyen las soluciones detergentes de gluconato de clorhexidina al (4%), y de povidona-yodo con (0.75%), de yodo disponible. Ambas soluciones requieren lavado durante 10-15 segundos con vigorosa fricción mecánica con una cantidad suficiente de la solución acuosa. Luego se enjuaga y seca de la misma manera que el lavado común. El lavado higiénico de las manos con una solución en alcohol incluye el uso de la clorhexidina o povidona-yodo al (0.5%), en isopropanol o etanol al (70%), isopropanol al (60%), o el etanol al (70%), con emoliente (glicerol al 0.5%), se debe aplicar no menos de 3 ml y frotar las manos hasta secarlas. El alcohol es más eficaz que las soluciones acuosas pero muchas veces es necesario un lavado preliminar si las manos se hallan sucias.

Se considera el alcohol como una alternativa eficaz cuando se carece de agua o toallas y se requiere desinfectar las manos rápidamente.

El lavado quirúrgico utiliza los mismos desinfectantes pero el tiempo de frotación aumenta a 3-5 minutos y se extiende a las muñecas y antebrazos. Si se utiliza una solución sobre la base de alcohol se sugieren dos aplicaciones de 5 ml cada una frotando hasta secar las manos. (Kit Land S. H, 2004) .En las Unidades de Cuidados Intensivos es necesario conducir la vigilancia epidemiológica de las Neumonías Nosocomiales en pacientes con factores de alto riesgo (por ejemplo, pacientes en ventiladores, algunos tipos de pacientes posoperatorios) para determinar su incidencia e identificar problemas potenciales. También se debe incluir información sobre los patógenos causantes y sus patrones de susceptibilidad. Dicha información debe ser calculada como el número de pacientes infectados o de infecciones por cada 100 días de hospitalización en la unidad de cuidados intensivos o por 1.000 días de ventilación mecánica para facilitar comparar los datos con las tasas de ocurrencia en otras instituciones y determinar las tendencias epidemiológicas.

6.2.17. INTERRUPCIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN DE ORGANISMOS

Esterilización o desinfección, mantenimiento del equipamiento médico.

Medidas generales:

Se requiere limpiar todo el equipamiento antes de proceder a su esterilización o desinfección.

Se requiere esterilizar o utilizar un desinfectante de alto nivel para todo el equipamiento semicrítico (es decir todo equipamiento que entra en contacto directo o indirecto con las membranas mucosas del tracto respiratorio inferior). La desinfección de alto nivel puede efectuarse por medio de pasteurización con calor húmedo a 76°C durante 30 minutos o por medio de desinfectantes o esterilizantes en equipamientos médicos. El proceso de desinfección debe ser seguido por un proceso apropiado de enjuague, secado y empaçado donde se evite la contaminación de dicho equipamiento.

Utilizar agua estéril (no agua destilada no estéril), para el enjuague de equipamiento semicrítico reutilizable y para todo otro equipamiento luego de que dicho equipamiento haya sido desinfectado en forma química.

No se puede hacer una recomendación sobre el uso del agua de la pila, como alternativa al agua estéril, para enjuagar el equipamiento reutilizable semicrítico y todo otro equipamiento utilizado en el tracto respiratorio, después procesar dicho equipamiento con desinfección de alto nivel cuando después del enjuague se puede elegir secar o no secar el equipamiento con o sin el uso de alcohol.

No reprocesar equipamiento manufacturado para uso único a menos que haya información que indique que dicho procesamiento no es peligroso para el paciente, no cambia la integridad estructural o la función del equipamiento y que disminuye los costos.

6.2.18. VENTILADORES MECÁNICOS:

No se requiere esterilizar o desinfectar en forma rutinaria la maquinaria interna de los ventiladores mecánicos.

Circuitos de ventiladores con humidificadores: No se requiere cambiar el circuito respiratorio (incluyendo la tubería, la válvula de exhalación y el humidificador), de un ventilador que esta utilizando un solo paciente, con mayor frecuencia que cada 48 horas. No se puede recomendar el periodo de duración máxima entre cambios rutinarios del circuito respiratorio (incluyendo la tubería la válvula de exhalación y el humidificador) de un ventilador que se esta utilizando en un solo paciente.

Se requiere esterilizar o hacer desinfección de alto nivel de los circuitos respiratorios reusables y los humidificadores antes de utilizarlos en un próximo paciente.

Drenar y eliminar periódicamente cualquier líquido que se condense en la tubería del ventilador asegurándose que el líquido drene en dirección opuesta al paciente. Se requiere lavar las manos antes y después de efectuar dicha maniobra.

No se puede hacer recomendaciones sobre el uso de filtros o cámaras de captura de líquidos en la parte final de la tubería de la fase expiatoria de un circuito respiratorio para prevenir la formación de condensación líquida.

No se requiere colocar filtros bacterianos entre el reservorio del humidificador y la tubería de fase inspiratoria del circuito respiratorio de un ventilador mecánico.

Líquidos empleados en la humidificación:

Utilizar agua estéril para llenar el reservorio de humidificadores de tipo burbuja.

Utilizar agua estéril, agua destilada o agua de la pila para otros tipos de humidificadores.

No se puede hacer recomendación sobre el uso preferencial de sistemas cerrados de humidificación continua.

Nebulizadores “En línea” de medicamentos de pequeño volumen y nebulizadores de mano.

Entre dos tratamientos en un mismo paciente desinfectar, enjuagar con agua estéril o secar al aire los nebulizadores reusables de pequeño volumen utilizados para nebulizar medicamentos.

No se puede hacer recomendaciones sobre el uso de agua de grifo en lugar de agua estéril para enjuagar los nebulizadores reusables de pequeño volumen utilizados para nebulizar con medicamentos en un mismo paciente.

Entre cada paciente reemplazar los nebulizadores que han sido esterilizados o sometidos a desinfección de alto nivel.

Se requiere el uso exclusivo de líquidos estériles para nebulización. Administrar dichos líquidos en forma aséptica.

Si se utilizara fármacos en envases de dosis múltiples es necesario seguir las recomendaciones del fabricante para uso, modo de administración y de almacenamiento.

6.2.19. INTERRUPCIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN DE PERSONA A PERSONA:

a) LAVADO DE MANOS

Lavar las manos después de entrar en contacto con las membranas mucosas, secreciones respiratorias u objetos contaminados con secreciones respiratorias, independientemente de que si o no se utilizan guantes.

b) PRECAUCIONES DE BARRERA

Utilizar guantes al entrar en contacto con las secreciones respiratorias u objetos contaminados con secreciones respiratorias de cualquier paciente.

Se requiere cambiar los guantes y lavar las manos entre cada paciente, después de entrar en contacto con las secreciones respiratorias u objetos contaminados con secreciones respiratorias de un paciente y antes de tocar a un segundo paciente o a un objeto o superficie ambiental, y entre el contacto con un área contaminada de un paciente y el tracto respiratorio o equipamiento respiratorio en el mismo paciente. Utilizar una bata protectora cuando se anticipe. Se requiere cambiar la bata antes de examinar un segundo paciente. (Federación Internacional de Control de Infecciones, 2002).

La traqueotomía debe practicarse bajo condiciones estériles y debe usarse técnicas asépticas para el cambio del tubo de traqueotomía. Si se usa un sistema abierto de succión debe usarse un catéter estéril.

6.2.20. MODIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO DEL HOSPEDERO:

Precauciones para la prevención de neumonía endógena:

Retirar los tubos de alimentación enteral (nasogástricos, yeyunales y tubos endotraqueales, traqueotomías), tan pronto como sea posible de acuerdo al cuadro clínico del paciente

Prevención de aspiración de soluciones enterales:

Si no existe contradicción, elevar el ángulo de la cabecera de la cama a 30 0 45° de inclinación en pacientes con alto riesgo de neumonía de aspiración (es decir pacientes con ventilación mecánica y/o un tubo nasogástrico.

Verificar rutinariamente el emplazamiento apropiado del tubo nasogástrico.

No se puede hacer recomendaciones sobre el uso preferencial de tubo nasogástrico de diámetro pequeño para alimentación enteral. No se puede hacer recomendaciones sobre el uso preferencial de alimentación enteral en forma continua o intermitente.

No se puede hacer recomendaciones sobre el emplazamiento preferencial de tubo de alimentación enteral en el yeyuno.

Prevención asociada con intubación endotraqueal:

No se puede hacer recomendaciones sobre el uso de intubación orotraqueal en lugar de nasotraqueal para prevenir Neumonía Nosocomial.

No se puede hacer recomendaciones sobre el uso preferencial de tubos endotraqueales poseedores de lumen dorsal, por arriba de la manga endotraqueal que permita la succión de aquellas secreciones endotraqueales que se acumulan en la región subglótica del paciente. Para prevenir la aspiración de secreciones subglóticas, se requiere aspirar las secreciones acumuladas en la región subglótica del paciente (arriba de la manga endotraqueal del tubo endotraqueal), antes de desinflar dicha manga durante el proceso de mover o retirar el tubo endotraqueal.

Prevención de colonización gástrica:

En pacientes ventilados mecánicamente se requiere evitar el uso de fármacos que eleven el valor del Ph estomacal como profilaxis contra la hemorragia estomacal causada por el estrés.

No se puede hacer recomendaciones sobre la validez de la practica de descontaminación selectiva (con antimicrobianos sistémicos u orales), del tracto gastrointestinal en pacientes críticos, ventilados mecánicamente o que sean admitidos a unidades de cuidados intensivos con el propósito de prevenir infecciones causadas por Gram negativos o por Candida spp.

No se puede hacer recomendaciones sobre el uso rutinario de fármacos acidificadores en soluciones alimenticias enterales para prevenir Neumonías Nosocomiales.

Otras precauciones:

Se debe reducir la frecuencia de extubación accidental y reintubación mediante el apropiado uso de sustancias físicas o químicas que fijen el tubo endotraqueal al paciente

Evitar el traslado del paciente fuera de la UTI para los estudios diagnósticos o los procedimientos quirúrgicos pues reduce la frecuencia de las neumonías probablemente al reducir la frecuencia de extubación reintubación y bronco aspiración

Se debe medir rutinariamente la motilidad intestinal y ajustar la frecuencia y volumen de alimentación para evitar la regurgitación. Debe evitarse la sobre distensión gástrica, no utilizar grandes volúmenes gástricos.

