

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y
TECNOLOGÍA MÉDICA
UNIDAD DE POSTGRADO**



**NEUMONÍAS ASOCIADOS A VENTILACIÓN POSTERIOR A NUEVAS
TÉCNICAS DE BIOSEGURIDAD, EN TERAPIA INTENSIVA
HOSPITAL DEL NIÑO AGOSTO A OCTUBRE 2013.**

POSTULANTE: LIC. ANTONIA ESQUIVEL SALINAS
TUTORA: LIC. AIDA LANZA MORALES

TESIS DE GRADO
PARA OPTAR EL TÍTULO DE MAGISTER SCIENTIARUM
EN MEDICINA CRÍTICA Y TERAPIA INTENSIVA

La Paz - Bolivia
2019

**NEUMONÍAS ASOCIADOS A VENTILACIÓN POSTERIOR A NUEVAS
TÉCNICAS DE BIOSEGURIDAD, EN TERAPIA INTENSIVA
HOSPITAL DEL NIÑO AGOSTO - OCTUBRE 2013.**

DEDICATORIA

Esta Tesis de Grado está dedicada a mi DIOS del cielo, por darme la vida a través de mis queridos PADRES quienes con mucho cariño, amor y ejemplo han hecho de mí, una persona con valores para poder desenvolverme en mi vida profesional.

En los momentos más oscuros de la vida supo ampararme.

En sus brazos de amor acogió por siempre a mi madre y mi padre, desde allí me dieron el consuelo y el valor de alcanzar mis objetivos tan esperados.

A mis hijos, que son el motivo y la razón que me ha llevado a seguir superándome día a día, para alcanzar ideales de superación, ellos fueron quienes en los momentos más difíciles me dieron su amor y comprensión para poderlos superar, quiero también dejar a cada uno de ellos una enseñanza que cuando se quiere alcanzar algo en la vida, no hay tiempo ni obstáculo que lo impida llegar a la meta. A mis hijos Adalid Daniel y Eddy Isaí, quienes fueron impulsores de la culminación de mis Ideales.

Lic. Antonia Esquivel Salinas

AGRADECIMIENTOS

Es increíble el esfuerzo que se realiza y el aprendizaje que deja al final del túnel, el hacer una Tesis de Grado. Experiencia diferente que cuando realicé mi licenciatura en la Universidad Mayor de san Andrés, en el camino tuve muchos percances situaciones de salud personales y familiares. A mis padres: Sra. María Martina Salinas de Esquivel, enferma por mucho tiempo, hospitalizada y postrada, pese a su estado grave de salud fue insistente a que culminara mi Tesis de Grado. A mi Sr. Padre Víctor Esquivel Álvarez impulsor de mis estudios, me dio su apoyo moral pese a su estado delicado de salud.

Mi gratitud eterna a ellos Q.E.P.D.n

Recapitular tantas veces sea necesario, discutir criterios constructivos con nuestros asesores, hasta adquirir tal dominio del tema que al final del camino produce una satisfacción indescriptible. Difícil pero no imposible.

Esta Tesis de Grado no habría sido posible sin una serie de discusiones previas sobre el tema con la que funge como mi Tutora y colaboradora la Lic. Aida Lanza Morales, A mi Asesor Dr. Gregorio Mariscal, a la Coordinadora del Posgrado Lic. Enayda Paz Oporto.

Al Director del Hospital del Niño Dr. Josef Enao, Al Dr. Alfredo Rodríguez Jefe de la Terapia Intensiva, A la Dra. Loretta Duran Bacterióloga de la Institución. A Todas las Colegas Enfermeras del Servicio de la Terapia Intensiva por su apoyo incondicional durante el trabajo de campo. Sin el apoyo de este equipo no habría sido posible alcanzar los objetivos y metas de esta investigación.

Mi gratitud infinita a todos ellos.

Lic. Antonia Esquivel Salinas

INDICE	PÁGINA
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....	4
2.1 ANTECEDENTES.....	4
2.2 JUSTIFICACIÓN.....	10
III. MARCO TEÓRICO.....	11
3.1 MARCO REFERENCIAL.....	11
3.1.1 Misión.....	12
3.1.2 Visión.....	12
3.2 MARCO CONCEPTUAL.....	12
3.2.1 Neumonía asociada al ventilación.....	12
3.2.2 Ventilación mecánica.....	13
3.2.3 Ventilación artificial.....	13
3.3 VENTILACIÓN MECÁNICA.....	13
3.3.1 Generalidades.....	13
3.3.2 Indicaciones de la ventilación mecánica.....	14
3.3.3 Seguridad ventilación mecánica antes de la conexión.....	15
3.3.4 Aplicación de la ventilación mecánica al paciente.....	15
3.3.5 Selección del modo ventilatorio.....	18
3.3.6 Mantenimiento del paciente ventilado.....	20
3.3.7 Monitorización del paciente ventilado.....	24
3.3.8 Consecuencias de la ventilación mecánica.....	25
3.3.9 Complicaciones de la ventilación mecánica.....	26
3.3.10 Destete.....	27
3.4 LA NEUMONÍA ASOCIADO A VENTILACIÓN (NAV).....	29
3.4.1 Neumonía asociado a ventilación (NAV).....	29
3.4.2 Clasificación de las neumonías por las IAAS.....	29
3.4.3 Bacteriología de las IAAS.....	30
3.4.4 Epidemiología.....	30
3.4.5 Criterios para definir una neumonía por las IAAS.....	31

3.4.6 Etiología.....	32
3.4.7 Reservorios que intervienen en la NAV.....	33
3.4.8 Factores que intervienen en el desarrollo de la NAV.....	33
3.4.9 Flora normal de la cavidad oral.....	35
3.4.10 Patogenia.....	36
3.4.11 Fisiopatología.....	37
3.4.12. Respiración artificial.....	38
3.4.13 Sondas de aspiración endotraqueal.....	38
3.4.14 Organismos transitorios y resistentes de la piel.....	39
3.4.15 Bacterias Gram Positivas Y Gram Negativas.....	39
3.4.16 Tratamiento de la NAV.....	40
3.4.17 Antibióticos en la NAV.....	41
3.4.18 Prevención.....	43
3.4.19 Intubación y ventilación mecánica.....	44
3.4.20 Manejo del ventilador sus dispositivos asociados.....	47
3.4.21 Bioseguridad.....	51
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	57
V. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	58
VI. HIPOTESIS.....	59
VII. OBJETIVO.....	60
7.1 OBJETIVO GENERAL.....	60
7.2 OBJETIVO ESPECIFICO.....	60
VIII. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	61
8.1 VARIABLES	61
8.1.1 VARIABLES DEPENDIENTES.....	61
8.1.2 VARIABLE INDEPENDIENTE.....	61
IX. DISEÑO METODOLOGICO.....	63
9.1 TIPOS DE ESTUDIOS.....	63
9.2 EL ÁREA DE ESTUDIO.....	63
9.3 UNIVERSO.....	63
9.3.1 MUESTRA.....	63

9.3.2 TOMAS DE MUESTRA.....	64
9.4 ASPECTOS ETICOS.....	64
X. MATERIAL Y MÉTODO.....	65
XI. RESULTADOS.....	66
XII. DISCUSIÓN.....	76
XII. CONCLUSIÓN.....	78
XIV. RECOMENDACIONES.....	79
XV .REVISIÓN BIBLIOGRAFICA.....	80
ANEXOS	

INDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1

Distribución por sexo de los pacientes con NAV, internados en la Unidad de Terapia Intensiva, Hospital del Niño. Dr. Ovidio Aliaga Uría, agosto – octubre de 2013

CUADRO N° 2

Distribución por grupo etario de los pacientes con NAV, Internados en la Terapia Intensiva, del Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría, de agosto a octubre de 2013

CUADRO N° 3

Frecuencia de días de internación de pacientes con NAV, internados en la Terapia Intensiva del Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría, agosto- octubre de 2013

CUADRO N° 4

Gérmenes encontrados en hemocultivo, en pacientes con NAV, en la Unidad de Terapia Intensiva, Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría de agosto a octubre de 2013

CUADRO N° 5

Gérmenes encontrados en TET, en pacientes con NAV, en la Unidad de Terapia Intensiva, Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría de agosto a octubre de 2013

CUADRO No. 6

Gérmenes encontrados en HEM y TET en pacientes con NAV, internados en el Servicio de Cuidados Intensivos del H.N.O.A.U. de agosto a octubre 2013

CUADRO No. 7

Gérmes encontrados en secreciones de TET y HEM en pacientes internados en el H.N.O.A.U. en dos periodos junio a septiembre 2009 y agosto-octubre de 2013

CUADRO N° 8

Gérmes en secreciones de tubo endotraqueal y hemocultivo en pacientes con NAV, internados en el H.N.O.A.U. en dos periodos julio a septiembre 2009 y agosto-octubre de 2013

INDICE DE TABLAS.

TABLA N° 1

Promedio de días de internación de los pacientes con NAV, internados en la Terapia Intensiva del Hospital del Niño Dr. Ovidio aliaga Uría, agosto- octubre de 2013

ABREVIATURAS

NAV. Neumonías Asociadas a Ventilación

IAAS. Infecciones asociadas en la atención de salud

UPC. Unidad de Paciente Crítico

UTI. Unidad de Terapia Intensiva.

FO₂. Fracción Inspirada de Oxígeno

VM. Ventilación Mecánica

TET. Tubo endotraqueal

CIAAS. Comité de Infecciones asociadas en la
atención de salud.

OMS. Organización Mundial de la Salud

OPS. Organización Panamericana de la Salud

HD. Hiperinsuflación dinámica

VIH. Virus inmunodeficiencia humana

TRC. Talleres reactualización circuitos

DAN. Desinfección de alto nivel

HCH. Humidificador de calor hidrocópico

HCM. Humidificador de calor y mezcla

GLOSARIO

Neumonía Asociadas a Ventilación.- La neumonía asociada a ventilación (NAV) es la infección nosocomial más común en los pacientes sometidos a ventilación mecánica (VM) después de la intubación. Y es responsable de casi la mitad de los antibióticos utilizados en la unidad de terapia intensiva (UTI).

Agente infeccioso.- Factor de riesgo del medio ambiente, microorganismo que puede causar una enfermedad como ser hongos, bacterias, virus, u otro capaz de producir una infección.

Reservorio.- Se considera un reservorio de un agente infeccioso a todo ser humano; Paciente, enfermera, médico, o instrumentos como ser: ventiladores, humidificadores o una combinación de los mismos. Donde, por lo común, vive y se multiplica un agente infeccioso, del cual depende primordialmente para su supervivencia y donde se reproduce de forma que puede ser transmitido a un huésped susceptible.

Medio de transmisión.- Es la forma como el agente infeccioso pasa del reservorio a un huésped susceptible. La transmisión puede ocurrir de cuatro formas:

Contacto: Es la transmisión directa a un huésped susceptible por contacto (estafilococo), por fluido sanguíneo con VIH). A un huésped con herida abierta en la mano.

Vehículo: transmisión indirecta del reservorio a un huésped susceptible por medio de material que mantiene la vida del agente infeccioso.

Lugar de entrada: es la vía por la cual el agente infeccioso pasa al huésped susceptible. Puede entrar a través de la corriente sanguínea, piel abierta, membranas mucosas, tractos digestivos, urinario, genital, pulmonar, placenta, entre otros.

RESUMEN

Pregunta de investigación. ¿Cuál será el resultado de la incidencia de Neumonías Asociadas a Ventilación (NAV) Posterior a nuevas Técnicas de bioseguridad, en el servicio de terapia intensiva del Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría, de agosto a octubre de 2013?

Objetivos. Incidencia de neumonías asociadas a ventilación (NAV) posterior a nuevas técnicas de bioseguridad, en el servicio de Terapia Intensiva del Hospital del Niño de agosto a octubre de 2013.

Metodología. Estudio cuantitativo, descriptivo. Se tomó muestra de sangre para hemocultivo y secreciones de tubo endotraqueal por aspirado para cultivo bacteriológico de pacientes incluidos en el estudio.

Resultados. En hemocultivo se encontró un 7.5% positivos para gérmenes: Estafilococos áureos 5.0%, Klebsiella 2.5%. Y negativos con el 92,5%. En cultivos de secreción bronqueal, se encontró el 20.0 % positivo para gérmenes; S. Aureus 10%, E.Coli 2.5%, Klebsiella 2.5%.Pseudomona A. 2.5%, S. Viridans 2.5% y negativos con el 80%.

Conclusiones. En secreciones TET en 2009 en pacientes con NAV de 88.9 %, disminuyeron a 20.0 % en el 2013 con una diferencia de 68.9 %. En HEM. 2009 en pacientes con NAV de 64.5 %, disminuyeron a 7.5 % en el 2013, con una diferencia de 57.0 %. La incidencia, en la UCIP de pacientes con NAV: En la Gestión 2009 Tesis de la Lic. Lanza, es de 71.0 %. En la gestión 2013 es 51.2%. Una diferencia de 19.8 %, la incidencia bajó de forma considerable.

PALABRAS CLAVES: Neumonías asociadas a ventilación (NAV). Bacteriemias en Neumonías Asociadas a ventilación. (NAV)

SUMMARY

Research question. ¿What will be the result of the incidence of ventilator-associated pneumonias (AVN) following new biosecurity techniques in the intensive care unit of the Dr. Ovidio Aliaga Uría Children's Hospital, from August to October 2013?

Goals. Incidence of pneumonias associated with ventilation (VAP) after new biosafety techniques, in the Intensive Care service of the Hospital del Niño from August to October 2013.

Methodology. Quantitative, descriptive study. Blood sample was taken for blood culture and endotracheal tube secretions by aspiration for bacteriological culture of patients included in the study.

Results. In blood culture 7.5% positive for germs was found: Staphylococcus aureus 5.0%, Klebsiella 2.5%. And negative with 92.5%

In cultures of bronchial secretion, 20.0% positive for germs was found; S. Aureus 10%, E.Coli 2.5%, Klebsiella 2.5%. Pseudomonas A. 2.5%, S. Viridans 2.5% and negatives with 80%.

Conclusions. In the TET secretions in 2009 in patients with NAV of 88.9%, they decreased to 20.0% in 2013 with a difference of 68.9%.

In HEM. 2009 in patients with VAP of 64.5%, decreased to 7.5% in 2013, with a difference of 57.0%. The incidence, in the PICU of patients with VAP: In the 2009 Management Thesis of Lic. Lanza, it is 71.0%. In the 2013 management it is 51.2%. A difference of 19.8% significantly reduced the incidence.

KEY WORDS:

Pneumonias associated with ventilation (NAV). Bacteremia in pneumonia associated with ventilation. (NAV)

I. INTRODUCCIÓN

La Neumonías Asociadas a Ventilación (NAV) es una de las infecciones asociadas en la atención de salud (IAAS) de mayor prevalencia en las unidades de cuidados intensivos, lo que a su vez constituye un aumento en las tasas de morbimortalidad^{1, 2} especialmente para los países en desarrollo que enfrentan un número de problemas; económicos, falta de recursos humanos y además la demanda de servicios que contribuyen a una inadecuada vigilancia de infecciones.

La NAV, es aquella que se produce 48 horas después de iniciada la ventilación mecánica, independientemente de que ésta se aplica por medio de intubación endotraqueal o a través de traqueotomía. La NAV es la infección más frecuente en la unidad de cuidados intensivos (UCI), además conforma el 90% de las neumonías intrahospitalarias, las cuales constituyen la segunda causa de infección en un hospital solo por detrás de las infecciones urinarias³.

Los Pacientes en la Unidades de Terapia Intensiva Pediátricas (UTIP) están relacionadas con muchos factores de riesgo para presentar Neumonías Asociadas a Ventilación (NAV), entre las cuales su estado crítico en las que ingresan⁴. Un buen porcentaje de pacientes con Neumonías Asociadas a Ventilación (NAV) son pacientes con enfermedad de base grave, como las enfermedades cardiorrespiratorias, atelectasia pulmonar, hemorragia pulmonar, neumotórax; sepsis neonatal, las anomalías congénitas, y más de tres intentos de intubación.

Estas complicaciones usualmente están asociadas al uso de Ventilación Mecánica. (VM) a intubación endotraqueal es quizás el principal factor de riesgo para desencadenar una (NAV)⁵, se ha demostrado que la incidencia de NAV aumenta de 6 a 20 veces solo porque el paciente se intube, es por eso que se recomienda evitarla hasta donde sea posible.

Otro de los factores relevantes asociados al tratamiento que el paciente recibe es la alimentación, siempre es preferible alimentar al paciente por vía enteral, sin embargo es importante recordar que la posición supina favorece la aspiración⁵. La nutrición parenteral plantea también varios riesgos para el desarrollo de la NAV, infecciones del catéter, o la falta de uso del tubo digestivo, que favorece la colonización por bacterias, las cuales pueden alcanzar al pulmón por aspiración o por vía hematológica, asociada a translocación bacteriana⁶.

Se ha demostrado que las bacterias llegan a la vía aérea directamente o por vía hematológica. En el primer caso el material infectado puede alcanzar las vías aéreas inferiores por aspiración o por inhalación; cuando el mecanismo involucrado es la vía hematológica, las bacterias provienen de un sitio lejano de infección, o del tubo digestivo.

En todos los factores mencionados lo más relevante es la aspiración de bacterias, la cual explica el 80% de los casos de NAV, que se han colonizado en las vías aéreas superiores y la faringe⁶

La NAV se asocia con el aumento de los días de internación en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI) y en el hospital.^{8, 9,10}

Con una mala técnica en el procedimiento es posible trasladar los gérmenes desde el tracto respiratorio superior por el espacio existente entre el tubo traqueal y las paredes de la tráquea y son conducidos a los alveolos⁸.

Las NAV, es un desafío creciente en las Unidades de Terapia Intensivos (UTI). Un problema siempre presente que lejos de haber sido solucionado ha ido aumentando y haciéndose cada vez más complejo.

Se atienden por un lado recién nacido prematuros que son más vulnerables a los gérmenes y por otro lado se utilizan procedimientos tecnológicos avanzados que son en muchas ocasiones nuevas fuentes de entrada para las infecciones.

La utilización de catéteres, la asistencia respiratoria, la alimentación parenteral, el tratamiento farmacológico, la utilización de procedimientos invasivos tanto diagnósticos como terapéuticos han dado lugar a un fenómeno propicio para la invasión bacteriana que junto con un huésped inmuno deprimido, le da a las Unidades de Cuidados Intensivos UCI, una característica especial sobre el comportamiento clínico y epidemiológico de las infecciones, convirtiendo así en un área de mayor riesgo con las tasas de la NAV que son elevadas.

Así como la ciencia avanza, con el uso de nuevas técnicas de bioseguridad la NAV, se puede prevenir mediante la toma de conciencia el cumplimiento estricto de los principios y normas de control de infecciones, esto favorecerá a restar costos innecesarios, disminuir la estancia hospitalaria y a la pronta recuperación de los pacientes.

II. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION

2.1 ANTECEDENTES

En el mundo es la primera causa de mortalidad en el grupo de las infecciones intrahospitalarias en la unidad de cuidados intensivos, y su incidencia oscila entre el 9% y el 67 %^{11,12}

Se ha observado también en el mundo, que la incidencia de adquirir NAV, varia de un país a otro de 10 neumonías por mil días de ventilación mecánica los criterios de diagnósticos empleados, los factores de riesgo extrínseco e intrínseco y las medidas de prevención.^{13,14}

Su incidencia se reporta en la literatura mundial en 10-70%, con un rango tan amplio como 1 a más 20 episodios por 1,000 días de ventilación. La NAV representa 90% de las infecciones en pacientes sometidos a ventilación mecánica. El riesgo de desarrollar NAV se incrementa en 1% día. En México se reporta una incidencia que va del 4.3% al 48.4%, con una mortalidad de 40 al 80%.^{15,16}

2.1.1 Norte América

2008. HELICS HELICS (Hospital en Europa Enlace de Control de Infecciones a través de Surveillance¹⁷ o las últimas publicadas en el año 2008 con los datos aportados en el National Healthcare Safety Network (NHSN) Reporte entre los años 2006 y 2008 en UCI americanas, en donde las tasas oscilan entre 2,1 episodios por 1.000 días de ventilación mecánica en UCI médico/quirúrgicas de pediatría y 10,7 episodios por 1.000 días de ventilación mecánica en UCI de pacientes quemados, siendo la media nacional calculada para todas las UCI de 3,7 episodios por 1.000 días de ventilación mecánica¹⁸. A pesar de que el concepto de vigilancia está claramente implantado la evolución de las tasas durante los años de estudio habían sido lentas en su mejoría.

2.1.2 Impacto de las NAV en la evolución, estancia y costo.

Diferentes estudios han analizado el impacto clínico y económico de las NAV con resultados que varían ampliamente dependiendo de la población estudiada y la metodología aplicada.

La mortalidad cruda en series de pacientes con NAV ha oscilado entre 24 y 76%¹⁹, aunque esta variación se ha visto influida por los criterios diagnósticos empleados, la patología de base y la gravedad en el momento de ingreso. Estudios realizados en diferentes hospitales americanos en el año 2005²⁰, mostraron un costo medio de 22.875 \$us. (Intervalo entre 9.986 y 54.503) y un alargamiento de las estancias de 9,6 días (7,4-11,5 d). Una revisión reciente²¹ que analiza 15 estudios no apareados publicados en la última década, muestra una diferencia del 17,5% en la mortalidad media entre los pacientes con o sin NAV.

En el modelo plenamente ajustado se demostró un exceso de riesgo de muerte para la neumonía, con una variación desde 1,7 IC 95% (1,4 -1,9) para NAV debido a *Staphylococcus aureus* sensible a 3,5 (2,9 - 4,2) para aquellas producidas por *Pseudomonas aeruginosa* resistente. En el mismo estudio, el alargamiento de las estancias en UCI fue de 7,3 días para las NAV producidas por patógenos sensibles y de 6,6 días para los resistentes.²²

2.1.3 Sud América

Colombia 2012. La neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVVM) es una de las principales infecciones en la unidad de cuidados intensivos.

En un estudio multicéntrico realizado en más de 35 unidades del país por el Grupo nacional de vigilancia epidemiológica de las unidades de cuidados intensivos de Colombia, se encontró una tasa de neumonía asociada a ventilación mecánica de 7,35 casos por mil días de paciente ventilado¹⁵ las cifras estadísticas muestran que

es un problema en vigilancia en salud pública que ha llevado a generar guías y protocolos de intervención que permitan disminuir el riesgo de su aparición^{15, 16}

En Bolivia No tenemos datos estadísticos de forma global. En neumonías asociadas a la ventilación (NAV)

Hace 19 años atrás, (1995) las neumonías intrahospitalarias adquieren un interés en el país formulándose el manual de control de infecciones asociadas a la atención de salud producido por el equipo multidisciplinario de salud. Designados por el comité institucional.

En La Paz, existen hospitales que tienen un sistema de vigilancia de infecciones asociadas a la atención de salud, funcionando parcialmente: Hospital gastroenterológico Boliviano-Japonés, caja petrolera de salud, hospital san Gabriel, hospital universitario, y hospital Arco Iris. La falta de información no permite evaluar el impacto de las acciones en la región.

De acuerdo a la información del sistema nacional salud (SNS) de Bolivia, el año 1999 se registró una letalidad intrahospitalarias general en primer nivel de atención de 0,6% .Esta letalidad aumenta en niños y niñas menores de 5 años al (4.0%), en segundo nivel de atención la letalidad es mayor del (1.8%). En menores de 5 años el (7,7 %) en el tercer nivel la letalidad general aumenta a 3.1% y en menor de 5 años es de 6.1%

La Paz 2009, Hospital del niño Dr. Ovidio Aliaga Uría, la Lic. Lanza M. A., en su trabajo de investigación el resultado según el estudio porcentual fue:

En cultivos de aspirado bronquial 88.9% positivos al crecimiento bacteriano y 11.1% sin crecimiento bacteriano. Con este estudio se pudo identificar:

E. Coli 26.7%, Asinetobacter 20%, S. Aurtius 7.8% S. Epidermidis 6.5% los más frecuentes.

En hemocultivos, el 64.5% dio positivo al crecimiento bacteriano y 35.5 % sin crecimiento bacteriano.

E. Coli 14.4%, Acinetobacter 13.3%, S. Aureus 5.5% S. Epidermidis 4.4% los más frecuentes. Incidencia= 71.0 %

Cochabamba 2010. En el trabajo académico de posgrado presentado por los Licenciados Ramos, Quiroga, Gastón, Dávalos, otros a la UCB Facultad de Enfermería Elizabeth Séton Titulado: Prevalencia y factores de predisponentes de la neumonía nosocomial asociado a ventilación en la UTI del Hospital Viedma, gestión 2010 nos dice en sus conclusiones de su investigación.²⁴

Donde tomó como universo a 332 pacientes que fueron hospitalizados en el Hospital Clínico Viedma, dentro la gestión 2006¹⁰ se seleccionaron pacientes por más de 72 horas en la UTI, de los cuales se excluyó a 55 pacientes por no tener placas de rayos X.²⁴ Por tanto, 60 expedientes clínicos cumplieron con los criterios de diagnóstico que son:

- 1.- infiltrados pulmonares nuevos y / ó progresivos
- 2.- fiebre mayor \geq a 38° c
- 3.- Leucocitos \geq a 12.000/mm³
- 4.- Cultivo positivo de secreciones traqueales

Siendo estas evidentes pasado las 72 horas de hospitalización de los 60 pacientes 100% de expedientes clínicos, 43 Pacientes (71.7 %) presentaron neumonía asociado a ventilación. (NAV) .en la Unidad de Terapia Intensiva del hospital Viedma dentro la gestión 2010.

La Paz, 2010. Aguayo J.L. Resultados: propuesta de intervención estudio realizado en pacientes adultos en el servicio de la Terapia Intensiva del Hospital Materno Infantil de la Caja Nacional de Salud (CNS) se verificó 79 pacientes de los cuales 13 pacientes contrajeron NAV una estancia prolongada y

procedimientos invasivos que se les realizó. Estudio de enero a agosto de diciembre de 2010²⁵

La Paz, 2012. Guerra O.S., Prevalencia de infecciones en el Hospital Obrero UTI. La prevalencia global de todos los eventos y en todos los servicios relacionados a infecciones asociados a la atención de salud encontrados en el hospital Obrero de 6.2 % con una mayor prevalencia en el servicio de la UTI relacionando el factor de ventilación mecánica con el 100% de neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM) ²⁵ .

Realizado la recolección de datos en otros centros de salud del mismo año, como el Hospital Materno Infantil con (18.2%) de infecciones asociados a la salud, en el hospital de la Caja Petrolera La Paz, con el (25 %) y el hospital Clínicas con un frente a otros datos (17.9 %) estamos más o menos igual a otros centros de salud en La Paz.

En lo que respecta a la NAV, tenemos 2 expuestos frente a 2 casos con una prevalencia del (100%), En el Materno Infantil del 2012 con el 100% de infectados relacionado a NAV esta tasa es un riesgo muy alto²⁶.

Estudio de cohorte de 32 niños admitidos en UCP del 1 de julio al 30 de noviembre de 2012 que necesitaron de ventilación mecánica. Indica como Resultados: Los pacientes con diagnóstico de egreso de neumonía asociada a ventilación (NAV) fueron 28 %. Los factores de riesgo para neumonía asociado a ventilación fueron: Re intubaciones (RR 3,82), ventilación mecánica mayor a 5 días (RR: 9.7), cambios de uno o más tubos corrugados del ventilador (RR de 20,44) y número mayor de aspiraciones (RR: 17.60).

Conclusión: Los factores de riesgo identificados deben ser vigilados en la unidad de cuidado intensivo del Hospital del Niño para evitar la NAV y sus consecuencias.²⁷

La Paz Hospital Holandés 2014. La proporción de casos de infección hospitalaria es mayor en Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica NAVM con un 50%, Neumonía por inmovilización en un 34%, seguido de bacteriemia relacionada a catéter venoso central 34% seguido de las infecciones de tracto urinario con un 12,5%, infecciones de sitio quirúrgico en un 6%, infección de torrente sanguíneo asociada a línea venosa periférica 5% y finalmente endometritis asociado a cesárea con un 17%²

2.2 JUSTIFICACIÓN.

Las neumonías asociadas a ventilación, (NAV) constituye la infección más frecuente en las unidades de cuidados Intensivos (UCI), con una alta morbilidad y costos muy altos en la atención.

Posterior a nuevas técnicas de bioseguridad, es prioridad realizar estudios de seguimiento sobre NAV, ya que en el estudio del 2009 Lic. Aida Lanza. En secreciones de TET en pacientes con NAV fue de 88,9 % y en hemocultivo pacientes con NAV, fue de 64.5 %. Con una incidencia de 71.0 %

El Servicio de Cuidados Intensivos, es para solucionar un problema de salud del paciente crítico, muchas veces a pacientes con una esperanza de vida; se pone en riesgo de sumarle otras complicaciones de salud como las infecciones intrahospitalarias, prolongando la estancia en el hospital, sumando costos económicos, o quizá una muerte no esperada.

Las neumonías asociadas a la ventilación, es un riesgo crucial para el paciente si la enfermera no cumple con las técnicas correctas de bioseguridad y su manejo en el paciente ventilado.

Existen algunos cambios de consideración en cuanto respecta al lavado de manos según protocolo de la OMS. Jabón líquido con clorexidina, uso de papel toalla, aspiraciones de pacientes ventilados con técnica estéril, aspiraciones con sondas de un solo uso. Al momento no se tiene un control y seguimiento de las neumonías asociadas a ventilación (NAV).

Motivos por el cual realicé este estudio.

II. MARCO TEÓRICO.

3.1 MARCO REFERENCIAL

La iniciativa de la Sociedad Boliviana de Pediatría, fue adquirir un lugar para un pequeño Hospital, con la colaboración de Rotary Club de Leones de La Paz, que donó recursos económicos, medicamentos y material.

En 1949 el Dr. Carlos Ferrufino en el congreso de la confederación de la Sociedad de Pediatría en Buenos Aires, solicitó a la OMS y UNICEF participen activamente en este proyecto.

En 1950 el Comité médico Técnico del Hospital del Niño conformado por el Dr. Salinas Aramayo en representación del Gobierno y los Dres. Carlos Ferrufino, Cecilio, Abel y Luis Toledo. La Sociedad boliviana de Pediatría, en colaboración con el Plan general, la asignación por parte del Gobierno de \$us 150.000 para la construcción del edificio.

El arquitecto Alberto Contreras, se encargó de la construcción del Hospital con salas de internación, consultorios externos y anexos.

En 1953 se concluyó la obra gruesa y se paralizó hacia el año 1968 y gracias al presupuesto conseguido por el Ministerio de Previsión y Salud el Dr. Aponte Varela se culmina la obra fina.

Se procede a la inauguración de 1972 bajo el Ministerio del Dr. Valverde Barbery con la ayuda de algunos Clubes de beneficencia e iniciando su funcionamiento oficial el 10 de agosto de 1972 durante la presidencia del general Hugo Banzer Suarez con la Dirección del Dr. Alfredo Negrón.

El Hospital del Niño fue acreditado en 1988 como el mejor nosocomio de Bolivia, por una buena organización e implementación del modelo normativo hospitalario, siendo un hospital de tercer Nivel.

La Terapia Intensiva, Fue culminada con aguda del Gobierno Cubano posteriormente. En el momento el servicio se encuentra refaccionado con 9 unidades para pacientes críticos.

Actualmente el servicio de Terapia intensiva cuenta con el siguiente personal: 6 médicos con especialidad y subespecialidad, con 20 licenciadas de enfermería con especialidad y maestría, en algunos casos con 7 auxiliares de enfermería.

3.1.1 Misión

Somos un hospital comprometido con nuestra sociedad, que brinda atención especializada de excelencia en salud infantil reconoce sus derechos en un ambiente de respeto mutuo y fuente de enseñanza e investigación con el fin de mejorar la calidad de vida de nuestros niños sus familiares y la comunidad.

3.1.2 Visión

Ser un Instituto pediátrico autónomo de referencia nacional, generador de conocimientos con excelencia profesional reconocido por la población y la comunidad.

3.2 MARCO CONCEPTUAL.

3.2.1 Neumonía asociada a ventilación (NAV). Se define como una neumonía que se desarrolla después de 48 horas de someter al paciente a una intubación orotraquial o nasotraqueal para ventilación mecánica (VM) y que no estaba presente en el momento de ingreso, o que es diagnosticada en las 72 Hras. Siguiendo a la intubación.²⁹

La ventilación mecánica, es una estrategia terapéutica que consiste en remplazar o asistir mecánicamente la ventilación pulmonar espontánea cuando ésta es inexistente o ineficaz para la vida³⁰. Para llevar a cabo la ventilación mecánica se puede recurrir o bien a una máquina (ventilador mecánico) o asistir manualmente mediante la compresión de una bolsa o fuelle de aire.³¹

3.2.2 Ventilación mecánica. Es un procedimiento de sustitución temporal de la función respiratoria normal realizada en aquellas situaciones en las que ésta, por diversos motivos patológicos, no cumple los objetivos fisiológicos que le son propios^{2,4}.

3.2.3 Ventilación Artificial. Es todo procedimiento de respiración artificial que emplea un aparato mecánico para ayudar o sustituir la función respiratoria, pudiendo además mejorar la oxigenación e influir en la mecánica pulmonar.^{32, 33-9}

3.3 VENTILACIÓN MECÁNICA

3.3.1 Generalidades.

La unidad de cuidados intensivos pediátricos, atienden a pacientes afectados por graves problemas de salud, que pueden comprometer la mecánica y soporte ventilatorio.^{34, 35,36}

La Ventilación Mecánica (VM) es el procedimiento de sustitución temporal de la función respiratoria normal que permite ayudar al paciente en el compromiso severo de dicha función vital, ya que por diversos motivos patológicos, no cumple los objetivos fisiológicos que le son propios³⁶ convirtiéndose en el vehículo del tratamiento médico imprescindible.^{36, 37}

La ventilación mecánica es llevada a cabo mediante ventiladores, aparatos que, por diversos sistemas, proporcionan cíclicamente una presión de la vía aérea

suficiente para sobrepasar las resistencias al flujo aéreo y vencer las propiedades elásticas, tanto del pulmón, como de la caja torácica.