No se ha definido si es mejor la alimentación enteral continua o intermitente como tampoco si se justifica la localización de sondas distales al piloro.

6.2.21. INTERVENCIONES FARMACOLOGICAS:

Se considera que se hace uso exagerado de la profilaxis del sangrado digestivo en la UTI, su uso indiscriminado incrementa la frecuencia del Ph gástrico, la profilaxis del sangrado digestivo debe hacerse en pacientes con politraumatismo, ventilación mecánica, pacientes con historia previa de enfermedad ulcera péptica o pacientes con coagulopatías.

Profilaxis para la ulcera de estrés: la utilización de drogas que elevan el Ph gástrico se considera como una condición importante para los patógenos pulmonares aunque su papel es controvertido.

Algunos estudios han demostrado la utilidad de la descontaminación selectiva del tracto digestivo con antibiótico oral o intravenoso en casos específicos como pacientes inmunosuprimidos. Con esto hay una reducción de (40% a 60%), en la incidencia de neumonía hospitalaria. A pesar de haber estudios que demuestren la reducción de costos, su uso rutinario en la UTI no esta justificado.

La administración de antibióticos es un factor de riesgo para la colonización del tracto respiratorio por organismos resistentes como Pseudomona y Staphylococcus. El control de antibiótico, su uso racional y el evitar monoterapias pueden ayudar a reducir las tasas de neumonías hospitalarias asociadas a gérmenes multiresistentes, que además generan mayor mortalidad. Debe evitarse los ciclos prolongados de terapia empírica para prevenir el desarrollo de infecciones por patógenos mas agresivos cuando no se sustenta con cultivo.

El lavado de la cavidad oral con clorhexidina al (0.12%), solución antiséptica utilizada por los odontólogos en el control de la coplaca ha demostrado ser efectivo en la reducción de la colonización del circuito y de la neumonía por bacterias resistente en el grupo de pacientes con cirugía cardiaca.

El control del dolor posoperatorio permite un mejor manejo y reduce la frecuencia de neumonía hospitalaria.

Los programas de vacunación en niños pueden reducir la incidencia de neumonía causada por patógenos específicos como Haemophilus Influenza y Streptococcus Pneumoniae,

la vacuna del Neumococo se debe considerar antes del egreso del hospital en pacientes con riesgo.

Se ha demostrado que el uso profiláctico de antibióticos de amplio espectro en pacientes neutropenicos y febriles en respiración mecánica, reduce los periodos febriles y la incidencia de infección. (Severiche, 2005).

6.2.22. DIAGNÓSTICO

En general el diagnostico de neumonía asociado a ventilador se basa en cuatro componentes:

Signos sistemáticos de infección

Infiltrados nuevos o empeoramiento radiológico.

Evidencia bacteriológica de infección parenquimatosa pulmonar.

Deterioro de los parámetros de oxigenación.

La presencia de infiltrados pulmonares mas de dos de tres criterios (fiebre, leucocitosis o leucopenia), con desviación a la izquierda (mayor 10% de bandas), secreciones purulentas o deterioro de la oxigenación (mayor 15% de disminución de la relación PaO₂), tiene una sensibilidad del (69%), y una especificidad de (75%), para el diagnostico de neumonía asociada a ventilación.

El sobre diagnostico de neumonía asociada a ventilación mecánica, es preocupante. En pacientes intubados y ventilados, se ha propuesto que una forma de solventar este problema es la evaluación bacteriológica cuantitativa de las muestras broncoscópicas de las infecciones de las vías respiratorias bajas, los estudios microbiológicos se

deberían comenzar con una tinción de Gram de las muestras respiratorias, dado que esto proporciona importantes datos que orientan en la elección inicial del antibiótico, aunque un tercio de los episodios causados por *Pseudomona Aeruginosa*. Así como la mayoría de pacientes que reciben corticoides, se asocia a tinciones negativas de Gram. Las principales técnicas para el diagnóstico en pacientes intubados son:

- 1. Hemocultivos:** Su sensibilidad en el diagnóstico de neumonía asociada a ventilación mecánica resulta baja. Además la especificidad también es baja, dado que la bacteremia puede proceder simultáneamente de focos pulmonares y extrapulmonares (ejemplo. Una sepsis relaciona con un catéter intravascular). Los microorganismos que crecen en la sangre deberían encontrarse en secreciones respiratorias antes de que pueda considerarse microorganismo casual de neumonía
- 2. Cultivo y análisis de líquido pleural:** En caso de derrame pleural paraneumónico importante debería realizarse una toracosintesis a fin de excluir un Empiema. En la práctica este procedimiento resulta de poca ayuda en el aislamiento de agente etiológico
- 3. Toma de muestras invasivas de secreciones respiratorias:** Toma de muestra no broncoscópicas de vía aérea distal, catéter telescópico protegido, lavado bronco alveolar. (Guardiola, Sarmiento, 2004)
- 4. Toma de muestra no invasiva de secreciones respiratorias:** Pueden obtenerse aspirados

endotraqueales utilizando un catéter de aspiración estéril endotraqueal con una trampa colectora.

6.2.23. RADIOGRAFÍA DE TÓRAX.

Es uno de los primeros exámenes en evaluarse por su facilidad técnica, bajo costo y rapidez.

Para el diagnóstico de neumonía hospitalaria y de neumonía asociada con el ventilador, se requiere evidencia en dos o más radiografías seriadas con al menos uno de los siguientes parámetros: infiltrados nuevos o progresivos y persistentes, cavitación o consolidación, la especificidad esta afectada por una variedad de patologías y factores no evaluados como las técnicas radiológicas y los parámetros del ventilador. Los signos radiológicos tienen una variabilidad alta en cuanto a la sensibilidad y la especificidad. Por lo tanto su aporte por separado es pobre y esto hace indispensable que los hallazgos radiológicos se evalúan de acuerdo con la probabilidad que cada paciente tiene de sufrir de neumonía. (Severiche, 2005). Cuando el hallazgo radiológico se agrega a la presencia de patógenos en el esputo, la precisión diagnóstica aumento a (72%).

Cuadro N° 1

UNIDAD DE LOS CRITERIOS CLÍNICOS Y PARACLÍNICOS EN EL DIAGNOSTICO DE NEUMONÍA HOSPITALARIA Y NEUMONÍA ASOCIADA CON EL VENTILADOR

PARAMETRO	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD
Leucocitos	77%	58%
Secreción purulenta	69%	42%
Fiebre	46%	42%
Infiltrado en radiografías mas de 1 de 3 criterios	85%	33%
Infiltrado en radiografías mas de 2 de 3 criterios	69%	75%
Todos los criterios	23%	92%

Fuente: Severiche (2005)

6.2.24. LAVADO BRONCO ALVEOLAR

Desde la década de los 80 el lavado bronco alveolar se ha empleado para el diagnóstico de neumonía asociado con el ventilador.

Al realizar este procedimiento siempre debe evaluarse la calidad de la muestra, la cual consiste en determinar la contaminación de la vía aérea superior con el recuento de células escamosas, que debe ser menor de (1%), y con recuento de células polimorfonucleares, en relación con los aportes diagnósticos del lavado bronco alveolar, se recomienda hacer una coloración de Gram en el examen directo, pues ayuda a orientar la terapia con antibióticos y se puede obtener resultados en un lapso no mayor de una hora y así no retardar el inicio del tratamiento.

Diferentes autores incorporan a los criterios clásicos de Andrew el desarrollo concomitante de hipoxemia o la

agravación de la existente, índice (PaO₂/Fi O₂ menor de 240). La cavitación es el elemento radiológico que permite hacer el diagnóstico certero de neumonía, pero la radiología convencional del paciente crítico es de difícil interpretación. (Bagnulo, Gómez, 2003). La comprobación de microorganismo patógeno en la vía aérea debe necesariamente acompañar a los criterios anteriores. Resulta llamativo que en algunas series se plantee el diagnóstico de neumonía bajo asistencia ventilación mecánica sin requerir la confirmación microbiológica esto nos enfrenta a un problema a un mayor, en los pacientes intubados la presencia de gérmenes es sumamente frecuente, sin que esto implique infección ni que el microorganismo hallado sea necesariamente la causa de neumonía.

6.2.25. TRATAMIENTO

La piedra angular de la terapia son los antibióticos. Dado que el elemento del diagnóstico clínico de la neumonía asociada a ventilación mecánica no se dispone de resultados de cultivo la terapia inicial es empírica independientemente de que técnica de cultivo se ha utilizado.

Se ha demostrado que la terapia antibiótica inicial inapropiada es uno de los factores más significativos del mal pronóstico en la neumonía asociada a ventilación mecánica. La adecuada fluidificación de las secreciones, las aspiraciones reiteradas, los cambios de posición y la fisioterapia son elementos de gran importancia, en los que no parece necesario insistir. (Meduri, 2006).

Cuadro N° 2

TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES CON NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

MICROORGANISMOS	TERAPIA
Microorganismos Centrales	Aminoglucósidos (gentamicina, amikacina o quinolonas)
P. aeruginosa	Betalactámicos antipseudomónicos: ceftazidima, cefepime piperacilina, ticarcilina, mezlocilina.
Acinetobacter spp	Betalactámicos inhibidor de beta-lactamasa: ticarcilina clavulanato, piperacilina tazobactam. Aztreonam (eficacia limitada a bacilos Gram negativos)
Considerar MRSA elevada tasa de infecciones polimicrobianas.	Con o sin vancomicina teicoplanina.

Fuente: Severiche (2005)

6.2.26. DIEZ PRINCIPIOS GENERALES DE LA POLÍTICA DE ANTIBIÓTICOS EN EL PACIENTE CRÍTICO CON NEUMONÍA NOSOCOMIAL, “ESTRATEGIA DE TERRAGONA”

La antibioticoterapia debería iniciarse sin demora.

La elección de la terapia antibiótica debería basarse en el hecho de si el paciente se ha expuesto o no a la antibioticoterapia previa. La elección del antibiótico puede orientarse según la tinción directa. El origen antibiótico debería modificarse basándose en los hallazgos microbiológicos.

Los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica o con ventilación mecánica durante un periodo superior a una semana deberían recibir terapia combinada.

Se debería sospechar infección por Staphylococcus Aureus Meticilin resistente (MRSA), si la puntuación de coma de Glasgow es menor a 8 o en caso de neumonía asociada a intubación que han recibido antibioticoterapia previa reciente, en centros en que el MRSA es endémico. No es probable una infección por MRSA en ausencia de administración antibiótica previa.