De este modo se produce una insuflación pulmonar intermitente (VPPI) que permite la inspiración. La espiración se produce de forma pasiva".³

La selección de pacientes que pueden ser sometidos a ventilación mecánica debe ser especialmente cuidadosa. El pronóstico de la patología del paciente, no está exenta de complicaciones.

3.3.2 Indicaciones de la ventilación mecánica

Existe la tendencia a demorar la intubación en lo posible, con la esperanza de que no será necesaria. Se valoran los siguientes aspectos:

1. Estado mental: agitación, confusión, inquietud. Escala de Glasgow menor a 8.
2. Trabajo respiratorio: se considera excesivo si existe taquipnea por encima de 35 respiraciones por minuto (rpm), tiraje y uso de músculos accesorios.
3. Fatiga de los músculos inspiratorios: asincronía toraco-abdominal.
4. Signos faciales de insuficiencia respiratoria grave:
 - Ansiedad
 - Aleteo nasal.
 - Boca abierta
 - Labios fruncidos
 - Lamedura de labios
 - Mordedura de labios
5. Agotamiento general del paciente, imposibilidad descanso- sueño.
6. Hipoxemia PaO₂ < de 60 mm de Hg ó Saturación menor del 90 % con aporte de oxígeno.

7. Hipercapnia progresiva PaCO₂ > de 50 mm de Hg Acidosis pH <de 7.25
8. Capacidad vital baja (< de 10 ml / kg de peso)
9. Fuerza inspiratoria disminuida (< - 25 cm de Agua)
10. Parada respiratoria

3.3.3 Seguridad de la ventilación mecánica antes de la conexión.

Los ventiladores guardados en el almacén de equipamiento deben estar limpios, y las partes no desechables del circuito han de mantenerse estériles, siguiendo las instrucciones del fabricante.

En la actualidad, las tubuladuras que se utilizan en los ventiladores son de un solo uso. Antes de conectarlo el ventilador al paciente, se conectará a la red y a las tomas de gas.

A continuación procederemos a la calibración, imprescindible en la mayoría de los ventiladores, en concreto a calibrar el sensor de oxígeno y el sensor de flujo. Para esta maniobra necesitaremos un fuelle o pulmón de prueba. Comprobaremos el correcto ciclado del ventilador, la adecuada respuesta del trigger, la administración del volumen prefijado, a la frecuencia pautada, y el buen funcionamiento de las alarmas.

3.3.4 Aplicación de la ventilación mecánica al paciente

La aplicación de la VM al paciente requiere la colocación de un tubo endotraqueal, ya sea mediante intubación orotraqueal o traqueotomía^{2, 34}

Por lo general, es necesaria la sedación o anestesia del paciente para su introducción y mantenimiento. El procedimiento de intubación y mantenimiento puede llevarse a cabo utilizando fármacos para inducción anestésica, bloqueantes neuromusculares, miorelajantes, sedantes³.etc."

La elección de fármacos para mantener el paciente ventilado adecuadamente variará en función de las preferencias del médico, la disponibilidad de éstos y la situación clínica del paciente ^{35,36}

Para mejorar la ventilación del paciente^{6, 8} con patología pulmonar se puede:

1. Incrementar la presión pico de forma gradual hasta valores cercanos a 60 cm H₂O.
2. Incrementar la frecuencia respiratoria de forma gradual hasta 60 respiraciones por minuto.
3. Incrementar el tiempo inspiratorio o tiempo de meseta, manteniendo una relación I/E adecuada (1/2, 1/3).
4. Incrementar la PEEP.

El incremento de la presión positiva espiratoria final permite que la ventilación de las unidades pulmonares sea más fácil y el intercambio gaseoso más prolongado.

En pacientes con patología parenquimatosa pulmonar difusa no se recomienda incrementar el volumen Tidal pues, la capacidad vital pulmonar suele estar reducida, siendo fácil la generación de volutrauma. De hecho existen estrategias o técnicas de ventilación cuya finalidad es la captación máxima posible de unidades alveolares, manteniendo éstas abiertas durante todo el ciclo respiratorio, optimizando el intercambio gaseoso, la oxigenación sanguínea y minimizando las lesiones inducidas por el ventilador.

Para todo ello, se recurre a estrategias de ventilación con moderadas presiones pico (hasta 40-60 cm de H₂O), elevadas PEEP (10-20 cm H₂O) y pequeños volúmenes tidal (5 ml/kg) ^{37,38}

En aquellos pacientes con depresión severa del SNC, o tetrapléjicos que requieran ser ventilados, puede no ser necesario el uso de estos fármacos siendo posible además utilizar tubos de traqueotomía (preferentemente con cánula interna) Una

vez el paciente ha sido intubado, el médico debe escoger un modo ventilatorio y unos parámetros de inicio adecuados a la situación del paciente. La elección dependerá fundamentalmente de que si el paciente presenta patología pulmonar o no. El pulmón patológico es más rígido, su complianza es menor y por tanto mucho más difícil de ventilar^{9,12}

En general, el paciente sin patología pulmonar puede ser ventilado inicialmente, independientemente del modo o tipo de ventilador escogido, monitorizando los siguientes parámetros^{7, 9,39}

- Presión pico: 10-20 cm de H₂O
- Volumen Tidal: 8-12 ml/Kg,
- Tiempo inspiratorio: 1 segundo.
- Frecuencia respiratoria: 15 rpm.
- Ventilación minuto: 150-250 ml/Kg/min.
- Presión espiratoria final: 0 ± 2 cm H₂O.

Para mejorar la oxigenación de nuestro paciente pueden aplicarse las técnicas anteriormente descritas.^{9, 40} Para mejorar la ventilación además de:

a) incrementar la FiO₂ hasta el 100% durante espacios de tiempo poco prolongados o hasta el 60%, si es necesario, durante periodos prolongados.

b) incrementar la presión espiratoria final hasta valores de 20 cm de H₂O. La PEEP incrementa la presión trans pulmonar y la capacidad residual funcional, además de mantener las vías aéreas terminales y alvéolos abiertos durante la espiración, mejorando la ventilación y oxigenación. Además, la adición de PEEP, contribuye a evitar la lesión en alvéolos por el repetitivo y continuo ciclo de apertura y colapso durante el proceso de ventilación mecánica.

3.3.5 Selección del modo ventilatorio

La selección del modo ventilatorio va a venir determinada por las características del ventilador que utilizemos y, fundamentalmente, por las características patológicas del paciente a ventilar⁴¹

El mejor modo ventilatorio y los mejores parámetros ventilatorios son aquellos que satisfacen las necesidades del paciente del modo menos agresivo para éste.

Los métodos de ventilación controlada, ya sea por volumen (VCV) o por presión (VCP) son modos que no requieren trabajo por parte del paciente, pues constituyen técnicas de sustitución total de la respiración.

En la ventilación controlada por presión, el ventilador suministra gas a una presión constante durante un tiempo inspiratorio y una frecuencia ajustados por el médico. El flujo es desacelerado y el volumen que recibe el paciente viene determinado por los valores de presión inspiratoria, frecuencia y tiempo respiratorio ajustados por el médico.

En la ventilación controlada por volumen, el ventilador suministra un volumen Tidal específico a una frecuencia concreta y durante un tiempo inspiratorio concreto. Si el flujo determinado por el médico es muy alto, el volumen puede ser suministrado antes de finalizar el tiempo inspiratorio fijado, en cuyo caso el paciente presenta lo que se denomina pausa inspiratoria durante la cual, el ventilador no suministra gas, y se produce una redistribución del volumen suministrado por todo el pulmón, con lo que aparece una disminución de la presión registrada en la vía aérea. Aparece pues aquí el término: Presión meseta.

En las técnicas de sustitución parcial de la ventilación (ventilación asistida) el paciente participa de algún modo en el proceso respiratorio".

La ventilación asistida (PA) requiere el inicio de la respiración por parte del paciente, aunque es el ventilador quien realiza el resto de trabajo respiratorio. Si el paciente requiere poca ayuda, puede optarse por una de estas opciones al iniciar la ventilación mecánica.

La ventilación con presión soporte (PS), la ventilación sincronizada intermitente (SIMV) y la ventilación a presión positiva continua en vía aérea (CPAP) son los métodos de sustitución parcial de ventilación más utilizados y representan, en orden creciente, el grado de participación que requiere por parte del paciente ^{7,41}

En el modo SIMV o ventilación mandatoria sincronizada intermitente, se asegura una cantidad mínima de respiraciones mandatorias (obligadas) al paciente permitiendo a su vez que éste participe. El ventilador detecta el esfuerzo inspiratorio del paciente, sincronizando con éste el suministro del gas a la presión o volumen y durante el tiempo inspiratorio que el médico haya determinado. Por otro lado el ventilador permite durante el periodo espontáneo del ciclo SIMV que el paciente pueda respirar por sí mismo sin ayuda del ventilador.

Presión soporte (PS). En este tipo de modo ventilatorio, el paciente debe disparar el ventilador y en respuesta a ello el ventilador suministra una presión de ayuda para la inspiración que tiene un valor constante pre-seleccionado por el médico. El ventilador suministra el gas con mayor o menor facilidad en función de la sensibilidad del "trigger" - gatillo o disparo. Cuanto más sensible es el "trigger", menor esfuerzo inspiratorio debe realizar el paciente para que éste sea detectado por el ventilador y sea suministrado el gas.

La CPAP o ventilación a presión positiva continua en la vía aérea, es un tipo de ventilación en realidad espontánea, es decir, el paciente determina la frecuencia respiratoria, el volumen de gas que moviliza y la duración de cada ciclo respiratorio.

Sin embargo, recibe un cierto grado de ayuda o "asistencia" pues respira a una presión positiva constante determinada por el médico durante todo el ciclo respiratorio, tanto inspiratorio como espiratorio. Ello permite el reclutamiento de alvéolos sin funcionamiento, evita su colapso en cada ciclo espiratorio y por ende la mejora en los niveles ventilatorios y de oxigenación del paciente.

3.3.6 Mantenimiento del paciente ventilado

El mantenimiento prolongado de un paciente sometido a VM requiere personal calificado además de una atención ininterrumpida.^{2,9} Esto es especialmente importante en el paciente inestable o con patología pulmonar ⁴²

1. Manejo del ventilador

Los parámetros ventilatorios iniciales pueden no satisfacer las necesidades de ventilación u oxigenación del paciente y, además, son modificados a lo largo del proceso de enfermedad o recuperación del paciente. Por ello el personal debe estar familiarizado con las características técnicas del ventilador.

El mantenimiento del ventilador y sus tubuladuras y conexiones, los controles de calidad y funcionamiento deben llevarse a cabo con regularidad.

2. Sincronía ventilador-paciente

La falta de acomodación del paciente al ventilador conlleva un rápido deterioro de la ventilación u oxigenación de éste.

Cuando existe inadaptación del paciente al ventilador es necesario asegurarse del correcto funcionamiento del ventilador, de que el proceso pulmonar no esté empeorando, de que no existe algún proceso concomitante (neumotórax) o bien de que el nivel de sedación o anestesia sea insuficiente.

La sincronización paciente-ventilador puede conseguirse ajustando el inicio de la inspiración al esfuerzo del paciente o bien ajustando el flujo inspiratorio ^{9,4}

3. Manejo del tubo endotraqueal

Una vez colocado el tubo orotraqueal debe ser correctamente fijado alrededor del maxilar para prevenir extubaciones accidentales. Su posición debe variarse cada 4 horas para evitar úlceras en puntos de presión.

Otro de los aspectos importantes es el manejo del globo del tubo endotraqueal. Siendo que el proceso de VM puede prolongarse durante días es de vital importancia prevenir la lesión del epitelio traqueal, y la necrosis, por excesivas presiones de inflado del globo. Aunque en medicina humana existen referencias para el control de la presión del globo⁶.

Cabe destacar que el balón exterior del tubo orotraqueal es indicativo del inflado del globo, pero no se relaciona con las presiones alcanzadas en el lumen traqueal.

Están especialmente recomendados para ventilaciones a largo plazo los tubos con globo de baja presión y elevado volumen, transparentes y preferentemente de silicona.

El desplazamiento craneal o caudal regular (cada 4 horas) del tubo orotraqueal es otra de las medidas importantes para minimizar la lesión del epitelio traqueal. Antes de cada desplazamiento debe efectuarse un lavado bucal, faríngeo, laríngeo y traqueal proximal al tubo y una aspiración completa. Posteriormente puede desinflarse el globo y moverse el tubo.

4. Manejo del lumen del tubo endotraqueal

El paciente intubado no puede toser ni movilizar secreciones acumuladas en la tráquea y vías aéreas principales por lo que moco y secreciones pueden acumularse y obstruir el lumen del tubo orotraqueal. La aspiración o succión de éste debe realizarse cada 4 horas aunque puede variar en función de la cantidad y el tipo de secreciones.

En cualquier caso la técnica de aspiración o succión debe ser aséptica, rápida (15 segundos) Y lo menos traumática posible ^{7, 9,44}

Antes de iniciar el proceso de succión se recomienda aumentar la FiO₂ unos minutos y, utilizando sondas de diámetro adecuado al lumen del tubo endotraqueal, introducir la sonda sin realizar aspiración o succión y extraer ésta suavemente realizando aspiración intermitente y movimientos rotatorios. Si el procedimiento no es efectivo puede repetirse varias veces, tomando en cuenta la saturación normal del paciente. Esperar la oxigenación optima del paciente antes de la siguiente aspiración. Valor normal de SO₂. (85- 96 %)

Para realizar el proceso de aspiración, satisfactoriamente es necesario asegurar una correcta humidificación de las vías aéreas y de sus secreciones. Una vez finalizado el proceso de aspiración el paciente debe ser ventilado manualmente para minimizar el colapso alveolar y de vías terminales.⁴⁵

5. Hidratación de la vía aérea

El oxígeno suministrado por el ventilador es seco y, para prevenir la desecación del epitelio respiratorio y sus secreciones, debe ser humidificado antes de llegar al paciente. Muchos ventiladores utilizan humidificadores que calientan y humidifican el oxígeno que respira el paciente.

Utilizan agua destilada estéril y sus características y disposición en las tubuladuras evitan la posibilidad de Infecciones Asociadas en la Atención de Salud IAAS.

Las tubuladuras de los ventiladores con humidificador poseen filtros antibacterianos y trampas de agua para captar el agua condensada por enfriamiento en las tubuladuras.

6. Cambios posturales al paciente. La inmovilidad o falta de cambios posturales en el paciente ventilado tienen consecuencias por postración ^{2,7} Son frecuentes el edema apendicular y la presencia de úlceras por decúbito, especialmente en

salientes óseos y puntos de presión. Por ello debe proporcionarse un lecho confortable y acolchado al paciente, reposicionándolo cada 4 horas, variando el grado de decúbito y la posición de las extremidades. Debe realizarse fisioterapia en músculos, ligamentos y articulaciones; además de favorecer la condición física del paciente mejora el drenaje linfático.

7. Cuidados de la cavidad oral

El paciente ventilado no puede deglutir, ni obviamente ingerir líquidos o sólidos por vía oral, con lo que van a acumularse secreciones en boca y faringe. Estas secreciones pueden infectarse con facilidad por la propia flora oral predisponiendo así al paciente a infecciones intrahospitalarias.

La boca y faringe deben ser lavadas con solución antiséptica (clorexidina al 0,12 %) y convenientemente aspiradas según sea necesario hacerlo.⁷

La lengua debe incluirse en los cuidados de la cavidad oral protegiéndola de la desecación con gasas impregnadas en glicerina. Debe mantenerse la lengua húmeda en todo momento y debe evitarse su posicionamiento fuera de la cavidad oral o entre los dientes y el tubo orotraqueal.

8. Cuidados oculares

La desecación de la córnea y posterior ulceración es una de las complicaciones frecuentes en el paciente ventilado. Es necesario, por tanto, lubricar e hidratar cada 2 horas las córneas utilizando lágrimas artificiales o gel oftálmico lubricante.

9. Cuidados de vías urinarias

Es necesario llevar a cabo el sondaje urinario del paciente sometido a VM. De este modo es posible cuantificar la producción de orina, manteniendo seco y limpio al paciente.

La colocación de la sonda urinaria debe ser aséptica y para cuantificar la diuresis debe ser cerrado y posicionar la bolsa colectora de orina por debajo del nivel del paciente. Igualmente, cada 8 horas deben llevarse a cabo maniobras de limpieza y

desinfección de la zona prepucial o vestibular con soluciones antisépticas y suero salino.

10. Cuidados del colon

El paciente ventilado tampoco defeca normalmente, por lo que es necesario realizar enemas periódicos evitando la acumulación e impactación fecal.

Los pacientes sometidos a ventilación mecánica son muy propensos a presentar infecciones intrahospitalarias⁶ Suelen ser pacientes cuya situación clínica en muchos casos es crítica, en los que el sistema inmunitario puede estar comprometido y que están siendo sometidos a multitud de técnicas invasivas. En estos pacientes, por tanto, es primordial la asepsia en los procedimientos y en los cambios de material.

Por estas mismas razones el aporte nutricional en estos pacientes es también esencial. En función de la situación de cada paciente pueden llevarse a cabo técnicas de nutrición enteral mediante alimentación por sonda o bien técnicas de nutrición parenteral total o parcial.