La administración de vancomicina en casos de infección por MRSA se asocia a mal pronóstico

No se requiere terapia antifúngica en presencia de colonización por Candida Spp.

La prolongación del tratamiento antibiótico no previene las recurrencias infecciosas.

Los protocolos se deberían actualizar con regularidad y adaptar a los patrones microbiológicos de cada centro. (Severiche, 2005).

6.2.27. REQUISITOS PARA CONSIDERAR UN ANTIBIÓTICO ADECUADO

a) INICIO

Inmediato (en menos de una hora desde la sospecha clínica)

De amplio espectro.

b) ADMINISTRACIÓN

1. Dosis adecuada.
2. Tiempo de infusión adecuado.

3. Penetración adecuada en el órgano diana

c) ELECCIÓN

1. Según la exposición previa a otros agentes.
2. Según las comorbilidades presentes.

Cuadro N° 3

ESPECTRO DE COBERTURA INICIAL EMPÍRICA

NEUMONÍA	ESPECTRO	ESQUEMAS
Temprana	Amplio	Beta-lactámico (ceftriaxona o quinolona cefotaxime, cefepime ertapenem), levofloxacin o moxifloxacin
Tardía sin cobertura para factores de riesgo	Amplio	Cobertura para bacilos Gram negativo: ceftazidime, cefepime MRSA. Vancomicina piperacilina-tazobactam o teicoplanina ciprofloxacina, linezolid.
Tardía con factores	Máximo	Cobertura para bacilos Gram-negativos: imipenem, meropenem, MRSA vancomicina o polimixina o teicoplanina

Fuente: Severiche (2005)

d) Inicio de tratamiento

Todo paciente con factor susceptible de neumonía debe tener un tratamiento inicial antes de obtener resultado de cultivo. O el tratamiento debe ser basado en criterios clínicos.

No esta indicado inicio de tratamiento cuando:

Pacientes que presentan síntomas o signos, mas manipulación de tracto respiratorio, ya sea intubación o traqueotomía, independiente de dificultades o

complejidad de procedimiento, no esta indicado para profilaxis antimicrobiana

Pacientes que con bacteriología cultivo de material respiratorio positivo independiente de contagio de colonias, en ausencia de manifestaciones clínicas.

e) Bases de tratamiento empírico

El medico responsable del paciente debe contemplar la necesidad de acertar inicialmente el tratamiento, minimizar toxicidad y resistencia. A menor estrategia o establecimiento de guías de tratamiento institucional, respetando la flora bacteriana local, siendo esencial para que el tratamiento sea más efectivo.

Las guías terapéuticas deberán contener criterios diagnósticos claros, estratificando dos tratamientos de acorde con factores de riesgo para resistencia a esquema objetivo.

f) Clasificación de pacientes de acorde con la etiología presumida

Las neumonías pueden ser clasificadas de acorde con el tiempo de hospitalización en que ocurren.

Neumonías precoces: (menor 4 días de internado), la etiología se semeja aquella neumonía adquirida en la comunidad (S. Pneumoniae y H. Influenza).

Neumonías tardías: contribuyen grupos heterogéneos de infecciones la etiología puede variar de acorde con varios factores entre ellos cuatro variables que deben formar parte de la evaluación del paciente

6.2.28. EPIDEMIOLOGIA LOCAL:

La etiología y sensibilidad de antimicrobiano varía de unidad a otra. Por esta razón nuevo esquema antimicrobiano único puede ser recomendado para todas las UTIS.

6.2.29. USO RECIENTE DE ANTIMICROBIANOS:

El principal factor que lleva a colonización o infección causada por microorganismo resistente es el uso reciente de antibiótico que de alguna forma promueven la resistencia.

Las cefalosporinas de tercera generación favorecen a emergencia de Enterococos resistentes a Vancomicina, Enterobacteria productora de ESBL, y Sthapylococcus Metacilino-resistente.

Las quinolonas favorecen el surgimiento de Sthapyfilococcus Meticilino-resistente, Entero Bacterias productoras de ESBL y Pseudomonas Aeruginosa resistente a los carbapenemicos.

Los amino glucósidos favorecen el surgimiento de Entero bacterias productoras de ESBL.

Los glicopectidos promueven la multiresistencia a los Gram positivos.

6.2.30. TIEMPO DE PERMANENCIA EN UTI

El tiempo de permanencia en UTI marca diversos eventos que llevan a mayor riesgo de infecciones causadas por microorganismos resistentes. Mayor oportunidad de recibir un microorganismo a través de transmisión cruzada.

Es frecuente que estos pacientes presenten mayor gravedad y complejidad, recibiendo más procedimientos y dispositivos invasivos y ocasionalmente, menor resistencia o colonización e infección.

6.2.31. GRAVEDAD DE LA INFECCIÓN.

La gravedad va a depender de la ocurrencia de microorganismos multiresistentes, la virulencia de bacterias resistentes parece ser mayor.

6.2.32. ESPECTRO DE TERAPIA EMPÍRICA.

Clasificado de tres formas

a) ESPECTRO ESTRECHO.

Cuando una cobertura abarca un número bastante reducido de microorganismos

En neumonía asociada a ventilación mecánica no se recomienda terapia empírica de espectro estrecho.

b) ESPECTRO AMPLIO.

Cobertura de un gran número de microorganismos, con excepción de resistencia a múltiples drogas, en esta categoría se incluye cefalosporina, glicopeptidos, quinolonas y penicilinas asociadas a inhibidores de betalactamasa.

c) ESPECTRO MÁXIMO

Cobertura de un gran número de microorganismo incluso los resistentes a múltiples clases de antibióticos

Ejemplo: Imipenem, meropenem y polimixinas.

6.2.33. ASPECTOS FARMACOLÓGICOS DE USO O DE ANTIMICROBIANO EN NEUMONÍAS ASOCIADAS A VENTILACIÓN MECÁNICA.

El antibiótico debe alcanzar concentraciones terapéuticas en tejido pulmonar, para alcanzar buena respuesta.

La dosis debe ser basada con el peso del paciente, función renal modo de acción del antibiótico y características del microorganismo. La dosis máxima de antimicrobianos debe ser prescrita en: infecciones causadas por bacilos Gram negativos (*Pseudomona Aeruginosa* y *Acinetobacter*), infecciones graves y en pacientes obesos.

6.2.34. DURACIÓN DEL TRATAMIENTO

La duración del tratamiento debe ser lo suficiente para garantizar la supresión de actividad microbiana y permitir recuperación clínica. Así mismo minimizar el riesgo de sobre infecciones. Pacientes tratados por mas de 14 días presentan mayor colonización por *Pseudomonas Aeruginosas* y *Enterobacterias* resistente, aumenta el riesgo de sobre infección.

Rutinariamente no hay necesidad de antimicrobiano por periodo superior a 14 días.

6.2.35. AGENTES BACTERIANOS CAUSALES DE INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS

a) ORGANISMOS GRAM POSITIVOS:

1. Staphylococcus Aureus.
2. Estafilococos Coagulasa negativos
3. Streptococcus Pyogenes.
4. Enterococcus spp. (E. Faecium, E. Faecalis)
5. Patogenos bacterianos entericos:
 - a) Salmonella spp (patógeno individual)
 - b) Shigella spp
 - c) Escherichia coli.
 - d) Campylobacter Jejuni.
 - e) Vibrio Cholerae, Vibrio Parahemolyticus.
 - f) Yersinis Enterocolitica.
 - g) Clostridium Difficile

b) BACILOS GRAM NEGATIVOS.

Enterobacterias:

- a) Escherichia.
- b) Klebsiella
- c) Proteus
- d) Salmonella
- e) Serratia

f) Shigella

g) Helicobacter Pylori

Pseudomonas spp y otros bacilos Gram negativos no fermentadores.

**c) RELEVANCIA COMO PATOGENOS
NOSOCOMIALES:**

Acinetobacter

P. aeruginosa

Burkholderia Cepacia (anteriormente Pseudomonas Cepacia) S. maltophilia

Achromobacter alcaligenes.

Flavobacterium meningosepticum (recientemente redenominado chyseobacterium meningosepticum)

**6.2.36. ENFERMERA EN EL CONTROL DE INFECCIONES
(ECI)**

La ECI debe reunir las cualidades que le permitan actuar como una especialista en enfermería clínica.

Sus principales responsabilidades incluyen:

La vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias.

El desarrollo de un manual de procedimientos para la prevención de infección en los diversos comités del hospital donde se tomen decisiones que puedan influir las de infección intrahospitalaria. La educación del personal de enfermería sobre el programa de control de infecciones.

La participación en las actividades del CCI.

La recomendación actual es de emplear una ECI a tiempo completo por cada 250 camas de casos agudos en el hospital. Sin embargo muchas veces no se puede cumplir con tal requerimiento. En tales situaciones la ECI puede adiestrar una enfermera en cada pabellón para que dicha persona sirva de “enlace” entre la ECI y el pabellón en la identificación de problemas y en la implementación de soluciones.

Funciones y Responsabilidades:

Vigilancia activa y selectiva de IIH

Implementación de instrumentos de recolección de datos

Miembro activo de los comités de vigilancia y control epidemiológico de infecciones intrahospitalarias.

Participar en forma activa en el diseño planificación seguimiento y evaluación de programas dirigidos a la vigilancia epidemiológica.

Promover y liderar la investigación hecha por el personal de enfermería en los temas relacionados a infecciones intrahospitalarias.

Realizar revisión periódica de los procedimientos con la limpieza y desinfección de los ambientes hospitalarios.

Efectuar controles microbiológicos del medio hospitalario y materiales en coordinación con bacteriología.

Actividades durante la vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias;

Coordinar actividades con el personal de enfermería y el equipo de salud.

Capacitación continua y orientación al personal de salud.

Visita a los pacientes hospitalizados

Revisión de las historias clínicas

Investigación de casos de infecciones intrahospitalarias.

Realizar la revisión continua de los procedimientos de limpieza y desinfección.

Efectuar controles microbiológicos del medio hospitalario y materiales como control de calidad y la validación del proceso.