3.3.7 Monitorización del paciente ventilado

Siendo que la ventilación mecánica es una técnica con repercusiones en todo el organismo, la monitorización del paciente ventilado va a ser integral y va a requerir un aparataje costoso, recurriendo a técnicas en muchas ocasiones invasivas.

El análisis de gases sanguíneos, la pulsioximetría y la manometría- capnografía, nos ofrece información sobre el nivel de oxigenación y ventilación ^{5,46}

La monitorización de la ventilación mecánica (VM) y los cambios que se presentan sobre el organismo puede llevarse a cabo mediante la exploración física del

paciente, la valoración de la presión venosa central (PVC), la presión arterial invasiva, la determinación del gasto cardíaco y el trazado electro cardiográfico.

3.3.8 Consecuencias de la ventilación mecánica

1. Alteraciones respiratorias

La intubación orotraqueal y la traqueotomía modifican localmente el tracto respiratorio, aún en pacientes con pulmones sanos, originando lesiones de la mucosa e hipersecreción bronquial^{37, 38,47}. Estas alteraciones favorecen la formación de micro atelectasias y atelectasias.

La insuflación de gas seco provoca el cese de los movimientos ciliares, la acumulación de secreciones que se desecarán y volverán adherentes, favoreciendo las atelectasias. Para que ello no ocurra, el grado de humedad del volumen entregado debe estar por encima del 70%³

La inhalación del oxígeno puro durante un tiempo prolongado conduce a la alteración del surfactante con engrosamiento y rigidez de la pared alveolar. Por ello habrá que regular la concentración de oxígeno según las demandas del paciente.

2. Alteraciones hemodinámicas

Son consecuencia del incremento de la presión intratorácica durante la fase inspiratoria de cada ciclo de ventilación. El incremento en la presión intratorácica se traduce en una acción directa sobre las estructuras vasculares intratorácica.^{12, 38,48}

El grado de compromiso viene condicionado por: la presión del gas insuflado. Las alteraciones hemodinámicas, La resistencia de las paredes vasculares al gas insuflado, y el nivel de presión interna de los vasos.

El resultado hemodinámico es una disminución del retorno venoso a la aurícula derecha, alteraciones en la circulación pulmonar (hipertensión pulmonar durante la

inspiración) y un efecto de taponamiento cardíaco por disminución de la distensibilidad del ventrículo derecho.

Estas alteraciones ventriculares, junto a la disminución del retorno venoso, pueden provocar hipotensión como consecuencia de la disminución del gasto cardíaco.

3. Alteraciones en el sistema nervioso central

La ventilación mecánica, al influir sobre las presiones parciales de CO₂ y O₂, genera modificaciones en el débito sanguíneo cerebral.

Al aumentar la presión intratorácica puede disminuir el gasto cardíaco y la caída del gasto cardíaco puede disminuir la presión de perfusión cerebral.

El líquido cefalorraquídeo, al aumentar la presión intratorácica y disminuir el retorno venoso, también ve disminuido su drenaje contribuyendo de este modo a la elevación de la presión intracraneal.^{37, 49}

4. Alteraciones renales

Como consecuencia de la disminución en el retorno venoso, la hipotensión y la disminución del gasto cardíaco se produce un incremento de la secreción de ADH y una disminución de la excreción de sodio y de la diuresis. De este modo se incrementa la retención de líquidos.^{37, 50}

3.3.9 Complicaciones de la ventilación mecánica

El paciente sometido a VM puede presentar complicaciones asociadas a un mal funcionamiento del ventilador, a falta de sincronía con el ventilador o a un mal manejo del propio paciente; pero también pueden presentarse complicaciones en el organismo ventilado directamente atribuible a las características propias que esta técnica de soporte vital posee^{7,10}

La ventilación a presión positiva, al incrementar la presión en el espacio pleural, dificulta el flujo sanguíneo intratorácico.

El retorno venoso, en estas condiciones, se ve dificultado, así como disminuidos el llenado ventricular diastólico, el volumen minuto y por ende el gasto cardiaco y la presión arterial.

El grado de dificultad en el flujo sanguíneo intratorácico es directamente proporcional al incremento de presión pleural que tenga lugar, al tiempo durante el cual sea aplicado en cada inspiración (tiempo inspiratorio) y a la frecuencia respiratoria. Sin embargo, es indirectamente proporcional a la presión venosa central o volumen sanguíneo circulante del paciente.

La complicación habitual de la VM es la ruptura de septos alveolares. La utilización de elevadas presiones pico o volumen tidal muy elevados puede conllevar, tanto en pulmones patológicos como en sanos, la ruptura alveolar y aparición de neumomediastino, neumotórax, hemorragias pulmonares y embolismos aéreos.

Las complicaciones pulmonares asociadas a la VM, es elevada la incidencia de neumonías, especialmente en pacientes ventilados durante periodos de tiempo prolongados. La inmovilización del paciente, la atelectasia pulmonar, la falta de expectoración adecuada, la utilización de procedimientos invasivos en la vía aérea y la colonización de vías bajas respiratorias predispone a estos pacientes al desarrollo de neumonías.

Es por ello que resulta de vital importancia, realizar cambios posturales al paciente regularmente, utilizar procedimientos asépticos en la vía aérea y realizar un cuidado meticuloso y regular de la boca y faringe del paciente.

3.3.13 Destete

Se entiende por destete o "weaning" el proceso por el cual el paciente es desconectado progresivamente del ventilador. La desconexión del paciente tiene

lugar de forma gradual en la medida que éste es capaz, por sí mismo, de cubrir sus requerimientos ventilatorios y de oxigenación^{9, 52}

Los músculos ventilatorios pueden atrofiarse durante el prolongado proceso de ventilación artificial, con lo que deben recuperar tono y fuerza progresivamente. El objetivo de interrumpir el soporte ventilatorio es disminuir la magnitud de la ayuda respiratoria, requiriendo una mayor y creciente participación del paciente en el proceso de la respiración, sin llegar a exponer a éste a un nuevo fallo ventilatorio o de oxigenación.

El proceso de destete del paciente requiere una especial atención, pues puede llegar a ser un proceso lento y gradual.

El método de destete a utilizar dependerá pues del tipo de patología del paciente, de su respuesta y de las posibilidades del propio ventilador.

Los métodos de destete incluyen ordenados de menor a mayor participación del paciente: ^{6,8}

1. **Ventilación asistida** con incremento progresivo del "trigger", es decir, cada vez con una menor sensibilidad al esfuerzo del paciente y por tanto requiriendo un mayor esfuerzo por parte de éste.
 2. **Presión soporte** (con cantidades de presión soporte cada vez más pequeñas)
 3. **SIMV** (con cada vez menor número de respiraciones mandatorias).
 4. **PAP** (Respiración espontánea con presión positiva continua en vía aérea con niveles de presión decrecientes).
 5. **Desconexión-paciente ventilado** durante periodos cada vez más prolongados.
- El proceso de destete o "weaning" termina cuando el paciente es capaz de cubrir sus requerimientos ventilatorios ⁵⁴ y de oxigenación sin ayuda del respirador.

3.4 NEUMONÍA ASOCIADO A LA VENTILACIÓN

3.4.1 Neumonía asociada a ventilación (NAV)

La NAV, es una infección del parénquima pulmonar adquirida durante la estancia en el hospital, especialmente en aquellos pacientes con vía aérea artificial, excluyendo las que se encontraban en el período de incubación al ingreso.^{36, 41,55}

La neumonía asociada a ventilación (NAV) aumenta el tiempo de estadía de los pacientes en la unidad de cuidados intensivos de 4 a 6 días.^{36, 37}

Se define también como la NAV, que se desarrolla después de 48 horas de que un paciente ha sido intubado por vía endotraqueal sometido a ventilación mecánica (VM) y que no estaba presente ni en periodo de incubación ni en el momento del ingreso, o que es diagnosticada en las 72 horas siguientes a la extubación y retirada de la VM.⁵⁷

Las infecciones asociadas en la atención de salud IAAS, tienen un fuerte impacto social y económico; asimismo, constituyen un indicador de la calidad de atención en hospitales.

3.4.2 Clasificación de las neumonías por las IAAS.

Su pronóstico depende del momento de aparición de los síntomas, se clasifica en:

1. Neumonía precoz o temprana.

Cuando se inicia en los primeros días de ventilación mecánica (VM) o del ingreso. No existe consenso en cuanto al número de días y los distintos autores suelen considerar tiempos menores a una semana (entre 2-5 días)^{44,48}. Es causada frecuentemente por bacterias que colonizan de forma habitual la orofaringe, como *Streptococcus Pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* sensible a meticilina (SASM), etc. se asocia a baja mortalidad y generalmente es de buen pronóstico.

2. Neumonía tardía.

Cuando se desarrolla después de los 5 días. Es causada por patógenos hospitalarios que colonizan progresivamente la orofaringe durante el ingreso, como *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM), *Pseudomonas aeruginosa*, bacilos aeróbicos gramnegativos como *Pseudomona aeruginosa*, *Klebsiella* spp.,

Acinetobacter spp., etc. producida por cepas multirresistentes y de muy mal pronóstico.⁵⁸

3.4.3 Bacteriología de las infecciones asociadas en la atención de salud IAAS. La bacteriología de las IAAS, es diferente en cada unidad al que está internado y está en relación con las características propias del paciente; el padecimiento, motivo de la hospitalización, la duración de ésta, los procedimientos invasivos realizados y la eficiencia del laboratorio clínico.

Por lo tanto, un buen laboratorio de microbiología que disponga de procedimientos estándar y de control de calidad incrementa la documentación microbiológica de los episodios. En cuanto a la neumonía asociada a ventilación, hay múltiples factores que influyen en su presentación, los cuales pueden ser atribuidos al hospedero, al personal de salud y al ambiente hospitalario.

3.4.4 Epidemiología.

En el registro nacional de infecciones intrahospitalarias de Estados Unidos, la neumonía asociada con el ventilador NAV, varía de 5 casos por 1000 días/ventilación en pacientes pediátricos a 16 casos por 1000 días/ventilación en pacientes con quemaduras o traumatismos. La incidencia de neumonía asociada con la ventilación es generalmente mayor en pacientes con cirugía cardiotorácica, que en los de otras especialidades quirúrgicas y éstos, a su vez, tienen mayor incidencia en comparación con los pacientes no quirúrgicos.

Se reporta una incidencia de neumonía asociada con el ventilador de 21.6% en pacientes con cirugía cardiotorácica, comparado con 14% en otros pacientes quirúrgicos y de 9.3% pacientes no quirúrgicos. El riesgo acumulado para neumonía asociada a ventilación es de alrededor de 1% por día de ventilación mecánica, principalmente en los primeros días posteriores a la intubación.⁵⁹

La NAV está estrechamente relacionada con el tiempo de internación. Los pacientes que cursan internación hospitalaria de más de 8 días y además requieren de ventilación mecánica por un periodo mayor a 3 días tienen un riesgo elevado de desarrollar procesos infecciosos agregados. Se ha demostrado en varios estudios que el simple hecho de intubar a un paciente se asocia con el desarrollo de neumonías tempranas.

Hospital Holandés 2014. La proporción de casos de infección hospitalaria es mayor en Neumonía asociada a Ventilación Mecánica con un 50%, Neumonía por inmovilización en un 34%, seguido de bacteriemia relacionada a Catéter Venoso Central 34% seguido de las Infecciones de tracto Urinario con un 12,5%, infecciones de Sitio Quirúrgico en un 6%, Infección de Torrente Sanguíneo asociada a Línea Venosa Periférica 5% y finalmente Endometritis asociado a Cesárea con un 17%³⁰

3.4.5 Criterios para definir una neumonía por las IAAS:

(American Thoracic Society)⁶

1. Comienzo de la neumonía por las infecciones asociadas en la atención de salud IAAS, después de las 72 horas de internación.
2. Evidencia radiológica asociada por lo menos a uno de los siguientes criterios:
 - a) Secreción purulenta
 - b) Aislamiento de algún agente patógeno en sangre, secreciones respiratorias, o biopsia pulmonar.
 - c) Evidencia de laboratorios clínicos.

Criterios para definir una neumonía asociada a la atención de salud:(American Thoracic Society) ⁶

Al menos dos de los siguientes criterios: Necesidad de FiO₂ > 35 para lograr saturación > a 90%.

1. Progresión radiográfica rápida, neumonía multilobar o cavitación de un infiltrado pulmonar (evidencia radiográfica).

2. Pruebas de sepsis grave con hipotensión o disfunción orgánica: Estado de choque.

- Necesidad de vasopresores durante más de 4 horas.
- Producción de orina < a 20 ml/hora (adulto) sin explicación
- Insuficiencia renal aguda, con necesidad de diálisis.
- Cambios en el estado mental con (Glasgow menor a 10)

Admitir a la UTI, si existe alguno de los siguientes criterios:

- Necesidad de asistencia mecánica ventilatoria
- Estado de choque, sístole < a 90mmHg ó diástole < a 60 mmHg.
- Necesidad de soporte farmacológico por más de 4 horas.

Una de las herramientas en las que el profesional de enfermería puede apoyarse para identificar una neumonía intrahospitalaria grave es la lista de criterios de la American Thoracic Society.

3.4.6 Etiología

El profesional de enfermería debe tener presente los mecanismos físicos y bioquímicos por los que se presenta la NAV, para aplicar una serie de recomendaciones a fin de disminuir la frecuencia de este fenómeno.

Para el desarrollo de una neumonía infecciosa, se requiere que la inoculación bacteriana sea lo suficientemente grande para rebasar los mecanismos de defensa y desencadenar una respuesta inflamatoria.

Los pacientes críticamente enfermos en las terapias intensivas están expuestos a grandes inoculaciones bacterianas que provienen de reservorios endógenos y exógenos.

Frecuentemente se encuentran inmunodeprimidos debido al cuadro clínico propio de su padecimiento y a los diferentes tratamientos que reciben procedimientos invasivos frecuentes y quirúrgicos que favorecen la colonización bacteriana.

3.4.7 Reservorios que intervienen en la NAV en paciente intubado (American Thoracic Society)

Reservorios Endógenos: Boca (orofaríngeo), estómago, senos paranasales, bacterias secundarias, infecciones distantes.

Reservorios Exógenos: Cánula endotraqueal, circuitos ventilatorios, humidificadores, filtros, sistema de aspiración, reservorio de agua (cascada) y el mismo ventilador.

3.4.8 Factores que intervienen en el desarrollo de la NAV

3.4.8.1 Factores intrínsecos o dependientes del enfermo:

La edad, gravedad de la enfermedad de base, tipo de cirugía, traumatismo, o presencia de enfermedad respiratoria crónica, así como a las alteraciones del nivel de conciencia o condiciones que alteran el reflejo de deglución y predisponen a la aspiración del contenido gástrico.

3.4.8.2 Factores extrínsecos se dividen en dos grupos:

- 1) Aquellos relacionados a la intubación, la VM y sus accesorios.
- 2) Aquellos relacionados al manejo del paciente en la UTI.

Entre los primeros la intubación y VM el por períodos superiores a 24 horas son los más importantes.

En un segundo término se encuentran los tratamientos contra la acidez estomacal (profilaxis de la hemorragia digestiva) y los antibióticos (que sustituyen la flora normal con patógenos más resistentes).

Se reconoce que al llegar a la UTI, el 50% de los pacientes ya se encuentran colonizados por el germen que más tarde les provocará la NAV. Esto implica que son pacientes con enfermedades severas que Neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM).

El análisis de los factores de riesgo muestra dos eventos esenciales:

- 1) La colonización bacteriana
- 2) La alteración de las barreras de defensa de los pulmones.

Cualquier actividad que favorezca tales eventos aumenta el riesgo de desarrollar una NAV al romper el balance entre las bacterias y las defensas del huésped.

Se destacan la duración de la estancia en la UTI y los diferentes procedimientos invasivos de las vías respiratorias altas (endoscopías de las vías respiratorias y gastroesofágicas, la intubación oro y/o nasotraqueal y las sondas nasogástricas permanentes) que alteran los primeros mecanismos de defensa del aparato respiratorio.

Los pacientes críticos, no están exentos de presentar alguna otra enfermedad crónica (insuficiencia renal, diabetes mellitus, hipertensión arterial, desnutrición, anemia, infarto agudo al miocardio, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, etc.), condiciones que pueden favorecer aún más la deficiencia del sistema inmunológico.

3.4.8.3 Otros factores que intervienen en el desarrollo de la NAV. La edad, debilidad, fatiga, depresión del estado de conciencia, comorbilidad (con patologías como la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica) y Diabetes Mellitus.

También influye el consumo de algunos fármacos como: los antimicrobianos, corticosteroides, entre otros; así como la realización de procedimientos invasivos entre los cuales se encuentran la instalación de la sonda naso-gástrica (SNG), la sonda oro-gástrica, o sonda naso-yeyunal el lavado bronqueal, entre otros.

La colonización en los circuitos del ventilador, sobre todo en el extremo que se encuentra conectado al paciente y en el agua del condensador (cascada), es una importante fuente de proliferación bacteriana.

La colonización de las vías respiratorias de los pacientes se presenta durante las primeras 24 horas del inicio de la ventilación mecánica. La proliferación bacteriana, sobre todo de gérmenes tan virulentos como *Pseudomonas* y *Acinetobacter*, se da en el nebulizador y en el condensado de vapor de agua. Esto sucede en las primeras 24 a 48 horas del inicio de la ventilación mecánica.

La colonización es más frecuente cuando se lleva a cabo una técnica abierta de aspiración de secreciones y no se siguen las precauciones universales para la prevención de infecciones, teniendo especial cuidado en el lavado de manos antes y después de aspirarla vía aérea, el uso de guantes, cubre-bocas y el empleo de sistemas de aspiración cerrados.

3.4.9 Flora normal de la cavidad oral.

La flora humana “normal” es el conjunto de microorganismos que conviven con el huésped en estado “sano”, sin causarle ninguna enfermedad.

La composición de la flora humana consta de ciertos microbios específicos en cuanto a especie, cantidad y distribución en el organismo. Esta flora representa, desde diversos puntos de vista, un importante mecanismo de defensa del huésped.

Contribuye al desarrollo de la respuesta inmunológica, ayuda a evitar la colonización de la piel o las mucosas por bacterias patógenas.⁶⁰

3.4.10 Patogenia.

Cuando se realiza la laringoscopia y se introduce la cánula de Rusch por la cavidad oral, se facilita la colonización traqueo-bronquial debido al mecanismo de arrastre, laceración de la mucosa, disfunción ciliar, trauma directo, micro-aspiración, aspiración masiva y desecación de las secreciones. Si la inoculación es “leve”, las bacterias serán eliminadas por los macrófagos alveolares o por los cilios.

Cuando la inoculación causada es mayor y la respuesta inmune innata y las barreras mecánicas no son suficientes para contender contra la colonización de los patógenos, se inicia una respuesta inmune humoral. Sin embargo cuando ésta se ve superada, las bacterias proliferan causando neumonía.

El mecanismo de aspiración es el más frecuente en la etiología de la NAV. Los gérmenes son aspirados desde el tracto respiratorio superior por el espacio existente entre el tubo traqueal y las paredes de la tráquea y son conducidos a los alveolos.

El estómago es otro reservorio de microorganismos (*Candida* spp.), gran número de especies bacterianas Gram-negativas y *S. aureus* se encuentra presente en aspirados gástricos, especialmente en pacientes que presentan aclorhidria, debido al consumo de antiácidos. El uso de nutrición enteral (NET) con pH 6.4 y 7.0 se asocia a la proliferación de gérmenes Gram-negativos.

Las sondas nasogástricas (SNG) producen una alteración del mecanismo de barrera que representan los esfínteres esofágicos superior e inferior. De esta manera, facilitan la migración de bacterias gástricas a la faringe y de ahí al tracto respiratorio.

El uso inadecuado de los ventiladores y de sus aditamentos también representa una vía de ingreso al tracto respiratorio para los gérmenes. Este riesgo en la utilización de los equipos utilizados es causado por la contaminación de los mismos al prepararlos o al uso de equipos contaminados.

Mantener los equipos (ventiladores) en óptimas condiciones, representa todo un reto para el personal de enfermería en la unidad de terapia intensiva (UTI).

Existen ventiladores en los que las conexiones de la vía inspiratoria no cuentan con ninguna protección mecánica ni química, es por esto que, al conectar los circuitos de ventilación hay riesgo de contaminación.

3.4.11 Fisiopatología.

Existen cuatro vías patogénicas para su desarrollo:

- Vía aspirativa
- Inoculación directa
- Vía hematógena
- Translocación bacteriana

Aunque la vía aspirativa se considera la principal vía de origen. La mayoría de los infectados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) son pacientes poli traumatizados o pos operados graves, que experimentan un síndrome de reacción inflamatoria sistémica (SRIS) y obligan a inmediatas intervenciones invasivas con fines de diagnóstico terapéuticos, de modo tal que al violarse la integridad de la barrera mucocutánea defensiva, se impone acudir al monitoreo y apoyo vital

orgánico “cruento,” que favorecen la colonización de agentes patógenos resistentes⁶¹ o la exacerbación de la virulencia de la flora Gram negativa endógena.^{33, 62}

3.4.12. Respiración artificial.

Un paciente con disminución o ausencia del automatismo respiratorio requiere de un respirador artificial y que esté libre de riesgos infecciosos. Con el propósito de prevenir la neumonía, es necesario garantizar la esterilidad del equipo, de las bolsas de ventilación y la correcta aspiración de secreciones.

La disponibilidad de equipos para su cambio periódico, así como la disponibilidad de personal capacitado para su manejo, es limitada. La falta de procedimientos estandarizados, el insuficiente abasto de materiales para lavado de manos y la reutilización de cánulas y falta de equipos de repuesto es frecuente. Todos estos factores sin duda contribuyen a la elevada incidencia de neumonía.⁶³.

Su origen es polimicrobiano y depende de múltiples factores de riesgo como: edad, días de ventilación, poca movilización, alcalinización gástrica, trauma, coma y uso de medicamentos como: sedantes y bloqueadores, entre otros.

Las estrategias fundamentales para la prevención de esta entidad, tienen como objetivo reducir el impacto de los factores de riesgo ya sean intrínsecos o extrínsecos.

3.4.13 Sondas de aspiración endotraqueal

La aspiración endotraqueal es un procedimiento que puede constituir un factor de riesgo de neumonía asociada a la ventilación mecánica. Se puede realizar mediante un sistema abierto o un sistema cerrado.⁶⁴

3.4.14 Organismos transitorios y resistentes de la piel.

Los organismos transitorios están en la superficie de la piel y se adquieren durante el contacto del medio ambiente más que desde el contacto con otras personas. Estos microorganismos no tienen una fuerte adherencia a la superficie de la piel y pueden ser removidos con el simple lavado de manos y aún sin él. El lavado de manos de rutina los elimina por completo.

Los organismos residentes están presentes en las criptas del estrato córneo y en los conductos de las glándulas sudoríparas de la piel.

Los antisépticos pueden destruir algunos de ellos. Otros siempre sobreviven en la piel, aun con repetida antisepsia es por ello el uso de guantes estériles en los cirujanos por ejemplo.

3.4.15 Bacterias Gram positivas y Gram negativas.

Con pocas excepciones las bacterias pueden clasificarse como Gram positivas y Gram negativas de acuerdo a su respuesta en la técnica de tinción que se realiza en el laboratorio.

Las especies Gram negativas se multiplican rápidamente en presencia de humedad. Varias bacterias Gram positivas y negativas están asociadas a la infección hospitalaria, y como además pueden estar como flora residente o transitoria de la piel de las manos, pueden provocar infecciones cruzadas.

Bacterias Gram positivas:

Staphylococcus aureus; *Staphylococcus coagulans* negativo; *Enterococcus faecium*.

Bacterias Gram negativas:

Acinetobacter baumannii; *Klebsiella pneumoniae*; *Pseudomonas aeruginosa*; *Escherichia coli*; *Proteus* sp.

Pseudomonas aeruginosa en las UCI. La *Pseudomonas aeruginosa* es un germen frecuente en las UCI, su origen es principalmente intrahospitalaria, Estas infecciones continúan asociadas a una elevada morbilidad y a tasas de mortalidad entre 18% y 61%.⁶⁵

Este patógeno, junto a *Acinetobacter* spp., constituye la máxima expresión de la resistencia bacteriana, particularmente a las cefalosporinas de tercera generación como Ceftriaxona, Cefotaxime y Ceftazidima con 96,3%; En países como España, las cifras de multiresistencia en pacientes críticos, no presentan grandes variaciones en los últimos años. Los datos muestran resistencia tanto a la Ceftazidima como a Ciprofloxacina y al Imipenem, que tienden a estabilizarse entre 25 y 30 % en el período 2003-2005.

Infección por *Acinetobacter* spp en las UCI. El *Acinetobacter* spp. Coloniza con frecuencia la piel humana y aunque no es un germen entérico, se ha demostrado que el tracto digestivo es el mayor reservorio en las epidemias de infección por de igual modo suelen afectar a pacientes con largas estancias hospitalarias, inmunodeprimidos por diversas causas y que están sometidos a múltiples procedimientos invasivos.⁶⁵

3.4.16 Tratamiento de la NAV. El tratamiento de la NAV generalmente empieza como un procedimiento empírico, empleando antibióticos bactericidas de amplio espectro al máximo de la dosis, ya sea como monoterapia o en combinación.

Como la NAV es una principal causa de muerte y apropiada terapia antibiótica sea empleada desde el principio. Varios estudios han demostrado la asociación entre una inadecuada terapia antibiótica empírica y un incrementado riesgo de mortalidad.

La Sociedad Americana del Tórax (ATS) publicó unas guías de tratamiento de la neumonía nosocomial. Aquellas guías son basadas en la severidad de la infección,

la presencia de factores de riesgo para específicos microorganismos y el tiempo de diagnóstico en término de días después de la admisión al hospital.

La duración debe individualizarse en función de la gravedad, la rapidez de la respuesta clínica y el microorganismo causal.

3.4.17 Antibióticos en la NAV

El manejo terapéutico en la UCI, conlleva 2 Tratamientos simultáneos por un lado el tratamiento de soporte, por otro lado el tratamiento de antibióticos.

El tratamiento de soporte se inicia con una ventilación mecánica ajustada a las necesidades del paciente. La ventilación mecánica irá dirigida a buscar la mejor oxigenación de los tejidos con el menor daño secundario posible; ya que el oxígeno a altas concentraciones puede ser tóxico. De hecho en pacientes con infección pulmonar un FiO₂ tan bajo como el 50% puede ser tóxico.⁵⁰

En pacientes con NAVM, el retraso en el inicio del tratamiento se traduce en un incremento de morbilidad, mortalidad y costos.

A la hora de seleccionar un antibiótico se debe valorar el tiempo de estancia hospitalaria, días de ventilación mecánica, antibioticoterapia previa y factores de riesgo asociados a inmunodeprimidos, enfermedad pulmonar de base, traumatismo craneo encefálico, otro de los casos la flora resistente de las UCIs⁶⁶

El tratamiento recomendado debe ser de entrada empírico, cubrirá los gérmenes más frecuentemente documentados y considerará factores como el tiempo transcurrido desde el inicio de la enfermedad, severidad de la enfermedad, factores de riesgo específicos de neumonía intrahospitalaria, incluyendo la utilización de ventilación mecánica, enfermedad de base, utilización reciente de antibióticos y la flora hospitalaria local. Divididos en 2 grupos:

1. Pacientes de bajo riesgo. Son aquellos que no presentan una enfermedad grave, no tienen patología ni tratamiento de base que se asocie a inmunosupresión, no han estado hospitalizados ni han recibido antibioterapia recientemente y desarrollan la neumonía antes del 5º día de hospitalización o ventilación mecánica. Cefalosporina de 3ª generación (cefotaxime) o un beta lactámico con un inhibidor de β -lactamasa (amoxicilina clavulánico)

2. Pacientes de alto riesgo. Son aquellos que no presentan los criterios de bajo riesgo aumentando las posibilidades de presentar infecciones por gérmenes multirresistentes y evolución tórpida. En este grupo los gérmenes más comunes descritos principalmente en neumonías asociadas a ventilación mecánica son el *Staphylococcus Aureus*, los bacilos gram negativos (*Klebsiella* y *Enterobacter*) y la *Pseudomona Aeruginosa* por lo que la cobertura antibiótica debe cubrir estas posibilidades. Una adecuada combinación inicial sería una cefalosporina con espectro anti *Pseudomona* (ceftazidima) más un aminoglucósido. La asociación de vancomicina o linezolid al tratamiento debe valorarse en función de la prevalencia de *Staphylococcus metilicilin-resiste*.⁶³

Cefotaxime. Es un antibiótico del grupo de las cefalosporinas de tercera generación. Tiene un amplio espectro de acción contra las bacterias que provocan distintos tipos de infecciones, incluyendo aquellas que afectan al pulmón, piel, huesos, articulaciones, estómago, vías urinarias, ginecológicas y a la sangre.

Cloxacilina. La cloxacilina es un antibiótico beta-lactámico antibacteriano, principalmente bactericida. ... Por lo tanto, la actividad intrínseca de la cloxacilina, así como las otras penicilinas contra un organismo particular depende de su capacidad para acceder y unirse a las PBPs adecuadas.

Imipenem. El imipenem es principalmente bactericida. Inhibe la tercera y última etapa de la síntesis de la pared celular bacteriana mediante la unión a

determinadas proteínas de unión de las penicilinas (PBPs) que se encuentran dentro de la pared celular bacteriana.

Vancomicina. Es un bactericida. Inhibe la biosíntesis de la pared celular bacteriana, interfiere en la síntesis de ARN y daña la membrana celular bacteriana. Infecciones graves causadas por bacterias gram+ sensibles a la vancomicina que no pueden tratarse, no responden o son resistentes a otros antibióticos, como penicilinas o cefalosporinas: endocarditis, infecciones óseas (osteomielitis), neumonía, infecciones de tejidos blandos; profilaxis perioperatoria contra la endocarditis bacteriana en pacientes con alto riesgo de desarrollar endocarditis bacteriana cuando son sometidos a intervenciones quirúrgicas mayores (por ejemplo, intervenciones cardíacas y vasculares) y no se les puede administrar un agente antibacteriano betalactámico apropiado.

Ciprofloxacina bactericida. Los efectos antibacterianos de la ciprofloxacina se deben a la inhibición de la topoisomerasa IV y la DNA-girasa bacterianas.

Después de una dosis oral, la ciprofloxacina se absorbe rápidamente en el tracto digestivo, experimentando un mínimo metabolismo de primer paso.

3.4.18 Prevención.

Los factores de riesgo para neumonía asociada a ventilación (NAV) pueden diferenciarse en condiciones modificables y no modificables.

Los factores de riesgo también pueden relacionarse con el tipo de paciente o el tratamiento instituido. Los factores de riesgo modificables son los objetivos naturales para mejorar el manejo y la profilaxis de neumonía asociada a ventilación.¹⁴

Se han establecido líneas generales de control de infecciones para disminuir la incidencia de NAV como: desinfección de manos con alcohol gel y uso de guantes.

3.4.19 Intubación y ventilación mecánica

La intubación y la ventilación mecánica aumentan el riesgo de neumonía asociada a ventilación de 6 a 21 veces por lo que se recomienda abstenerse de utilizarlas en lo posible.

La ventilación no invasiva puede ser una alternativa, sobre todo en pacientes con EPOC descompensado y algunos casos de insuficiencia respiratoria (hipoxemia).

a) Cánula orotraqueal. Se recomienda la intubación orotraqueal en lugar de la nasotraqueal. Mantener la presión de inflado del globo de la cánula orotraqueal en 20 cm H₂O.^{51, 67}

b) Posición corporal. La posición supina puede facilitar el aspirado de secreciones cuando se compara con la posición semifowler; por eso en estos pacientes se recomienda la posición semifowler.

c) La posición de Fowler. De 30 a 45 ° es usado en medicina para describir una de las posturas usadas en la terapia respiratoria.

Se indica para relajar la tensión de los músculos abdominales, permitiendo así una mejora en la respiración de pacientes inmóviles e incrementar la comodidad de los sujetos conscientes durante la alimentación oral y otras actividades⁶⁸

Alimentación enteral. Los pacientes sometidos a ventilación mecánica y por su estado crítico, se alimentan por lo general por sonda orogástrica o nasogástrica en algunos casos cuando ésta vía está contraindicada se alimentan raramente por yeyunostomía.

En los pacientes que reciben alimentación enteral se ha demostrado que la posición supina aumenta el riesgo de infección por mayor regurgitación del contenido gástrico hacia la orofaringe.

La alimentación enteral temprana de preferencia, transpilórica, disminuye el riesgo de infecciones.

Nutrición parenteral. La nutrición parenteral aumenta el riesgo de infección por vía vascular y favorece la translocación bacteriana en el aparato digestivo. Así como la aspiración continua o intermitente de secreciones.⁶⁹

La capacitación y actualización del personal de enfermería encargado del cuidado de estos pacientes es fundamental.

Las pautas que se deben seguir para prevenir el desarrollo de (NAV) incluyen medidas de control de infecciones tales como el aislamiento de pacientes infectados con gérmenes multi-resistentes, lavado de manos, detección de brote infeccioso nosocomial en el hospital y uso racional de antimicrobianos para evitar resistencia.

Hacer especial énfasis en el cuidado en la práctica de intervenciones tales como la aspiración traqueal, intubación orotraqueal, colocación de sonda nasogástrica (SNG), cambios de posición, aspiración continua de secreciones, lavado bronquial y vigilancia en el tipo de nutrición enteral, entre otros.

Aplicar la técnica correcta del manipuleo y aspirado con material estéril y un buen lavado de manos disminuirá los riesgos de contaminación.

El papel de enfermería y el personal de la UTI, es fundamental en el cuidado de estos pacientes. Existen una serie de medidas preventivas básicas de obligado cumplimiento, las cuales son:

- a) Formación y entrenamiento en la manipulación de la vía aérea.
- b) Higiene estricta de las manos antes de manipular la vía aérea.
- c) Higiene bucal utilizando clorexidina (0,12%)
- d) Evitar, la posición de decúbito supino.
- e) Favorecer los procedimientos que permitan disminuir de forma segura la intubación.
- f) Cumplir los cambios programados de las tubuladuras, humidificadores y tubos traqueales.