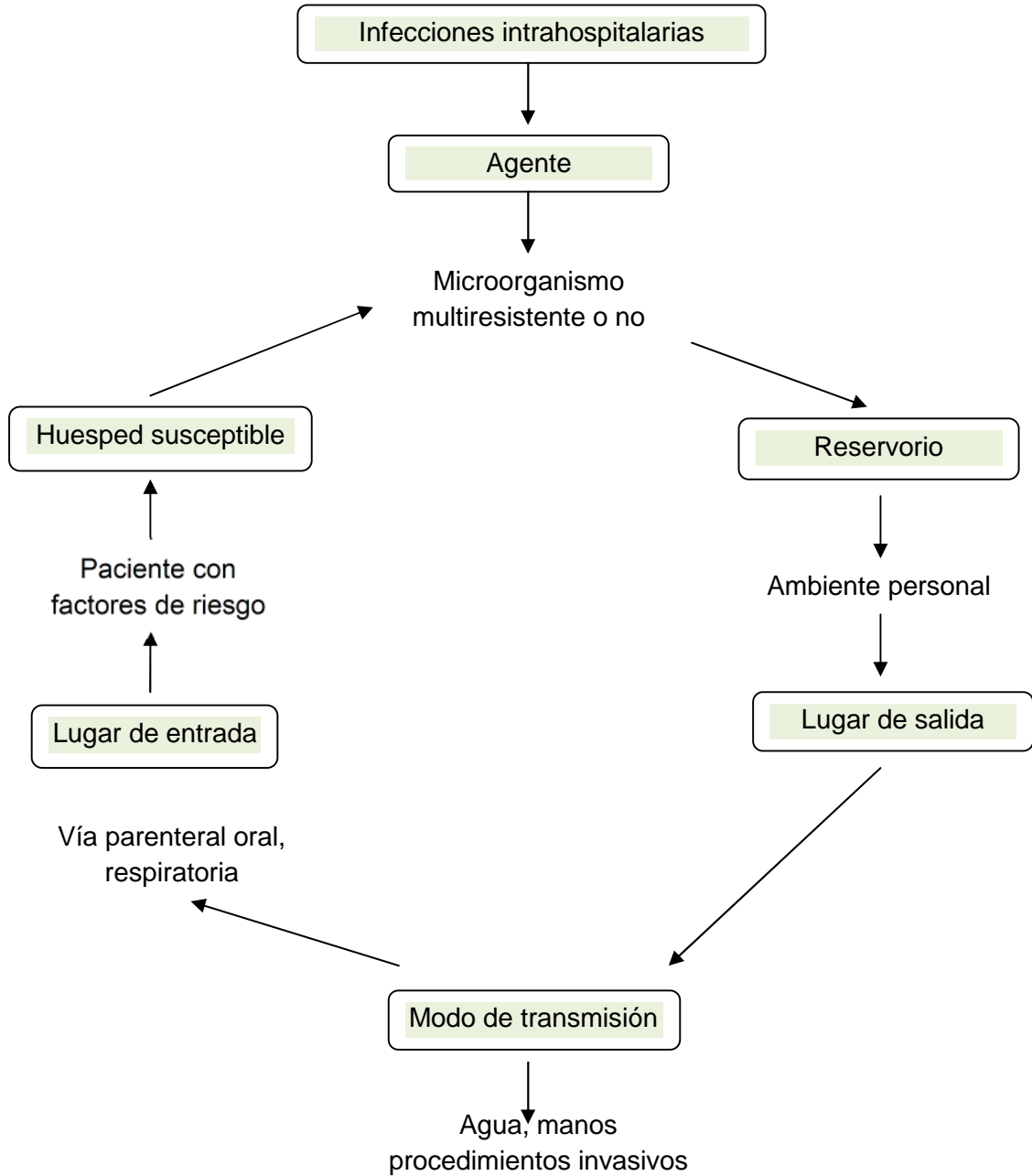
Detectar problemas mediante observación directa en los lugares de información.

Informar y explicar los resultados.

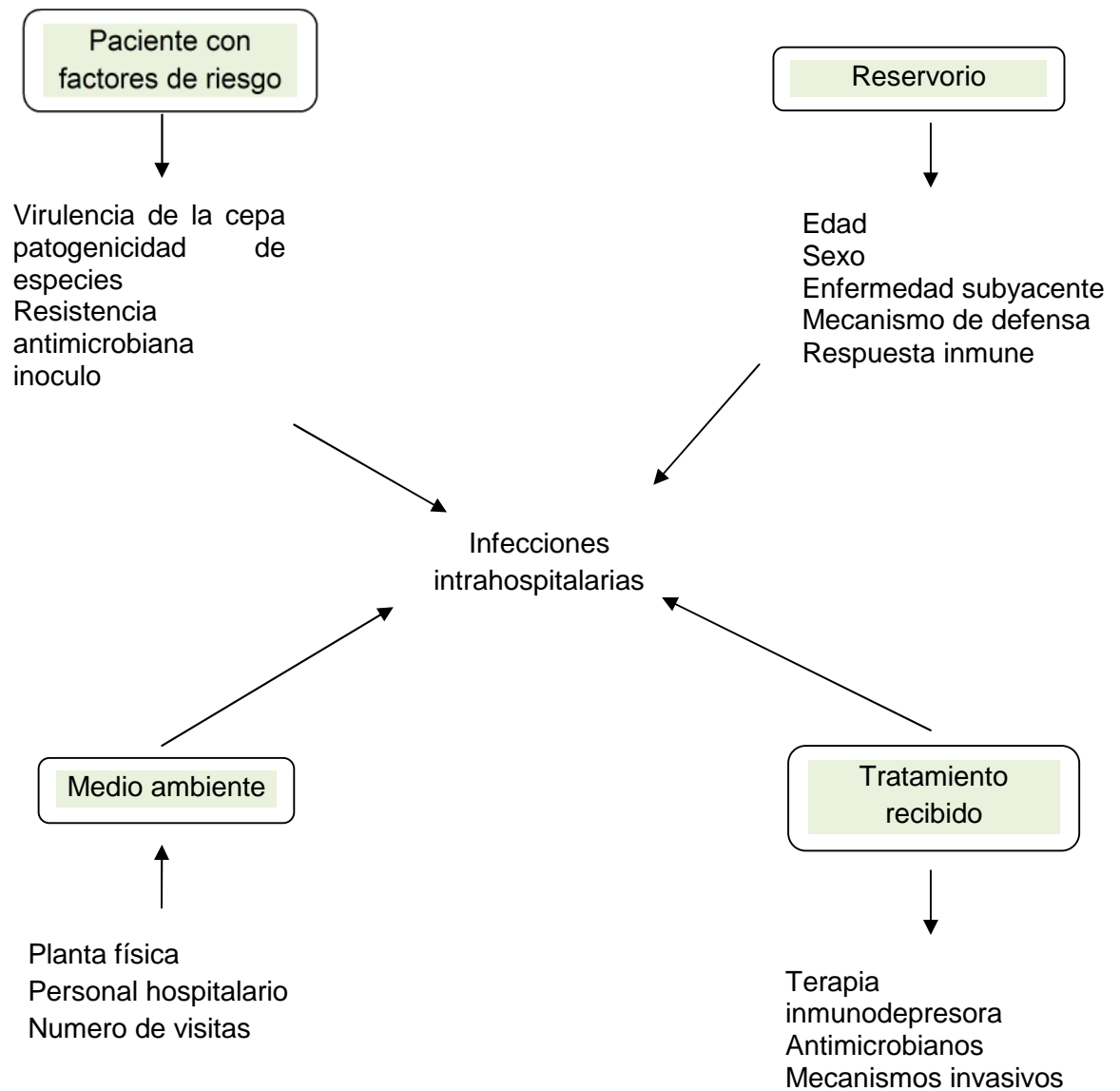
Control de la salud ocupacional del trabajador sanitario

Cuadro Nº 4

Esquema infecciones intrahospitalarias



Fuente: Laboratorio de bacteriología



Fuente: laboratorio de bacteriología

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1. Tipo de estudio:

Cuantitativo, descriptivo, de corte transversal:

7.2. Población beneficiada

Lo constituyen todos los pacientes pediátricos atendidos en la Unidad de Terapia Intensiva que recibieron ventilación mecánica (100), en el periodo Junio-Noviembre 2009 Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría”.

7.2.1. Cálculo de muestra

Encuesta Poblacional o estudio descriptivo usando muestras aleatorias simples

Tamaño poblacional: 999.999 población infinita

Prevalencia: 37.50%

Peor resultado: 21.00%

<u>Nivel con confianza</u>	<u>Tamaño muestral</u>
80%	10
90%	16
95%	23
99%	40
99,9%	66
99,99%	92

Pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica seleccionados de forma no probabilística por conveniencia para lo cual se utilizaron criterios de inclusión y exclusión.

7.3. Lugar de realización:

En la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría”

7.4. Intervención o metodología

7.4.1. Criterios de inclusión:

- Pacientes internados en UCIP del Hospital del Niño “ Dr. Ovidio Aliaga Uría
- Pacientes entre las edades de R N, a menores de 15 años
- Pacientes con diagnóstico de Neumonía Nosocomial Asociada a ventilación mecánica registrados en historias.
- Consentimiento informado autorizado.

7.4.2. Criterios de exclusión

- Pacientes internados en UCIP que no recibieron ventilación mecánica.
- Pacientes con ventilación mecánica que no tienen cultivos antes del inicio de antibióticos.
- Pacientes con mal formaciones congénitas:(Ano Imperforado, Onfalocele, ,Atresia de Esófago)
- Pacientes que recibieron tratamiento inmunosupresor y corticoides

7.5. Técnicas de instrumentos de recolección de datos

7.5.1. Técnica de recolección de la muestra:

La población de estudio (71) fueron los pacientes comprendidos entre las edades de Recién Nacidos a menores de 15 años ingresados en el Servicio de Terapia Intensiva del Hospital del Niño en el periodo de Junio a Noviembre 2009 a los cuales se les realizó dos hemocultivos en las primeras 24 horas de ingreso y luego de 48 horas de estancia hospitalaria así como cultivo endotraqueal a los pacientes sometidos a ventilación mecánica.

Los cultivos fueron tomados mediante el aspirado de secreción del tubo endotraqueal y punción de arteria para el hemocultivo con las medidas de asepsia y antisepsia requerida para dichos procedimientos en un medio de transporte Stuart para gérmenes aerobios y anaerobios y luego transportados al laboratorio de bacteriología del Hospital del Niño donde fue procesada la muestra incubándose durante 72 horas a una refrigeración de 4 °C.

La fuente de información fue primaria y secundaria mediante la revisión del expediente clínico y resultados de análisis de laboratorio.

Se llenó una encuesta estructurada con datos del paciente tanto personales como resultados de laboratorio obtenidos de dos formularios proporcionados por Laboratorio de Bacteriología que son llenados por el personal a cargo

El análisis se basó en la distribución proporcional de las variables y presentados en gráficos y cuadros.

7.6. Métodos

Procedimiento de la información:

La información obtenida fue procesada en sistema computarizado en el programa EPINFO y se obtuvo frecuencia, porcentaje, tasas de los resultados finales presentándose en cuadros y gráficos.

7.7. Consideraciones éticas y legales

El estudio se realiza tomando en cuenta que en toda investigación en la que el ser humano es sujeto de estudio debe prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. La investigación no conlleva ningún riesgo ya que no se realiza ninguna intervención o modificación de las variables.

Las técnicas y/o métodos de investigación son a través de una encuesta estructurada de datos cuya aplicación no afecta ni física, ni psicológicamente al paciente.

Se tramita ante las autoridades pertinentes del hospital la autorización así como el consentimiento informado de los padres. También se rige por los principios que en la declaración de Helsinki en su artículo (60) enuncia: El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es mejorar los procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos y también comprenden la etiología y patogenia de las enfermedades. Incluso, los mejores métodos preventivos diagnósticos y terapéuticos disponibles deben ponerse a prueba continuamente a través de la investigación para que sean eficaces efectivos, accesibles y de calidad. Este estudio, permite mejorar las intervenciones de enfermería en el manejo del paciente sometido

a ventilación mecánica. El protocolo de la investigación debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas que fueran del caso y debe indicar que se han observado los principios enunciados en esta declaración. Este estudio hace referencia siempre a las consideraciones éticas e indica que se han observado los principios enunciados a esta declaración

Tomándose en cuenta el 310 principio “El medico debe informar cabalmente a los padres los aspectos de la atención que tienen relación con la investigación. La negativa de los padres a que su niño sea participe de la investigación nunca debe perturbar la relación medico paciente. Se informo cabalmente a los padres los aspectos del estudio.

VIII. RESULTADOS

En la investigación realizada sobre los factores de riesgo para el desarrollo de Neumonía Nosocomial asociada al ventilador en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital del Niño Dr. Ovidio aliaga Uría desde Junio a Noviembre del 2009 donde fueron incluidos en el estudio (71), pacientes con criterios de inclusión considerando que el tamaño muestral calculado es de 23 pacientes con un nivel de confianza del (95%).

Gráfico N° 1

DISTRIBUCIÓN POR SEXO DE LOS PACIENTES INTERNADOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA, HOSPITAL DEL NIÑO

“DR. OVIDIO ALIAGA URÍA, JUNIO –NOVIEMBRE 2009

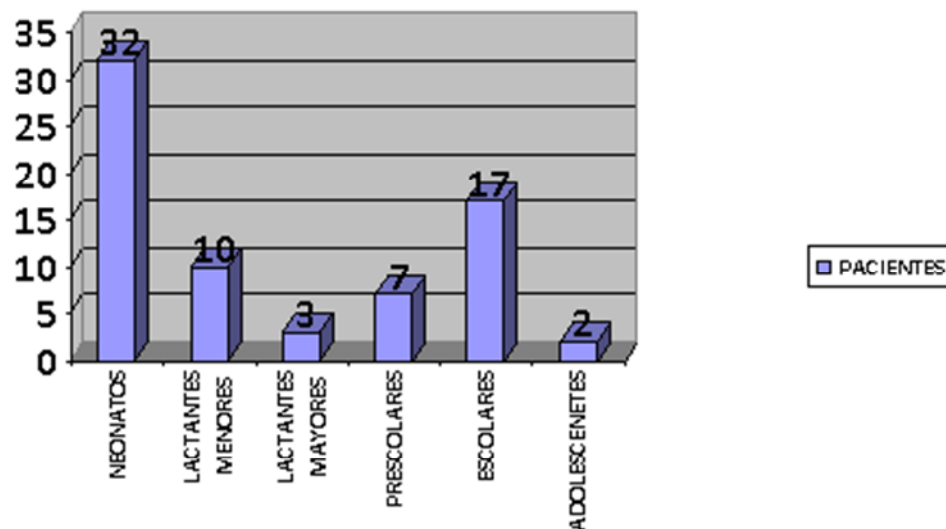


Fuente. Encuesta estructurada

El análisis realizado muestra que el 52% (37 pacientes), fueron del sexo Masculino, y el 48% (34 pacientes) fueron del sexo Femenino.

Gráfico N° 2

**DISTRIBUCIÓN POR GRUPO ETAREO DE LOS PACIENTES
INTERNADOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL
H.N.O.A.U., JUNIO –NOVIEMBRE 2009**

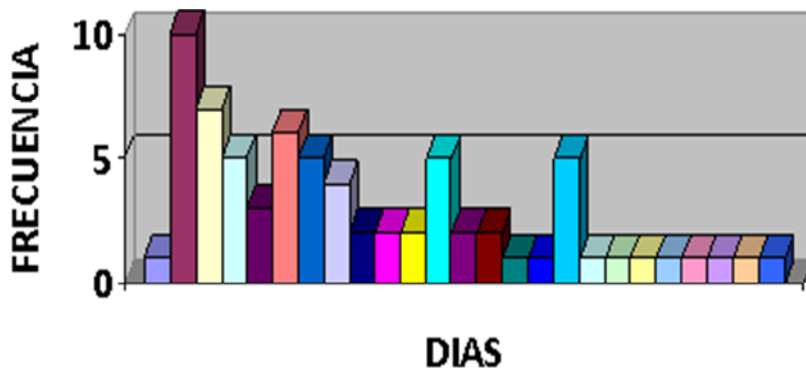


Fuente Encuesta Estructurada

Según la clasificación por edad encontramos que el grupo etareo comprendido entre los Recién Nacidos 32 pacientes corresponde al (45%), Lactantes Menores 10 pacientes (14%), Lactantes Mayores 3 pacientes (4.2%), Preescolares 7 pacientes (9.8%), Escolares 17 pacientes (23.9%) y Adolescentes 2 pacientes (2.8%) que representan toda la población estudiada como se muestra en el Gráfico N°2.

Gráfico N° 3

FRECUENCIA SEGÚN DÍAS DE INTERNACIÓN DE LOS PACIENTES
INGRESADOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL
H.N.O.A.U. JUNIO – NOVIEMBRE 2009



Fuente: Encuesta Estructurada

La estancia de los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos fue desde 2 días hasta 41 días de internación con un promedio de 23 días de estadía.

Cuadro Nº 1

FRECUENCIA DE PATOLOGIAS POR SISTEMAS EN PACIENTES QUE REQUIRIERON VENTILACION MECANICA EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA, HOSPITAL DEL NIÑO “DR.OVIDIO ALIAGA URIA” JUNIO-NOVIEMBRE-2009

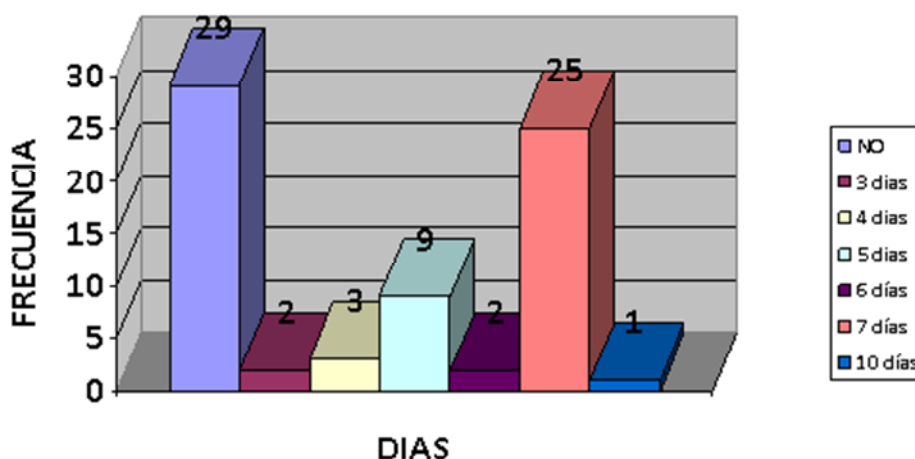
SISTEMAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
CARDIOVASCULAR	4	5.6
OTROS	4	5.6
RENAL	3	4.2
RESPIRATORIO	17	23,8
DIGESTIVO	17	23,8
SEPSIS	15	21.0
SNC	11	15.4
Total	71	100

Fuente Historias Clínicas

Para clasificar las patologías por sistemas se considero el primer diagnostico por el cual ingreso y permaneció en UCIP el paciente. Entre estas tenemos, las patologías que afectan al **Sistema Cardiovascular** CCA. (InsuficienciaCardiaca), Hipertensión Pulmonar Derecha. **Sistema Digestivo** (Intoxicaciones, Peritonitis, Gastrosquisis, Atresia de Esófago, Desnutrición, Trauma Abdominal, Hernia Diafragmática, Onfalocele, Abdomen Agudo, MAR (Mal formación Ano Rectal) y Enterocolitis). **Sistema Respiratorio** (Neumonía, Epiglotitis, Laringotraqueitis, Absceso Retrofaringeo, Membrana Hialina, Empiema, Bronconeumonía, Pleuroneumonía) **Sepsis**. (Choque Séptico), **Sistema Nervioso Central**.TEC,(Traumatismo Encefalo Craneano), Tuberculoma, Hidrocefalia, Encefalocele). **Sistema Urinario** (Insuficiencia Renal Aguda, Lupica), **Otros**, Que se presentan en el cuadro Nª1

Gráfico N° 4

ROTACIÓN DE ANTIBIÓTICOS EN PACIENTES INTERNADOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL (H.N.O.A.U.) SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA JUNIO-NOVIEMBRE 2009