Formación y entrenamiento apropiado en el manejo de la vía aérea.

La educación y formación continua en el personal de la UTI, es trascendental sobre las mejores prácticas basadas en la evidencia científica disponibles sobre todas las medidas dirigidas a la prevención de la NAVM, en las que todo el equipo trabaje bajo las mismas pautas de actuación.

Aspiración de secreción bronquial. La aspiración de secreción bronquial, es indispensable para eliminar secreciones y mantener la vía aérea permeable como ser:

- a) Utilización de medidas de barrera para evitar infecciones cruzadas (Guantes estériles, barbijos, gafas)
- b) Utilizar sondas de aspiración descartable
- c) Manipulación escéptica de las sondas de aspiración
- d) Hiperoxigenar en pacientes hipoxémicos, antes, durante y al finalizar la aspiración
- e) Evitar la instilación rutinaria de suero fisiológico
- f) La sonda de aspiración debe tener la mitad de la luz interna del tubo endotraqueal
- g) La aspiración endotraqueal se debe realizar al retirar la sonda de aspiración
- h) Realizar la aspiración orofaríngeo, al terminar la aspiración de secreción endotraqueal. Hay 2 tipos de sistemas de aspiración:

- **El sistema abierto** al que realizamos el procedimiento anterior.
- **El sistema cerrado.** Este no requiere ser desconectado del circuito respiratorio. Es una sonda multiuso utilizado en pacientes con hipoxia y arritmias.

3.4.20 Manejo del ventilador y sus dispositivos asociados

Limpieza y esterilización del ventilador y sus circuitos.

Las técnicas de limpieza están basadas en técnicas creadas antes de los años 40 o sea, antes de la utilización masiva de los ventiladores mecánicos. Trabajos posteriores han demostrado mediante el monitoreo bacteriológico de los ventiladores, que las técnicas actuales basadas en la limpieza, desinfección de alto nivel (DAN) y esterilización logran la completa eliminación de las bacterias en las vías inspiratoria y espiratoria, las trampas de mezcla, salidas de aire y botellas de PEEP⁵⁶.

Se ha propuesto que la utilización de filtros bacterianos permitiría obviar los pasos de esterilización de la vía respiratoria del ventilador; sin embargo, este punto es muy controvertido en la literatura sin trabajos clínicos que lo avalen⁷⁰.

El uso de la esterilización en brotes relacionados a contaminación de dispositivos utilizados en la vía respiratoria (respiradores manuales y circuitos), se ha relacionado con el fin de estos brotes⁷¹

Este Consenso considera que los procedimientos de DAN y/o esterilización entre paciente y paciente son efectivos en la prevención de la NAVM⁷².

Uso de agua estéril en el enjuague de los equipos.

La recomendación del uso de agua estéril está relacionada con la descripción en la literatura de varios brotes relacionados al uso de agua potable para estos fines⁷³ Este Consenso considera que el uso de agua estéril para el lavado posterior a la DAN está recomendado.

Limpieza y esterilización de la parte interna del ventilador

Los estudios bacteriológicos muestran que la DAN o la esterilización de las partes externas del circuito son suficientes para conseguir la esterilización⁷⁴.

Este consenso recomienda la limpieza de la parte interna del ventilador y no realizar procedimientos de DAN o esterilización de dicha parte.

Frecuencia del cambio de circuitos de ventilador

Este es un punto que ha ido variando progresivamente a medida que la tecnología ha mejorado los ventiladores mecánicos. En los primeros años se utilizó ventiladores mecánicos que producían humidificación por nebulizadores que generaban gran cantidad de condensados y aerosoles con elevada carga bacteriana⁷⁵.

El uso de los humidificadores en cascada permitió postergar el cambio de circuitos de una frecuencia diaria hasta cada 48 Hras. Sin embargo, esta conducta fue posteriormente evaluada en varios talleres de reactualización de circuitos TRC, los cuales encontraron una incidencia similar de NAVM en el grupo que cambia circuitos tres veces por semana versus cada 7 días versus el que no cambia.⁶¹⁻⁶² Por ello, la conducta de cambio semanal parece ser más costo-efectiva^{62-63-64.77}

El cambio de circuito en estos casos incluye las mangueras, la válvula espiratoria y el humidificador (con excepción de los humidificadores higroscópicos y los de calor-humidificación).

Este consenso afirma que no parece haber ventajas en cambiar los circuitos de VM con una frecuencia mayor a una vez por semana.

Vaciamiento del condensado acumulado en los circuitos del ventilador en forma rutinaria.

Se ha demostrado altos niveles de carga bacteriana en el condensado de los circuitos del ventilador por lo que se recomienda el vaciamiento frecuente del condensado de los circuitos^{65,66, 67}.

Este consenso recomienda realizar con frecuencia un vaciamiento del condensado en las mangueras del ventilador teniendo la precaución de evitar que el condensado refluya hacia la máquina y cuidando que el procedimiento se realice con lavado de manos previo y posterior a la técnica.

Manejo de humidificadores.

Humidificadores de cascada y burbuja. La recomendación respecto a este ítem se ha hecho en forma de guías, basada en la rápida colonización bacteriana de estos dispositivos.

Este consenso recomienda realizar el cambio de agua del humidificador con agua estéril cada 24 horas mientras se utiliza en el mismo paciente⁶⁸

Utilidad clínica de los dispositivos de humidificación más modernos (humidificador de calor higroscópico (HCH) y humidificador de calor y mezcla (HCM)).

Estos humidificadores que se caracterizan por ser más económicos y simples que los basados en agua caliente, proveen un menor nivel de humedad y calor. Numerosos TRC comparan su uso versus los de agua caliente. En estos estudios se encuentran similares tasas de NAVM en grupos manejados con HCH o HCM, comparados con los de agua caliente, concluyéndose además que el uso de estos últimos es menos costoso^{69,70}

Un trabajo mostró menos incidencia de neumonía con un HCM, respecto a un humidificador de agua caliente. En general, no se ha encontrado diferencias sustanciales en la utilización de distintos tipos de HCM o HCH. Sin embargo, pese a su aparente igualdad con los humidificadores de agua, se ha advertido del riesgo de oclusión del tubo por el uso prolongado de estos humidificadores por lo que se consideran que están contraindicados en pacientes con secreciones abundantes, hemoptisis masiva, además de hipotermia.⁷⁶

Este consenso estima que el uso de los humidificadores del tipo HCH y HCM es equivalente en la mayoría de los pacientes, descartando las contraindicaciones antes mencionadas y que su utilización depende de la disponibilidad del recurso y el análisis de costos.

Aspiración de secreciones

La aspiración de secreciones debe realizarse solamente ante la presencia de secreciones, sin una frecuencia rutinariamente establecida.

Aspiración de secreciones con catéter de aspiración con circuito cerrado. El estudio de este aspecto ha estado limitado a unos cuantos ensayos clínicos de pocos pacientes, tanto neonatos como adultos. El uso del sistema cerrado de aspiración ha mostrado ventajas en cuanto a menor cantidad de episodios de hipoxia y arritmias; sin embargo, no ha habido diferencia respecto a la incidencia de NAVM ni mortalidad, por lo que se considera que no hay diferencias importantes entre ambos sistemas. La intubación y la ventilación mecánica

Medidas preventivas generales

Para reducir el riesgo de la NAV en pacientes ventilados con poca movilización se debe:

1. Cambiar circuitos de los sistemas del ventilador a los 7 días de su uso.

2. Cambiar el equipo de ventilación cada 3 días.
3. Cambiar tramos de goma de la aspiración cada 8 h.
4. Cambiar sondas de aspiración del tubo endotraqueal cada vez que se aspire.
5. Mantener cubierta bandeja de aspiración con una hendidura estéril.
6. Aspirar sólo lo necesario.
7. Utilizar guantes estériles no sólo al aspirar sino al ventilar e instilar.
8. Instilar únicamente con agua destilada estéril en el tubo endotraqueal.
9. Realizar aseo bucal o uso de colutorio antes de intubar si el estado del paciente lo permite y durante los días de ventilación.
10. Realizar la intubación endotraqueal con guantes estériles.
11. Elevar la cabecera de la cama del paciente a 30 grados para evitar la aspiración gástrica.
12. Cambiar bolsa autoinflable diariamente.
13. Hiperventilar con bolsa autoinflable cada vez que se aspire.²⁴

3.4.21 Bioseguridad

La bioseguridad es la aplicación de conocimientos, técnicas y equipamientos para prevenir a personas, laboratorios, áreas hospitalarias y medio ambiente de la exposición a agentes potencialmente infecciosos o considerados de riesgo biológico.

La bioseguridad hospitalaria, en las Infecciones asociadas en la atención de salud IAAS, a través de medidas científicas organizativas, define las condiciones de contención bajo las cuales los agentes infecciosos deben ser manipulados con el objetivo de confinar el riesgo biológico y reducir la exposición potencial de:

- Personal de laboratorio y/o áreas hospitalarias críticas.
- Personal de áreas no críticas.
- Pacientes y público general.
- Material de desecho y medio ambiente

1. **Universalidad:** Las medidas deben involucrar a todos los pacientes, trabajadores y profesionales de todos los servicios, independientemente de conocer o no su serología.

Todo el personal debe seguir las precauciones estándares rutinariamente para prevenir la exposición de la piel y de las membranas mucosas, en todas las situaciones que puedan dar origen a accidentes, estando o no previsto el contacto con sangre o cualquier otro fluido corporal del paciente.

1. **Precauciones estándares:** Tienen por objeto reducir el riesgo de transmisión de agentes patógenos transmitidos por la sangre y otros tipos de agentes patógenos de fuentes tanto reconocidas como no reconocidas. Los elementos clave son:

1. Higiene de las manos
2. Guantes
3. Protección facial (ojos, nariz y boca)
4. Bata
5. Prevención de pinchazo de aguja y lesiones con otros instrumentos afilados
6. Higiene respiratoria y etiqueta de la tos (cubrirse nariz y boca al toser/estornudar)
7. Limpieza ambiental (desinfección del entorno)
8. Manipulación, transporte y proceso de ropa
9. Eliminación de desechos
10. Equipo para atención de pacientes (manipulación apropiada).¹

Uso de barreras: Comprende el concepto de evitar la exposición directa a sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos.

La utilización de barreras (ej. guantes) no evitan los accidentes de exposición a estos fluidos, pero disminuyen las probabilidades de una infección.

Medios de eliminación de material contaminado: Comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados a través de los cuales los materiales utilizados en la atención de pacientes, son depositados y eliminados sin riesgos.

MEDIOS DE ELIMINACIÓN DE MATERIAL CONTAMINADO

Nivel	Agentes infecciosos	Practica	Equipamiento. seguridad.(Barreras primarias)	Infraestructura (Barreras Secundarias)
Nivel 1	No causales de enfermedad en adultos sanos	Trabajos microbiológicos estándares	No se requieren	Mesas con grifo y agua corriente
Nivel 2	Asociados con enfermedades en adultos, peligro de infección por: herida percutánea, ingestión, exposición de membranas mucosas	BSL-1 más: Acceso limitado, Señalización de peligro biológico, Manual de bioseguridad disponible, de contaminación rutinaria de desechos seleccionados	Gabinetes de seguridad Clase I o II para todas las manipulaciones de agentes que puedan causar aerosoles o derrames. Guardapolvos, guantes y mascarillas cuando se requieran	BSL-1 más: autoclave dedicada
Nivel 3	Exóticos con potencial de transmisión por aerosoles, causales de enfermedades serias o letales	BSL-2 más: Acceso controlado, Descontaminación de todos los desechos, Descontaminación de ropa de trabajo, Controles serológicos periódicos	BSL-2 para todas las manipulaciones, respiradores autónomos cuando se requieran	BSL-2 más: Separación física de pasillos y laboratorios, Puertas de acceso doble con cerradura automática, Aire viciado no recirculado, Flujo de presión negativa en el laboratorio
Nivel 4	Exóticos peligrosos con alto riesgo de enfermedad letal, infecciones transmisibles por aire y por vías desconocidas	BSL-3 más: Cambio de ropa antes de entrar al recinto, Ducha descontaminante al salir del mismo, todos los materiales descontaminados para salir del ámbito	Todos los procedimientos llevados a cabo en gabinetes Clase III, o gabinetes Clase I y II en combinación con traje completo de presión positiva	BSL-3 más: Edificio aislado o zona caliente. Sistema de circulación de aire, vacío y de contaminación dedicados.

Fuente: Biológica Safety Levels

Lavado de Manos

Algunas infecciones asociadas en la atención de salud IAAS, pueden ser prevenidas con medidas muy simples y económicas, se trata de cumplir las normas básicas de control de infecciones.

Los estudios de biología molecular han permitido demostrar claramente que uno de los mecanismos más importantes en la génesis de las infecciones asociadas en la atención de salud IAAS es la transmisión de microorganismos por las manos del personal de salud. La higiene de las manos ha demostrado ser una medida de alta eficacia en la prevención y control de las IAAS independientemente del uso de guantes ⁷¹,

El futuro de la medicina moderna en cuanto a prevención de infecciones, más que desarrollar nuevas tecnologías en equipos y tratamientos, requiere desarrollar estrategias que permitan mejorar la adherencia al lavado de manos como la evidencia nos demuestra ^{72, 77, 78}

La higiene de las manos es claramente una de las medidas más efectivas en la prevención de la transmisión de infecciones cruzadas. Los esfuerzos para el control deben ser multidisciplinarios y estar enfocados hacia una variedad de aspectos. Entre ellos, sin duda, se destaca la concientización de los profesionales de la salud, sobre la gravedad que en la actualidad ha tomado este tema.

Finalmente, los Administradores y Directores de las Instituciones de Salud son los responsables de la calidad de atención de sus pacientes, por lo tanto deben asegurar que un equipo de Control de Infecciones, funcione y cumpla con los objetivos de los programas.

Medidas de bioseguridad en la UCI de la Institución.

Las medidas de bioseguridad en la institución, tiene que ver con el personal promotor de las nuevas técnicas de bioseguridad.^{77, 70} El manejo de cada procedimiento va enmarcado con los principios de asepsia y antisepsia, la especialización de los profesionales médicos y enfermeras, la capacitación del personal, el cambio de actitud del equipo de salud. Considerando costo beneficio en este proceso. En la actualidad el material para los diferentes procedimientos está garantizado.

Promotores de las nuevas técnicas de bioseguridad

1. Dirección del hospital. Planificación - POA
2. Económico. Administración-POA
3. Comité de bioseguridad
4. Sub especialidad en infectología
5. Especialidad del personal y maestrías en enfermería
6. Comité de IAAS
7. Comité de epidemiología

Nuevas Técnicas de bioseguridad

1. Se aplica la técnica de lavado de manos según la normativa de la OMS. Sistematizado
2. Se utiliza jabón líquido con clorexidina
3. Se aplica el secado de manos con papel toalla
4. Se aplica alcohol gel para la desinfección de las manos
5. Se utiliza guantes estériles de un solo uso para las aspiraciones
6. Se utiliza sondas de aspiración endotraqueal de un solo uso
7. Se utiliza sondas de aspiración oro-naso-gástricas de un solo uso

8. Se minimiza las instilaciones con solución fisiológica en la aspiración endotraqueal.
9. Posesión del paciente en semifowler de 35 a 45°C
10. Se aplica el aseo bucal del paciente con clorexidina al 0,12%
11. Eliminación de los frascos de depósito de agua estériles para lavado de sondas de aspiración
12. Sistema cerrado para el humidificador. (agua destilada) ultima implementación.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las Neumonías Asociadas a Ventilación (NAV) se convierten en un área de mayor riesgo para los pacientes, es un desafío constante para el servicio de la UTI y la Institución hospitalaria, existe preocupación desde el último resultado de estudio de investigación realizado en el año 2009. Lic. Aida Lanza.

Según el estudio porcentual en cultivos de aspirado bronquial 88.9% positivos con crecimiento bacteriano y 11.1% sin crecimiento bacteriano.

Con este estudio se pudo identificar:

Escherichia Coli 26.7%, *Acinetobacter* 20%, *Staphylococcus Aureus* 7.8% *S. Epidermidis* 6.5% los más frecuentes.

En hemocultivos de 64.5% positivos con crecimiento bacteriano y 35.5% sin crecimiento bacteriano.

Escherichia Coli 14.4%, *Acinetobacter* 13.3%, *S. Aureus* 5.5% *S. Epidermidis* 4.4% los más frecuentes. Con una incidencia de 71.0 %

Posterior a la gestión 2009, se implementó medidas de bioseguridad en el servicio de terapia intensiva. Al momento no contamos con nuevos estudios.

Estas son las razones para realizar el estudio sobre los gérmenes de Neumonías Asociadas a Ventilación (NAV).

El resultado del estudio, será fundamental para tomar nuevas actitudes de cambio en el personal, el servicio y la Institución con el único objetivo de brindar atención óptima al paciente crítico.

V. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál será el resultado de incidencia de las Neumonías Asociadas a Ventilación (NAV) Posterior a nuevas Técnicas de bioseguridad, en el servicio de terapia intensiva del Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría, en el periodo de agosto a octubre de 2013?

VI. HIPOTESIS

Los resultados de las neumonías asociadas a ventilación NAV tienen tendencia a disminuir en relación a estudios anteriores, en la Terapia Intensiva del Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría.