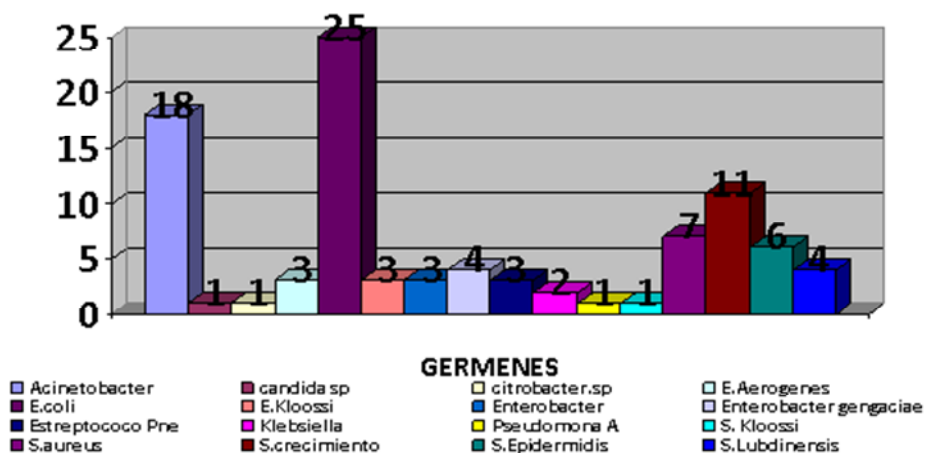


Fuente: Encuesta estructurada

En todos los pacientes que fueron sometidos a ventilación mecánica y posteriormente presentaron datos clínicos de Neumonía Nosocomial asociada a ventilador en la Unidad de Terapia Intensiva se vio por conveniente, la rotación de antibióticos. A los tres días en 2 pacientes (2.8%), a los 4 días en 3 pacientes (5.6%), a los 5 días en 9 pacientes (7%), a los 6 días en dos pacientes (2.8%), a los 7 días en 25 pacientes (35.2%), y a los 10 días en un paciente (1.4%). En los que no se realizó la rotación de antibióticos fue en 29 pacientes que corresponde al (20.59%), como se muestra en el Gráfico N°4.

Gráfico N° 5

GÉRMENES MÁS FRECUENTES AISLADOS EN PACIENTES CON VENTILACIÓN MECÁNICA EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL (H.N.O.A.U.) SOMETIDOS A VENTILACIÓN MECÁNICA JUNIO-NOVIEMBRE 2009



Fuente Laboratorio de bacteriología

Los cultivos de aspirado bronquial realizados en los pacientes en forma seriada y con seguimiento dio como resultado la identificación de 16 tipos de gérmenes en 71 pacientes, E. Coli 25 cultivos (26.9%), Acinetobacter Baumannii 18 cultivos (19.4%), Sin Crecimiento 11 cultivos (11.8%), como se muestra en el Gráfico N°5

Cuadro N° 2

LA FRECUENCIA DE GERMENES ENCONTRADOS EN LOS PACIENTES CON VENTILACION MECANICA EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA, HOSPITAL DEL NIÑO, "DR.OVIDIO ALIAGA URIA", JUNIO –NOVIEMBRE- 2009

GERMENES	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Acinetobacter	18	19.4
Candida sp	1	1.1
Citrobacter.sp	1	1.1
E.Aerogenes	3	3.2
E.coli	25	26.9
E.Kloossi	4	4,4
Enterobacter sp	3	3.2
Enterobacter gengaviae	4	4.3
Estreptococo Pneumoniae	3	3.2
Klebsiella	2	2.2
Pseudomona A	1	1.1
S.aureus	7	7.5
Sin crecimiento	11	11.8
S.Epidermidis	6	6.5
S.Lubdinensis	4	4.3
Total	93	100.0

Fuente laboratorio de bacteriología

La frecuencia de gérmenes encontrados en cultivos de aspirado bronquial de los pacientes con ventilación mecánica en forma seriada se muestran en el grafico N° 5 y en el Cuadro N° 2. Se identificaron 16 tipos de gérmenes en 71 pacientes, los mas frecuentes fueron E coli 25 (26.9%), Acinetobacter 18 cultivos (19.4%), Sin crecimiento en 11 cultivos (11.8%)

Cuadro N ° 3

CUADRO DE SIMILITUDES EN EL REPORTE DE ANTIBIOGRAMA DE LOS DISTINTOS GERMENES EN SU SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DE LOS PACIENTES INTERNADOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL DEL NIÑO “DR. OVIDIO ALIAGA URÍA”, JUNIO-NOVIEMBRE 2009

SECUENCIA DE ANTIBIOTICOS PARA EL ANTIBIOGRAMA DE LOS HEMOCULTIVOS (***)	Acinetobacter	Citrobacter.sp	E.coli	E.Kloossi	Enterobacter gengaviae	Streptococo Pneumoniae	S.aureus	TOTAL
012021000000000000	0	0	1	0	0	1	0	2
012221000000001000	0	0	0	0	2	0	1	3
111120000000000000	3	0	0	0	0	0	0	3
112200020000000000	1	0	1	0	0	0	0	2
211120000000000000	2	1	0	0	0	0	0	3
211120000001000000	2	0	0	1	0	0	0	3

Fuente laboratorio de bacteriología

0= SIN CAMBIOS; 1= RESISTENTE; 2 = SENSIBLE

(***) Ampi-sulbactam 10-10ug; Ceftazidima 30ug; Ciprofloxacina 5ug; Gentamicina 10ug; Imipenem 10ug; Cefotaxime 30ug; Clindamicina 2ug; Eritromicina 15ug; Oxacilina 1ug; Tetraciclina 30ug; Vancomicina 30ug; trimet/sulfametox 25ug; Cefotixime ; cloranfenicol 30ug; amoxi/clavul 20/10ug; ac.nalidix 30ug; Amikacina 30ug; ceftriaxona 30ug

La mejor forma de reconocer un germen es el seguimiento de su resistencia y sensibilidad a distintos antibióticos de esa forma identificaremos si es una infección con el mismo o distinto germen

Se realizó un análisis de comparación de la resistencia y sensibilidad de los gérmenes encontrados en los pacientes que fueron sometidos a ventilación mecánica y que posteriormente presentaron neumonía asociada a ventilador en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica. Este análisis mostró que el Acinetobacter se presentó en tres grupos de cultivo de aspirado bronquial de la misma secuencia de resistencia y sensibilidad por lo que se considera una infección asociada a ventilación mecánica.

Y además, entre los tres grupos se identifico a *Acinetobacter* presentando dos cambios en su sensibilidad a Ampicilina/sulbactam y a Trimetoprim/sulfametoxazol. El *Enterobacter Gergaviae* se presento en dos pacientes con la misma secuencia de resistencia y sensibilidad.

También se presento *E coli* en 25 pacientes pero ninguno tiene la misma secuencia de resistencia y sensibilidad por lo que no se consideraría como infección intrahospitalaria como se muestra en el Cuadro N° 3

Cuadro N ° 4

FRECUENCIA DE DESARROLLO DE GERMENES EN CULTIVOS DE ASPIRADO BRONQUIAL EN LOS PACIENTES CON VENTILACION MECANICA EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA, HOSPITAL DEL NIÑO “DR. OVIDIO ALIAGA URIA”, JUNIO –NOVIEMBRE-2009

Desarrollo de gérmenes en cultivos de aspirado bronquial	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sin crecimiento	11	15.4
Un germen	41	57.4
Dos germen	16	22.4
Tres germen	3	4.2
total	71	100

Fuente: Laboratorio de bacteriología

Los cultivos de aspirado bronquial con desarrollo de gérmenes muestra, 1 germen en 41 casos (57.4%), dos germen 16 casos (22.4%), tres germen 3 casos (4.2%), y sin crecimiento 11 casos (15.4%).

Cuadro N° 5

HALLAZGOS COINCIDENTES DE LOS GERMENES EN HEMOCULTIVOS Y CULTIVOS DE ASPIRADO BRONQUIAL EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA, HOSPITAL DEL NIÑO “DR. OVIDIO ALIAGA URIA” JUNIO-NOVIEMBRE-2009

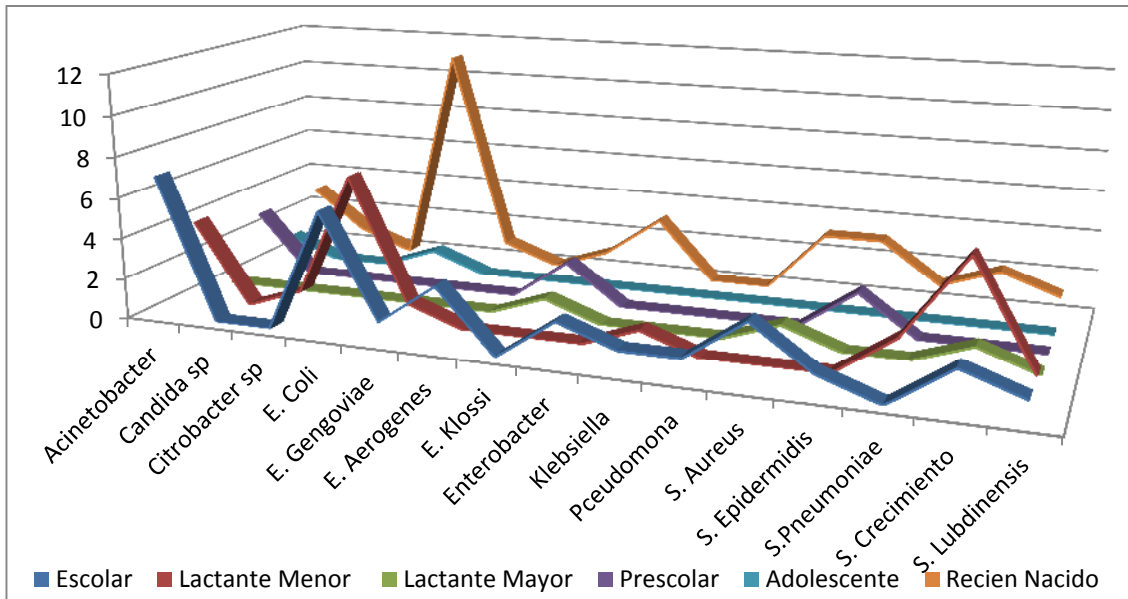
GERMENES ENCONTRADOS EN HEMOCULTIVO Y CULTIVO DE ASPIRADO BRONQUIAL		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
CON GERMENES COINCIDENTES	Solo desarrollo en hemocultivo	31	43.4
	Desarrollo en hemocultivo y en cultivo de aspirado bronquial del mismo germen	37	52.1
	Desarrollo en hemocultivo de germen distinto al cultivo de aspirado bronquial	3	4.2
	Total	71	100.0

Fuente laboratorio de bacteriología

Los gérmenes encontrados en los hemocultivos y los cultivos de aspirado bronquial tiene una correlación del (52.1%). Por tanto el 92.5% de germen es que desarrollaron en el hemocultivo proceden del árbol bronquial del cual se tomo cultivo

Cuadro N° 6

GERMENES MÁS FRECUENTES POR EDAD ENCONTRADOS EN CULTIVOS DE ASPIRADO BRONQUIAL DE LOS PACIENTES INTERNADOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL H.N.O.A.U. JUNIO –NOVIEMBRE 2009



	Acinetobacter	Candida sp	Citrobacter sp	E. Coli	E. Gengoviae	E. Aerogenes	E. Klossi	Enterobacter	Klebsiella	Pseudomona	S. Aureus	S. Epidermidis	S. Pneumoniae	S. Crecimiento	S. Lubdinensis
Escolar	7	0	0	6	1	3	0	2	1	1	3	1	0	2	1
Lactante Menor	4	0	1	7	1	0	0	0	1	0	0	0	2	6	1
Lactante Mayor	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
Preescolar	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0
Adolescente	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recien Nacido	3	1	0	11	1	0	1	3	0	0	3	3	1	2	1

Fuente: Laboratorio de bacteriología

Se encontró en los cultivos de aspirado bronquial bacterias como E. Coli (27%). Acinetobacter Baumannii, (19%). S.Aureus (8%), S.Epidermidis (6%), Enterobacter.(5%) Las bacterias mas frecuentes por edad se presentaron en Escolares Acinetobacter.(7%). E.Coli.en R.N.(11%). Enterobacter.(4%),y Acinetobacter,(3%). Lactantes Menores sin crecimiento,(6%).

IX. DISCUSIÓN

El factor de riesgo más importante para la Neumonía Nosocomial asociada a ventilador es el uso de respirador mecánico. Los pacientes graves frecuentemente requieren uso prolongado de este dispositivo lo cual aumenta el riesgo de adquirir infecciones nosocomiales

En las Unidades de Cuidados Intensivos las infecciones nosocomiales son una causa importante de muerte.

En los Sistemas actuales de Salud se observa una preocupación permanente por el mejoramiento de la atención de salud y el aumento en la eficiencia de los hospitales. Las infecciones nosocomiales están asociadas a un incremento de la morbilidad y mortalidad hospitalaria y el riesgo de adquirirlas varía de un hospital a otro e incluso entre los diferentes servicios de un mismo Hospital.

Durante el segundo semestre del 2009 se registraron un total de 100 pacientes en el servicio de Terapia Intensiva del Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría de La Paz Bolivia de los cuales 71 fueron seleccionados para el estudio.

Del total de pacientes pediátricos incluidos en el estudio (71) encontramos 32 Recién Nacidos en los cuales se aisló con hemocultivo 16 tipos de gérmenes, de estos E Coli representa (26.9%), Acinetobacter.(19.4%), Enterobacter (3.2%), S epidermidis (6.5%),S, Aureus representa (7.5 %).

Hallazgo que difiere con lo encontrado en diversos estudios, en Nicaragua un estudio realizado por la Dra. Mambreño a 10 Recién Nacidos con diagnóstico de infección nosocomial asociada a ventilador dio como resultado bacterias identificadas como Enterobacter (72.8%), Pseudomona (15.7%), Sthapylococcus. Klebsiella y E .Coli (4.2%), Proteus y Acinetobacter (2.8%).

El Ministerio de Salud de Chile realiza un diagnóstico actualizado a nivel nacional que muestra que entre el (8%) y el (10%), de los pacientes que egresan de los hospitales adquieren infección intrahospitalaria.

El Hospital Nacional Cayetano Heredia de la Ciudad de Lima Perú en un estudio realizado evidencia que un (44.52%) del grupo expuesto a algún factor de riesgo (tubo endotraqueal, ventilación mecánica) presenta neumonía intrahospitalaria y el germen más frecuente aislado (*Pseudomona Aeruginosa* (64%).

El estudio demostró que el exceso de estancia en UCI con una mediana de 6 días y para la estadía hospitalaria una mediana de 23 días es la responsable de la NVA. En Bolivia en un estudio realizado en la Caja Petrolera de la Ciudad de La Paz se encontró que solo (1.8%), de los pacientes internados desarrollaron NVA aislándose *E. Coli*, *Pseudomona*, etc.

En el Hospital Japonés de la Ciudad de Santa Cruz se pudo constatar que los pacientes que desarrollaron NVA requirieron mayor tiempo de internación (30 días) aislando gérmenes como *E. Coli*, *Klebsiella*, *Acinetobacter*.

En un estudio llevado a cabo en la Ciudad de la Paz por INLASA donde participaron 7 hospitales entre los que se encontraba el Hospital del Niño se evidenció que la neumonía asociada a ventilación mecánica tenía una prevalencia del (3.03%).

Los gérmenes aislados fueron *E. Coli* (38.4%), *Staphylococcus Aureus* (15.6%), *Klebsiella spp* (15.2%), *Acinetobacter* (5.35%). En el cultivo de TET se identificó *Acinetobacter* (23.4%), *Enterobacter* (4.7%), *E Coli* (4.7%), *Klebsiella* (13.5%), *S. Aureus* (30.7%).

De los pacientes estudiados (71), en la UCIP del Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría La Paz-Bolivia es aislado *E. Coli* en (26.9%)

Del total de pacientes tomados en cuenta para el estudio con diagnóstico de neumonía asociada al ventilador un (45%), corresponden a Recién Nacidos y un (23.9%), a Escolares.

En relación al promedio de estadía en la Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos esta fue de 23 días.

Estudios realizados en Bolivia señalan un aumento de las infecciones nosocomiales por gérmenes Gram negativos lo que concuerda con nuestros hallazgos así como estudios realizados en Nicaragua, Chile, Perú y México.

Es preocupante el grado de resistencia antimicrobiana que presentan estos patógenos a los antibióticos con los que contamos en el centro hospitalario y quizás el único recurso para tratar a nuestros pacientes ya que dadas las condiciones socioeconómicas de los clientes que asisten a este centro no pueden adquirir otros antibióticos a los cuales 'presentan sensibilidad estos microorganismos lo que conlleva a una mayor mortalidad debido a estos gérmenes los cuales presentan principalmente sensibilidad a Imipenem (100%), y Ciprofloxacina.

La alta resistencia es explicada por la intensa presión antibiótica en el ambiente que promueve a la aparición de cepas resistentes-En los Estados Unidos se reporta que a lo largo de los últimos años a habido un incremento de la resistencia antimicrobiana de las bacterias Gram negativas lo cual se observó inicialmente a la gentamicina para después extenderse a todos los aminoglucósidos y a las cefalosporinas de tercera generación.

Durante el periodo de estudio se detectó en el antibiograma en tres oportunidades la bacteria Acinetobacter esto en 2 a 3 pacientes y en una oportunidad el Enterobacter en dos pacientes en los cuales el antibiograma era semejante.

Consideramos que siendo esta una sala de mayor cuidado y vigilancia por haber mayor cantidad de factores de riesgo para Neumonía Nosocomial asociada a ventilador por las características de estos pacientes debemos tomar conciencia y aplicar medidas urgentes para disminuir al mínimo estos riesgos siguiendo las normas de asepsia y antisepsia para mejorar la calidad de atención y la mortalidad que se presenta en este servicio por infecciones hospitalarias lo que fue evidenciado en este estudio ya que los pacientes que adquirieron Neumonía Nosocomial estuvieron ventilados mas tiempo que los pacientes que no adquirieron la infección pudiendo ser el tiempo en ventilación mecánica un factor de riesgo así como los días de estadía hospitalaria (23) para el desarrollo de neumonía o un factor secuencial a la adquisición de la infección aunque no hay que olvidar que otros factores muy importantes tales como la severidad del trauma y las alteraciones hemodinámicas y fisiológicas hayan influido en la adquisición de Neumonía Nosocomial asociada a ventilador.

X. CONCLUSIONES

La vigilancia epidemiológica de bacterias causantes de Neumonía Nosocomial asociada a ventilador juega un papel muy importante en las Unidades de Cuidados intensivos ya que es parte del Comité de Infecciones Intrahospitalarias cuyo rol es la prevención y control de brotes de las infecciones que constituyen actualmente un problema de salud no sólo para los paciente sino también para la familia, comunidad y Estado.

En este trabajo de investigación factores de riesgo para el desarrollo de Neumonía Nosocomial asociada a ventilador se pudo determinar todos los objetivos trazados.

Determinando entre los factores de riesgo asociados a ventilación mecánica, la estadía hospitalaria que fue en un promedio de 23 días que representa mayor riesgo para adquirir Neumonía Nosocomial.

Los gérmenes mas frecuentes encontrados fueron E. Coli (26.9%), Acinotebacter (19.4%), S. Aureus (7.5%).

Mediante antibiograma de los hemocultivos se identifico tres grupos de Acinetobacter y un grupo de Enterobacter Gengavie con la misma sensibilidad y resistencia a los antibióticos dentro de cada grupo.

En los cultivos de aspirado bronquial el (4.2%), tuvieron desarrollo de múltiples gérmenes.

El desarrollo en hemocultivo y cultivo de aspirado bronquial) presento el mismo germen.en un (52.1%).

En el grupo Etareo de Recien Nacidos la bacteria mas frecuente fue E. Coli, (11%).

De los pacientes estudiados el (48%), correspondió al sexo Femenino y un (45%), a Recién Nacidos. Se determino que en los pacientes

sometidos a ventilación mecánica la rotación de antibióticos se realizó a los 7 días de internados con datos ya de Neumonía Nosocomial.

.

Las patologías más importantes diagnosticadas luego de 48 a 72 horas de estancia hospitalaria corresponden al Sistema Respiratorio y Gastrointestinal.

Los germenés encontrados más frecuentes en cultivos de tubo endotraqueal fueron E.Coli (27%), Acinetobacter.(19%), S.Aureus (8%), S.Crecimiento.(6%). Las bacterias más frecuentes por edad se presentaron en Escolares Acinetobacter B.(7%), en R.N.Enterobacter (4%), Acinetobacter (3%), y en Lactantes Menores sin crecimiento (4.2%).