II. OBJETIVO

7.1 OBJETIVO GENERAL

Incidencia de neumonías asociadas a ventilación (NAV) posterior a nuevas técnicas de bioseguridad, en el servicio de Terapia Intensiva del Hospital del Niño, en el periodo de agosto a octubre de 2013.

7.2 OBJETIVO ESPECIFICO

1. Determinar según sexo, a los pacientes afectados con neomenia asociado a ventilación.
2. por grupo etario, los más afectado por la (NAV) en pacientes internados en la unidad de terapia
3. Identificar la frecuencia de estancia hospitalaria, según día de internación en pacientes internados con ventilación mecánica en la unidad de paciente crítico (UPC).
4. Identificar tipos de microorganismos que provocan infecciones, mediante hemocultivo.
5. Identificar tipos de microorganismos que provocan infecciones, mediante muestra de secreciones de tubo endotraqueal por Cultivo bacteriológico.
6. Identificar la incidencia en neumonías asociados a ventilación NAV, con el estudio anterior.

VIII. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

8.1 VARIABLES.

8.1.1 VARIABLE DEPENDIENTE

Neumonía Asociadas a Ventilación. (NAV) posterior a nuevas técnicas de bioseguridad.

OPERALIZACIÓN DE VARIABLE DEPENDIENTE

VARIABLE	TIPO	CONCEPTO	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	ESCALA
Neumonía asociada a ventilación NAV, posterior a nuevas técnicas de bioseguridad	Numérica	Incidencia de NAV, entre dos periodos de estudio. Posterior a nuevas técnicas de bioseguridad.	Resultados Laboratorio bact. Datos estadísticos	Cuantitativo	Nº de bacterias encontradas por periodos de estudio.

8.1.2 VARIABLE INDEPENDIENTE.

1. Sexo
2. Edad
3. Estancia hospitalaria
4. Hemocultivo.
5. Cultivo bacteriológico

DESCRIPCIÓN DE VARIABLES INDEPENDIENTES

VARIABLE	TIPO	CONCEPTO	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	ESCALA
Sexo	Nominal	Es la división del género humano en dos grupos: mujer o varón. Diferencia física y de conducta.	Varón - Mujer	Cuantitativa	Masculino Femenino
Edad	Numérica continua	Mención al tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento hasta su muerte de un ser vivo.	R. Nacido: 0 - 28 d. Lactante: 1a 11 m. Preescolar: 12 m. a 5a Escolar: 6 -10 a Adolescente: 11a-15 a	Cuantitativa	Número de años transcurridos por periodos.
Frecuencia de estadía hospitalaria	Numérica	Condiciones críticas de salud por los que se mantiene más tiempo en el servicio de terapia intensiva	< de 5 días 6 a10 días 11 a 15 días 16 a 20 días 21 a 25 días 26 a 29 días	Cuantitativa y cualitativo	Nº de días de estancia en el servicio, desde el ingreso hasta su alta.
Hemocultivo	Numérica	Muestra de sangre en cultivo para detectar algún tipo de bacteria en crecimiento.	Positivo Negativo	Cuantitativa	Nº de bacterias encontradas
Cultivo bacteriológico	Numérica	Aspirado de secreciones tubo T., llevado a laboratorio bacteriológico para detectar germen en crecimiento. cultivo	Positivo Negativo	Cuantitativa	Nº de bacterias encontradas

IX. DISEÑO METODOLOGICO

9.1 TIPOS DE ESTUDIOS

La investigación es de tipo. Cuantitativo, descriptivo

Cuantitativo. Se utiliza información cuantificable para describir o tratar de explicar los fenómenos en estudio de esta investigación.

Descriptivo. Modo sistemático las características de una población, situación o área de interés.

Se recoge los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, se expone y resume la información de manera cuidadosa y luego se analizan minuciosamente los resultados. Tienen una finalidad meramente descriptiva.

Describen la frecuencia y distribución geográfica y/o evolución temporal de una enfermedad y/o sus posibles determinantes.

9.2 EL ÁREA DE ESTUDIO

El presente estudio de investigación se realizó en Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría en el Servicio de Terapia Intensiva, en el periodo de agosto a octubre de 2013.

9.3 UNIVERSO

Son todos los pacientes que ingresan a la terapia intensiva en el tiempo establecido de la investigación con y sin ventilación mecánica. Son en un número de 78 niños.

9.3.1 MUESTRA

Son los pacientes pediátricos admitidos en la Terapia Intensiva, acoplados a ventilación mecánica que a su ingreso, no tienen evidencia clínica o diagnóstico de neumonías, que se manifiesten dentro las 48 horas de su ingreso. Son en un número de 40 pacientes.

a) CRITERIOS DE EXCLUSION.

Se excluyó a pacientes que ingresaron a la terapia Intensiva con diagnóstico de neumonías, síndrome de distres respiratorio, afecciones de las vías respiratorias; con evidencia clínica, radiológica o microbiológica de una infección pulmonar, previa a la conexión a ventilación mecánica

b) CRITERIOS DE INCLUSION.

Todos los pacientes acoplados a ventilación mecánica que no tengan evidencia clínica, o diagnóstico de neumonía en su ingreso.

9.3.2 TOMA DE MUESTRA:

Se procedió a la toma de muestra de sangre según técnica estéril y posteriormente se llevó a laboratorio para hemocultivo.

Se procedió a la toma de muestra de secreciones de tubo endotraqueal y de traqueotomía con técnica estéril y se llevó a laboratorio para cultivo bacteriológico.

Se envió a laboratorio de bacteriología para cultivo por 72 horas.

9.4 ASPECTOS ÉTICOS.

Se realizó el consentimiento informado a los familiares, la solicitud de autorización de la Dirección de la Institución y del Servicio en la que se realizó el estudio.

Para la validación del estudio se realizó notas de solicitud a las diferentes autoridades de la Institución y de enseñanza. Las mismas se encuentran al final del anexo con las firmas correspondientes.

X. MATERIAL Y MÉTODO

Trabajo realizado como estudio cuantitativo y descriptivo, en el Servicio de cuidados intensivos del hospital del Niño. Dr. Ovidio Aliaga Uría de la Ciudad de La Paz Bolivia en el periodo de agosto a octubre de 2013.

Trabajo de campo que se hizo durante tres meses. Para el estudio se tomó muestra de sangre para hemocultivo y se recolectó muestras de secreciones de tubo endotraqueal por aspirado, para cultivos de secreción bronquial y llevada posteriormente a laboratorio de bacteriología para ser procesado y cultivado durante 72 horas.

Muestras que se tomaron cuando los pacientes fueron diagnosticados como NAV. Posterior a las 48 horas de iniciada la ventilación mecánica.

Cuyas muestras se tomaron, antes de iniciar el tratamiento de antibioticoterapia. Se realizó al mismo tiempo, el llenado de una hoja estructurada del expediente clínico de los pacientes en estudio. Y el consolidado de los resultados en una hoja matriz

XI. RESULTADOS

La investigación realizada sobre los resultados de neumonía asociados a ventilación (NAV) posterior a nuevas técnicas de bioseguridad en el servicio del Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría, en el periodo de agosto a octubre del 2013, fueron incluidos en el estudio 40 pacientes con criterios de inclusión, considerando que el tamaño de muestra calculado es de 40 pacientes con un nivel de confianza de 95%.

Muestras que se tomaron cuando los pacientes fueron diagnosticados como NAV. Posterior a las 48 horas de iniciada la ventilación mecánica.

Los resultados veremos a continuación en los cuadros, en los cuales se podrá interpretar en cada análisis.

CUADRO Nº 1
DISTRIBUCIÓN POR SEXO DE LOS PACIENTES CON NAV, INTERNADOS EN
LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA, HOSPITAL DEL NIÑO. DR.OVIDIO
ALIAGA URIA, AGOSTO - OCTUBRE DE 2013

SEXO	FRECUENCIA	PORSENTAJE
MASCULINO	21	52.5 %
FEMENINO	19	47.5 %
TOTAL	40	100%

Fuente: Elaboración propia.

Autor: Lic. Antonia Esquivel Salinas

ANALISIS: Según la distribución por sexo vemos en este cuadro, 21 pacientes fueron del sexo masculino con el 52.5 % y 19 pacientes fueron del sexo femenino con el 47.5 %

CUADRO Nº 2

DISTRIBUCION POR GRUPO ETARIO DE PACIENTES CON NAV INTERNADOS EN LA TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL DEL NIÑO Dr. OVIDIO ALIAGA URIA DE AGOSTO A OCTUBRE DE 2013

GRUPO ESTAREO	NAV		Total	% NAV
	N	S		
Adolescente	0	3	3	7.5%
Escolar	5	1	6	15%
Preescolar	5	1	6	15%
Lactantes Mayor	3	2	5	12.2%
Lactante menor	7	4	11	27.5%
Neonatos	5	4	9	22.5%
Total	25	15	40	100%

Fuente: Elaboración propia
Autor: Lic. Antonia Esquivel S.

ANALISIS: Entre los grupos etarios de mayor frecuencia fueron los lactantes menores con 11 casos (27.5%), seguido de los neonatos con 9 casos el 22.5% y los grupos menos afectados son los escolares y preescolares cada uno con 6 casos un porcentaje de (15.0%)

TABLA Nº 1

**PROMEDIO DE DIAS DE INTERNACION DE LOS PACIENTES CON NAV,
INTERNADOS EN LA TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL DEL NIÑO
Dr. OVIDIO ALIAGA URIA DE AGOSTO A OCTUBRE DE 2013**

DIAS DE INTERNACIÓN	PROMEDIO
Validos	40
Media	8,97
Error típico de media	1,026
Desvió típico	6,405
Varianza	41,026
Mínimo	1
Máximo	29

Fuente: Elaboración propia
Autor: Lic. Antonia Esquivel S.

ANALISIS: El promedio de días de internación de los pacientes con ventilación mecánica fue de 8,97 días, con un desvío típico de 6,4 como se observa en la tabla.

TABLA N°3

FRECUENCIA DE DÍAS DE INTERNACIÓN DE LOS PACIENTES CON NAV, INTERNADOS EN LA TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL DEL NIÑO Dr. OVIDIO ALIAGA URIA, AGOSTO-OCTUBRE DE 2013

DÍAS EN UPC	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	3	7.5 %
2	3	7.5 %
3	1	2.5 %
4	5	12.5 %
5	2	7.5 %
6	1	2.5 %
7	2	5.0 %
8	5	10.0 %
9	1	5.0 %
10	3	7.5 %
11	2	5.0 %
12	2	5.0 %
13	1	2.5 %
14	2	5.0 %
15	1	2.5 %
16	1	2.5 %
19	2	5.0 %
24	1	2.5 %
27	1	2.5 %
29	1	2.5 %
TOTAL	40	100%

Fuente: Elaboración propia
 Autor: Antonia Esquivel salinas

ANALISIS: La permanencia de los pacientes fue desde un día de internación hasta 29 días de internación. Con 4 días de internación hubo una frecuencia de 5 casos con un porcentaje de (12.5 %), de igual forma con 8 días de internación hubo una frecuencia de 5 casos con el (10 %.)

CUADRO Nº 4

GERMENES ENCONTRADOS EN HEMOCULTIVO, EN PACIENTES CON NAV, EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA, HOSPITAL DEL NIÑO DR. OVIDIO ALIAGA URÍA DE AGOSTO A OCTUBRE DE 2013

Bacterias	Frecuencia	Porcentaje
Sin desarrollo	37	92.5 %
Staphylococcus Aureus	2	5.0 %
Klebsiella	1	2.5 %
TOTAL	40	100.0 %

Fuente: Laboratorio de bacteriología H. del Niño.
Autor Lic. Antonia Esquivel S.

Análisis: La muestra de sangre para el hemocultivo se tomó a paciente con ventilación mecánica una vez diagnosticado con NAV. Como resultado tenemos 3 pacientes infectados; 2 Staphylococcus Aureus, con el (5.0) % 1 Klebsiella Pneumoniae, (2.5 %) Total hacen el 7.5% casos positivos.

CUADRO Nº 5

GERMENES ENCONTRADOS EN TET, EN PACIENTES CON NAV, EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA, HOSPITAL DEL NIÑO DR. OVIDIO ALIAGA URÍA DE AGOSTO A OCTUBRE DE 2013

BACTERIAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Sin desarrollo	32	80 %
Staphylococcus Aureus	4	10.0 %
Escherichia Coli	1	2.5 %
Klebsiella	1	2.5 %
Pseudomona Aeruginosa	1	2.5 %
S. Viridans	1	2.5 %
Total	40	100 %

Fuente: Laboratorio H. Del Niño
Autor: Lic. Antonia Esquivel Salinas

ANALISIS: En los Cultivos de secreciones del tubo endotraqueal realizados en pacientes con ventilación mecánica se identificaron 8 casos con los gérmenes mencionados. Como se verá Estaphylococcus Aureus está con el 10%.Seguido de Escherichia Coli, Klebsiella, Pseudomona S. Viridans a 1 caso cada uno con el 2.5 % este último como nuevo caso.

CUADRO No. 6

GERMENES ENCONTRADOS EN HEM Y TET EN PACIENTES CON NAV, INTERNADOS EN EL SERVICIO DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL H.N.O.A.U. DE AGOSTO A OCTUBRE 2013

GERMENES	HEM 2013	PORSENTAJE %	TET 2013	PORSENTAJE %
Sin desarrollo	37	92.5 %	32	80.0 %
Staphylococcus Aureus	2	5.0 %	4	10.0 %
Klebsiella	1	2.5 %	1	2.5 %
Escherichia Coli	0	0.0%	1	2.5 %
Pseudomona	0	0.0 %	1	2.5%
Staphylococcus Viridans	0	0.0 %	1	2.5 %
Total	40	100.0 %	40	100.0 %

Fuente: Laboratorio bacteriología H. Del Niño
Autor: Lic. Antonia Esquivel S.

HEM= 7.5 % (+) TET= 20.0 % (+)

Incidencia= 51.2 %

Análisis: En los hemocultivo como cultivo de secreciones de TET, existe una disminución de gérmenes de 7.5 % en el primero (HEM.) y el 20 % en TET con una incidencia de 51.2 %. De casos en este estudio.

DISCUSIÓN.

CUADRO No. 7

GÉRMENES ENCONTRADOS EN SECRECIONES DE TET Y HEM EN PACIENTES INTERNADOS EN EL H.N.O.A.U. EN DOS PERIODOS JUNIO A SEPTIEMBRE 2009 Y AGOSTO-OCTUBRE DE 2013.

GERMENES	TET % 2013	TET % 2009	DIFERENCIA %	HEM % 2013	HEM % 2009	DIFERENCIA %
Sin crecimiento bact.	80.0%	11.1%	68,9%	92.5%	35.5%	57.0 %
E.Coli	2.5	26.7	-24,2	0.0	14.4	-14,4
Acinetobacter baumannii	0.0	20.0	-20	0.0	13.3	-13,3
Staphylococcus Aureus	10.0	7.8	2.2	5.0	5.5	-0,5
S. Epidermidis	0.0	6.7	-6,7	0.0	4.4	-4,4
E. Aeruginosa Enterob.	0.0	5.6	-5,6	0.0	4.4	-4,4
S. Lubdinenses	0.0	4.4	-4,4	0.0	4.4	-4,4
S. Klossi	0.0	3.3	-3,3	0.0	4.4	-4,4
Enterobacter Gengoviae	0.0	3.3	-3,3	0.0	2.2	-2.2
Enterobacter Closiae	0.0	3.3	-3,3	0.0	2.2	-2.2
Klebsiella Pneumoniae	2.5	2.2	0,3	2.5	2.2	0,3
E. Pneumoniae	0.0	2.2	-2,2	0.0	2.2	-2.2
Pseudomona	2.5	1.1	1,4	0.0	2.2	-2.2
Candida SP	0.0	1.1.	-1,1	0.0	1.1	-1.1
Citrobacter GP	0.0	1.1	-1,1	0.0	1.1	-1.1
Staphylococcus Viridans	2.5	0.0	2,5	0.0	0.0	0.0

Fuente: Laboratorio bacteriología H. Del Niño
Lic. Antonia Esquivel Salinas

Análisis: En TET. Staphylococcus Aureus en el 2013, tenemos el 10.0 % en relación al 2009 que fue de 7.8 % con un incremento de 2.2 %. Klebsiella de 0.3 % Pseudomonas 1.4 % además de la aparición de un nuevo germen. Staphylococcus Viridans.

En HEM. La Klebsiella se incrementó 0.3 % por lo demás los otros gérmenes no se desarrollaron en el 2013, en ambos casos.

CUADRO Nº 8

GÉRMENES EN TET Y HEMOCULTIVO EN PACIENTES CON NAV, INTERNADOS EN EL H.N.O.A.U. EN DOS PERIODOS JULIO- SEPTIEMBRE 2009 Y AGOSTO-OCTUBRE DE 2013

GESTION	TET	HEM	INCIDENCIA
2009	88.9 %	64.5 %	71.0 %
2013	20.0 %	7.5 %	51.2%
DIFERENCIA	68.9 %	57.0 %	19.8 %

Fuente: Elaboración propia
Autor: Lic. Antonia Esquivel S.