XI. RECOMENDACIONES

Es primordial el mantenimiento adecuado de normas estrictas de esterilización de los sistemas de terapia ventilatoria con cambio de circuitos del ventilador cada 48 horas, uso riguroso de guantes para la succión endotraqueal así como soluciones estériles que son cambiadas cada 8 horas.

11.1. Promover una campaña educacional para incentivar al personal que labora en esta área para que sigan las medidas de asepsia y antisepsia haciendo énfasis fundamentalmente en el lavado de manos.

11.2. Realizar estudios sistemáticos sobre infecciones nosocomiales en la sala de UCIP y normatizar la toma de cultivos como examen de rutina a todo paciente que ingresen para conocer el perfil bacteriológico de la sala.

11.3. Elaborar un protocolo de higiene oral en pacientes con ventilación mecánica.

11.4. Conservar medida de asepsia en la manipulación de pacientes.

11.5. Diseñar guías y protocolos de manejo para N.A.V.

11.6. Realizar trabajo en equipo de los servicios especialmente en la UCIP con el Comité de Infecciones Intrahospitalarias.

11.7. Control de uso adecuado de antibióticos, lista de antimicrobianos disponible en el formulario acordado por todos los médicos basados en los patrones de susceptibilidad y resistencia prevalentes en el hospital.

En la investigación realizada basada en cultivos de aspirado bronquial y hemocultivo se encontraron gérmenes intrahospitalarios que son de distinta resistencia y sensibilidad que aparecen en diferentes periodos no teniendo información sobre su procedencia por lo que se recomienda se realice un estudio para comparar los gérmenes intraorales del aspirado

bronquial y hemocultivo en pacientes con ventilación mecánica para confirmar la sospecha que da pie a este estudio realizado.

11.8. Coordinar con las autoridades del Hospital del Niño y el Servicio Departamental de Salud la elaboración de Normas y Protocolos para el manejo de Neumonía Nosocomial Asociada a ventilador.

XII .BIBLIOGRAFÍA

- Ávila Figueroa Carlos. Prevalencia de Infecciones Nosocomiales en Niños, encuesta de 21 hospitales en México, Salud Pública. Mex. V. 41. S. 2004
- Bhumbra N. Mukundam D. Infecciones Pediátricas causadas por Staphylococcus Aureus meticilina resistente adquirido en la Comunidad. En infecciones por enterococos y estafilococos; manual de aislamiento e identificación y guía de tratamiento. Duran L. Damiani. E. Trigo. C. eds. Monografías técnicas Laboratorio Nacional de Referencias en Bacteriología Clínica-Instituto Nacional de Laboratorios de Salud, Ministerio de Salud, La Paz-Bolivia. 2006.
- Bauhaus J. D. Retachen R. M. and Campbell D. Jr. Hospital acquired pneumonia; recent advances in diagnosis, microbiology and treatment t. Curr Opin Infec. Dis 2003. 11; 53-157
- Banulo H. Gómez S. Neumonía con ventilación mecánica. Manejo del foco séptico. 2003, 24; 267-278.
- Caceres Diaz. Incidencia sw Infección Nosocomial Hospital Universitario Ramon Gonzales, Vakencia 2000 Médico. Vol: 5 número 13-mayo 2002.
- Cabrera Scarleth. Infecciones Nosocomiales por bacterias Gram positivas y gram negativas en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HEODRA, Septiembre de 2003 a enero 2004.
- Cecchini E. Gonzáles Ayala S. Infección Hospitalaria, en Basualdo J. A. C. Coto C. E. de Tórres R. A. Microbiología Biomédica, Ed. Atlante 2005, Buenos Aires.

- Ester R. J. Meduri G. U. The pathogenesis of ventilator associated pneumonia; Mechanism of bacterial transcolonization and airway inoculation. Intensive care medicine 2006, 21365-383.
- Emori t. G. Gaynes R. P. An overview of Nosocomial infections including the role of the microbiology laboratory; Clin microbial Rev. 1993, 8; 325-412.
- Lotra I. Inlasa. Instituto Nacional de Laboratorios en Salud. Laboratorio de Referencia Naiconal en Bacteriología clínica IRNBC Boletión N° 5, 2008.
- Jarvis W. R. Select Aspects of the socioeconomic impact of nosocomial infection: morbidity, coot and prevention infect control hospital epidemiol. 1996
- Leon Jaramillo EH. Vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias, Hospital de Caldas 1989 – 1993. Revista Comédica 27(1).
- Martinez Peredo C y Col. Flora Microbiológica enla UTI del IGBJ Santa Cruz, Bolivia. Enero 2000.
- Ministerio de Salud del Perú, Instituto Nacional de Salud. Manual de procedimientos bacteriológicos en infecciones intrahospitalarias. Serie de normas técnicas N° 28, Lima 2001, pp. 6-18.
- Nierderman Michael. Terapia Antibiótica Inicial apropiada para la Neumonía nosocomial. Medical Fronteral International 2003 W9428 H. L.
- OPS. Organización Panamericana de Salud. Reunión Anual Regional de los países participantes en la Red de Monitoreo

“Vigilancia de la resistencia a los antibióticos” Santa Cruz Bolivia 2002.

- Ponce de León R. S. y Col. Manual de Prevención y control de Infecciones Hospitalarias en Serie HSP/INI/Manuales Operativos Paltex Vol IV, OPS/OMS. Fundación WK Kellogg 2004.
- Pollack M. Pseudomonas Aeruginosa In: Mandell GL. Douglas RG. Bennett JE.Eds. Principles and practice of infectious disease New York. Churchill Livingstone, 2003.
- Peacock Je. Sorrell L. Sottile FD. Et al. Nosocomial respiratory tract colonization and infection with aminoglycoside resistant acinetobacter calcoaceticus var anitratus; Epidemiologic Characteristics and clinical significance, infect control Hosp Epidemiol 2004, 9: 302-308.
- Panozo A. Jauregui M. L. Damiani E. La importancia de la higiene de manos en el control de Infecciones intrahospitalarias. En infecciones nosocomiales Gram Negativas: El impacto de la resistencia antimicrobiana en Bolivia, Monografías Técnicas Laboratorio Nacional de Referencia en Bacteriología Clínica-INLASA, Ministerio de Salud, La Paz, Bolivia 2005. 132-149.
- Proctor R. Staphylococcus. In Apic texto of Infection control and epidemiology association for professionals in infection control and epidemiology, 2nd Ed. Washington 20005-80-4.
- Paganini Hugo. Factores de Riesgo de adquisición de bacteriemias nosocomiales en niños. Un estudio de casos y controles. Medicina. Vol 59 N° 1, 1999. 59, 43-48.
- Peñalosa Chávez C. Estudio de prevalencia microbiana en infecciones nosocomiales, U.M.S.A. La Paz, Bolivia, 1999.

- Roy P. Integrons novel mobile genetic elements mediating antibiotic resistance in enterobacteria and pseudomonas APVA Newsletter, 2001, 16 (4); 2, 6-8.
- Severiche Diego, et al. Primer Consenso Nacional para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las Neumonías Hospitalarias Vol 9, 2005.
- Sociedad Paulista de Infectología. Diretrizes sobre Pneumonia asociada a ventilacao mecánica (PAV), 2006, pag 2-19.
- Solorzano Santos F. Resistencia de bacterias respiratorias y entéricas a antibióticos. Salud Pública. Mex 2003, 40 (6); 510-516.
- Tablan Ofelia et al, Guideline for prevention of nosocomial pneumonia infection control Hospital Epidemiology, 2007, 25: 588-612.

ANEXOS

INFORME

De: Dr. Mariscal Quenta Gregorio
Maestría de Epidemiología

A: Lic. Miriam Vargas
Coordinadora Maestría Terapia Intensiva (UMSA)

Motivo: Revisión de trabajo de investigación

Fecha: 15 de abril de 2010

Estimada Licenciada

Mediante la presente le informo a su autoridad que por solicitud verbal de la Lic. Aida Lanza Morales colaboro en su investigación, elaboración y su revisión del trabajo de investigación "Factores de riesgo para el desarrollo de Neumonía Nosocomial asociada a ventilador en la unidad de terapia intensiva del hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría" Junio – Noviembre, 2009.

Al momento se encuentra con un avance del 100% en espera de revisión por la coordinación del post grado.

Es cuanto informo a solicitud de la Licenciada.

Atte.

**Dr. Gregorio Mariscal Quenta
Maestría en Epidemiología y Salud Pública
Maestría en Higiene y Seguridad Industrial
Especialidad de Pediatría y Terapia Intensiva**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

A través del presente documento expreso mi voluntad de que mi hijo sea parte de la investigación titulada: Factores de riesgo para el desarrollo de Neumonía Nosocomial asociada a ventilador en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría”. Habiendo sido informada(o) del propósito de la misma así como de los objetivos y teniendo la confianza plena de que información que el instrumento vierta será solo y exclusivamente para fines de la investigación en mención, además confío en que la investigadora utilizara adecuadamente dicha información asegurándome la máxima confidencialidad.

COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD ESTIMADO PADRE DE FAMILIA

La investigadora del proyecto para el cual ha sido manifestado su deseo de que su hijo participe del mismo habiendo dado su consentimiento informado. Se compromete con usted a guardar la máxima confidencialidad de información así como también le asegura que los hallazgos serán utilizados sólo con fines de investigación y no perjudicaran en lo absoluto la salud del su niño.

Atte.

Lic. Aida Lanza Morales
Autora del Proyecto

ENCUESTA ESTRUCTURADA

**Factores de riesgo para el desarrollo de neumonía nosocomial
asociado a ventilador de terapia intensiva del Hospital del Niño Dr.**

Ovidio Aliaga Uría periodo Junio – Noviembre 2009

Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría”

Ap. Paterno

Ap. Materno

Nombres

.....

Nº Historia Clínica

.....

Edad

.....

Sexo

.....

Servicio

.....

Cama

.....

Fecha de Ingreso

.....

Fecha de Egreso

.....

Fecha de intubación

.....
Fecha de extubación

.....
Diagnóstico de base

.....
Solicitud: Examen trayecto tubo endotraqueal

.....
Tiempo días exposición T. E.

.....
Inicio de antibióticos

.....
Día de rotación de antibióticos

.....
Tiempo de estancia en la UCIP

.....
Bacteria identificada en el hemocultivo

Bacteria identificada en el cultivo de aspirado de secreción de tubo endotraqueal

.....
.....
.....

Nombre:.....Fecha:.....