Análisis: En secreciones TET en 2009 en pacientes con NAV de 88.9 %, disminuyeron los gérmenes a 20.0 % en el 2013.con una diferencia de 68.9 %
En HEM. 2009 en pacientes con NAV de 64.5 %, disminuyeron a 7.5 % en el 2013, con una diferencia de 57.0%

La incidencia, en la UCIP de pacientes con NAV: En la Gestión 2009 Tesis de la Lic. Lanza, es de 71.0 %. En la gestión 2013 es 51.2%. Una diferencia de 19.8 %, bajó considerablemente la incidencia de gérmenes

XII. DISCUSIÓN

Los gérmenes que provocan la neumonía asociado a ventilación (NAV) en unidades de Terapia Intensiva, se presentan en pacientes que requieren un uso prolongado de este dispositivo (Tubo endotraqueal)

En los sistemas actuales de salud, por la alta incidencia de gérmenes intrahospitalarias; Se incorpora en nuestra institución nuevas medidas y técnicas de bioseguridad y control de infecciones.

El estudio realizado en UCIP del hospital del Niño nos arroja estos datos:

En TET. Staphylococcus Aureus en el 2013, tenemos el 10.0 % en relación al 2009 que fue de 7.8 % con un incremento de 2.2 %. Klebsiella de 0.3 % Pseudomonas 1.4 % además de la aparición de un nuevo germen Staphylococcus Viridans.

En HEM. La Klebsiella se incrementó 0.3 % por lo demás los otros gérmenes no se desarrollaron en el 2013, en ambos casos.

(Cuadro No. 7).

En secreciones TET en 2009 en pacientes con NAV de 88.9 %, disminuyeron a 20.0 % en el 2013. con una diferencia de 68.9 %

En HEM. 2009 en pacientes con NAV de 64.5 %, disminuyeron a 7.5 % en el 2013, con una diferencia de 57.0%

La incidencia de gérmenes, en la UCIP de pacientes con NAV: En la Gestión 2009 Tesis de la Lic. Lanza, es de 71.0 %. En la gestión 2013 es 51.2%. Una diferencia de 19.8 %, bajó considerablemente la incidencia.

Complementando estos resultados con otros estudios podemos mencionar que a nivel mundial su incidencia oscila entre 9 % a 67 %. La tasa de incidencia varía de un país a otro.

En Chile 2011 Frente a estudio de NAV de 9,6%, La frecuencia de aparición fluctúa entre 5% a 50% estudio prospectivo en 23 UCI, con 724 pacientes que recibieron VM por más de 24 horas establecieron una incidencia promedio del 23%. Aumentaba según se incrementaba los días de VM

La Paz, 2012. Guerra O.S. La Prevalencia en el servicio de la UTI relacionando al factor de ventilación mecánica con el 100% En el Materno Infantil del 2012 con el 100% de infectados relacionado a NAV.

Aún nos falta mucho camino que recorrer somos un punto, frente a la globalidad de nuestro país.

XIII. CONCLUSIÓN

Este trabajo muestra la disminución de gérmenes patógenos en pacientes con ventilación mecánica a pesar del diagnóstico de NAV.

Las medidas de bioseguridad implementadas posterior a la gestión 2009 en la UCIP, las técnicas de lavado de manos como primera base de las medidas, se aplicó según el protocolo de la OMS, el Manejo de aspiración de TET según protocolo, el sistema cerrado para el humidificador (agua destilada) este último, el cambio de actitud positivo del personal.

Entre los grupos etarios de mayor frecuencia fueron los lactantes menores con 11 casos (27.5%), seguido de los neonatos con 9 casos el 22.5%. El promedio de días de internación de los pacientes con ventilación mecánica fue de 8.97 días, con un desvío típico de 6.4

En los hemocultivo como cultivo de secreciones de TET, existe una disminución de 7.5 % en el primero (HEM.) y el 20.0 % en TET con una incidencia de 51.2 %. De casos en este estudio

Los gérmenes patógeno existentes en tubos endotraqueal en pacientes con NAV en 2009 fueron de 88.9 %, disminuyeron a 20.0 % en el 2013. con una diferencia de 68.9 %

En HEM. 2009 en pacientes con NAV de 64.5 %, disminuyeron a 7.5 % en el 2013, con una diferencia de 57.0%

La incidencia, en la UCIP de pacientes con NAV: En la Gestión 2009 Tesis de la Lic. Lanza, es de 71.0 %. En la gestión 2013 es 51.2%. Una diferencia de 19.8 %, bajó considerablemente la incidencia.

XIV. RECOMEDACIONES

- Elaboración de normas y la aplicación de nuevas técnicas de bioseguridad en el manejo y procedimientos en pacientes de cuidados críticos son prioridad en pacientes con ventilación mecánica y de urgencia en la terapia intensiva del Hospital del niño.
- Diseñar guías y protocolos de manejo para neumonías asociadas al ventilador (NAV) con los cambios de bioseguridad.
- Este estudio refuerza la necesidad de mantener las medidas de bioseguridad implementadas.
- Capacitaciones periódicas al conjunto del personal en la UTI, con mayor énfasis al nuevo personal.
- Mantener los insumos apropiados que requiere las medidas de bioseguridad implementadas
- Realizar estudios sistemáticos sobre NAV, para su control y seguimiento.
- Realizar trabajos en equipo sobre infecciones intrahospitalarias en la Unidad Terapia Intensiva y la Institución, con la finalidad de mantener alerta frente a cualquier brote epidemiológico.
- Mantener estrecha comunicación con las autoridades por nivel jerárquico para el buen mantenimiento de los equipos e insumos, y recursos humanos necesarios para el cumplimiento de nuevas técnicas de bioseguridad implementadas.

XV. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1. Diana Marcella Achuri Saldaña Intervenciones en Enfermería para prevenir La NAV Inve.Enf.Paj.3. México.2010.
Disp.www.incan.org.mx/revistaincan/elementos/.../1294860107.pdf
2. Alfaro G, M. S. Grado de Maestría.)” Factores de riesgo y problemas vinculados a neumonía asociada a ventilación mecánica en neonatos” Hospital Fernando Vález Paz. 2005 NI15.1 - CEDOC - Centro de Documentación e Información. NI15.1; T 337, WC 202, A 385, 2005
3. Álvarez L.F. (Maestría en epidemiología) (2001) Recomendaciones para el diagnóstico de la neumonía asociada a ventilación mecánica Clínica [en red], <http://www.seimc.org/geih/doc3.htm> World Wide Web.
4. Fernández H.T.M. Villareal, Pérez P.R.; Martínez T. Mirtha; Castillo B. R.”Comportamiento de las Neumonías asociadas a la Ventilación Mecánica “Versión On-line ISSN 1729-519X Rev. Habancienc méd v.9 2010
5. Torres A, Serra-Batlles J, Ros E, Piera C, Puig de la Bella casa J, Cobos A, Lomena F, Rodríguez -Roisin R. Pulmonary aspiration of gastric contents in patients receiving mechanical ventilation: the effect of body position. *Ann Intern Med* 1992; 116: 540–543.
6. Pingleton SK, Hinthorn DR, Liu C. Enteral nutrition in patients receiving mechanical ventilation: multiple sources of tracheal colonization include the stomach. *Am J Med* 1986; 80: 827–832
7. Cook D, De Jonghe B, Brochard L, Brun-Buisson C. Influence of airway management on ventilator-associated pneumonia: evidence from randomized trials. *JAMA* 1998; 279: 781–787.
8. Muñoz, JCF “Factores pronósticos de muerte por neumonía asociados a la ventilación mecánica” Hospital General Universitario “Carlos Manuel de Céspedes”. Granma. Cuba./Revista.
9. Lanza M. Aida, “Factores de riesgo para el desarrollo de neumonías 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 de 2009” (Maestría en T.I.)UMSA La Paz-Bolivia 2009 pg. 9826 (3):227-32

10. Ramos, Quiroga, Gastón, Dávalos. Prevalencia y factores de predisponentes de la neumonía nosocomial asociado a ventilación en la UTI del Hospital Viedma, gestión 2010.CCBBA. UCB Facultad de Enfermería Elizabeth Séton.
11. Aíra Y. Comportamiento de la neumonía asociada al ventilación mecánica Rev. Cub.Enferm.Internet 2005. 21. Disponible en: http://bvs.sld.cu/Revistas/enf/vol21_2_05/enf06205.pdf
12. Días I. Prevención no farmacológica de la neumonía asociada a ventilación mecánica. Archivos de bronconeumología .2010, 46(4):1-8.
13. Torrez J. Impacto de sesiones formativas sobre neumonías asociadas a ventilación mecánica en la unidad crítico del hospital clínico de san Carlos en la disminución de la tasa de neumonía REDUCA. 2010;2(1):447-65
14. Broome L. Nurse's implementation of Guidellines for ventilator-associated pneumonia from the Centers for Disease control and prevention: Am J crit care 2007; 16(1) 28-37.
15. Grupo Nacional de Vigilancia epidemiológica de la unidades de cuidados intensivos de Colombia (GRUDECO) Epidemiología asociada a ventilador en 35 unidades de cuidados intensivos de Colombia (2007-2008)
16. Achury Saldaña D.M. Betancourt Y. Coral D.L. Intervención de enfermería para prevenir NAVM Artículo de rev. Colombia 2012.
17. Álvarez L.F. Protocolo de prevención de las neumonías relacionadas con ventilación mecánica en las UCI españolas Neumonía Cero. Hospital del Mar, Barcelona., Versión 4 Marzo 2011
18. Suetens C, Lepape A, Palomar M, Hiesmayer M. Impact of risk adjustment on intercountries comparisons of ICU infections indicators. ESCAIDE. Stockholm, 18-20 October 2007. <http://helics.univ-lyon1.fr>.
19. Edwards, JR, Peterson KD, Yi Mu Y, Banerjee S, Allen-Bridson K, Morrell G, National Healthcare Safety Network (NHSN) report: Data summary for 2006 through 2008, issued December 2009 Am J Infect Control 2009;37:783-805
20. Chastre J, Fagon JY. Ventilator-associated pneumonia. Am J Respir Crit Care Med 2002; 165:867-903

21. Muscedere JG, Day A, Heyland DK. Mortality, attributable mortality, and clinical events as end points for clinical trials of ventilator-associated pneumonia and hospital-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis* 2010; 51: Suppl 1:120-5
22. Lambert ML, Suetens C, Savey A, Palomar M, Hiesmayr M, Morales I, et al. Clinical outcomes of health-care-associated infections and antimicrobial resistance in patients admitted to European intensive-care units: a cohort study. *Lancet Infect Dis*. 2011; 11:30- 8
23. Lanza M.A., Factores de riesgo para el desarrollo de neumonías nosocomial asociados al ventilador, Propuesta de intervención presentada para optar el título de especialista en medicina Crítica y terapia intensiva en enfermería La Paz.2013.
24. Ramos, Quiroga, Gastón, Dávalos. Prevalencia y factores de predisponentes de la neumonía nosocomial asociado a ventilación en la UTI del Hospital Viedma, gestión 2010.CCBBA. UCB Facultad de Enfermería Elizabeth Séton.
25. Guerra Orellana S. Prevalencia de infecciones en el Hospital Obrero La Paz, gestión 2012 UMSA, Unidad de posgrado 2014.
26. Parra Nigañez P.I., Mariscal Quenta G. Rodríguez Vargas A., Factores de riesgo para neumonía asociada al ventilador en el hospital del niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría" Rev. bol. ped. v.52 n.2 La Paz 2013
27. Fonseca M., Juan C.; MSc. Tornés S., Mara I. Benítez C. Mailie. Factores pronósticos de muerte por (NAVM) H. G. U. "Carlos M. Céspedes". Granma. Cuba.2011
28. Figueroa M., Joan; Rodríguez de T. B. O. y Peña Z.J.A. "Neumonía nosocomial" H. U. Son Dureta. P. Mallorca. © Asociación Española de Pediatría.2008 www.aeped.es/sites/default/files/documentos/5_5.pdf
29. Parra Nigañez P.I., Mariscal Quenta G. Factores de riesgo para neumonía asociada al ventilador en el hospital del niño Dr. Ovidio Aliaga Uría. La Paz. 2012
30. Rello J, E Díaz, Roque M y col. Los factores de riesgo para el desarrollo de la neumonía en las 48 hs de la intubación. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159: 1742-1746

31. Ticona P,P. “prevalencia de las infecciones intrahospitalarias” hospital municipal boliviano holandés octubre 2012 Especialista en enfermería epidemiológica con mención en vigilancia, prevención y control de infecciones intrahospitalarias La paz – Bolivia 2014
32. Cook D, Walter S, Cook R y col. Incidence and risk for associated- ventilator pneumonia in critically ill patients. *Ann Inter Med* 1998; 129: 433-437.
33. Rodríguez A, Rello J. Neumonía asociada a la ventilación mecánica. En PROATI (ciclo 3), capítulo 9, 1999 Editorial Médica Panamericana.
34. Padrón O. “Neumonía asociada a ventilación mecánica”. [Internet]: Hospital Universitario Dr Negrín.Citado el 12 de Marzo de 2012. http://www.soclartd.org.es/sesionesclinicas_detalle.php?id=31
35. Francisco Rusa T. Tratado de cuidados intensivos pediátricos 3ra edición Madrid España. Ediciones Norma Capitel paj.602-620
36. Fernández H.T.M.; VillarreaL Pérez P.R.; Martínez T. Mirtha; Castillo B. R. Comportamiento de las Neumonías asociadas a la Ventilación Mecánica. Versión On-line ISSN 1729-519X Rev. Habancienc méd v.9 2010
37. Barrita O.H.B. Aguilar M.G. Colaboradores, Neumonía asociada al ventilador en unidad de terapia intensiva pediátrica antes y después de una intervención. *Enf.In.Microb.*2011;31(4):114-120. Rev.Imbiomed.
38. Tim Gould, J M Una de Beer. Principios de la ventilación artificial. *Anestesia y Medicina Intensiva* 8: 3 2007 Elsevier: 91-101
39. Gonzalo C.M. E. Tratado de Enfermería Pediátrica cuidados críticos neonatales Hospital Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España.
40. Maciques Rodríguez, R.; Castro Pacheco, Berta L.; Machado Sigler, Omar y Manresa Gomez, Dania. Neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica. *Rev Cubana Pediatr* [online]. 2002, vol.74, n.3, pp. 222-232. ISSN 1561-3119.
41. Barrero G. Liliana; Andrea Villalobos R.; Sandra Rivera Vargas: Protocolo de vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a dispositivos en unidades de cuidado intensivo *Rev. Salas S. Helena P.,Aprov Valera A. Danik de los Á.Vig. Control S.Pública.*07-05-2012.

42. Arancibia H, Francisco et al. "Diagnóstico de neumonía asociada a ventilación mecánica". Rev. chil. infectol. [Online]. 2001, vol.18, suppl.2, pp. 41-57. ISSN 0716-1018. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182001018200002>
43. Campbell RS, Branson RD, Johannigman JA. Adaptive support ventilation. *Respir Care Clin N Am* 2001 Sep; 7(3):425-40
44. Solari A., Arata A. Temas de Medicina Crítica y Terapia Intensiva. Nuevos Modos en Asistencia Respiratoria Mecánica. Buenos Aires: Ediciones Médicas Corrales, 2001.
45. Subirana M, Solà I, Benito S."Sistemas de aspiración traqueal cerrados versus sistemas de aspiración traqueal abiertos para pacientes adultos con ventilación mecánica" La Biblioteca Cochrane Plus Medline (mediante PubMed) 16 de agosto de 2007, pg. 56 www.update-software.com/bcp/bcpgetdocument.asp?documentid...
46. Ruiz Ruiz Y Díaz Águila. Héctor, "Movimientos rotatorios durante la aspiración endotraqueal" S. Cuidados Intensivos, Hospital Universitario de Sagua la Grande. Villa Clara. Cuba. Febrero 2008. ©REMI, <http://remi.uninet.edu/remi.uninet.edu/2008/02/200802C1i.html>
47. Rello Condomines Jordi "Neumonía asociada a ventilación mecánica" Revista Electrónica de Medicina Intensiva. Artículo nº C15. Vol 4 nº 10, octubre 2004. <http://remi.uninet.edu/sepsis/curso.htm>
48. Mariví Poma E, Martínez J.E, Izura J, Gutiérrez J, Tihista J.A. "Vigilancia y control de la neumonía asociada a ventilación mecánica". Anales del sistema sanitario de Navarra 2000; 23(1):143-70
49. E. Diaz L. Lorente, J. Valles, J. Rello "Neumonía asociada a la ventilación mecánica" 2010 Hospital Universitari Joan XXIII Tarragona, Universitat Rovira i Virgili, IISPV, Ciber Enfermedades Respiratorias, Ciberes, Tarragona, España, Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), Hospital
50. Guevara Benjamín, Matamoros Martha, Ordoñez Flora, "Epidemiología de la Neumonía Nosocomial asociada a Ventilación Mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) del Hospital Escuela". Revista Médica de los Post Grados de Medicina UNAH Vol. 10 No 1 Enero - Abril 2007
51. Días E. Lorente L. Valle J. Rello "Neumonía asociada a la ventilación" *Medicina Intensiva* 2010;34(5)318-324

52. Sociedad de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias SEMICYUC Y La Sociedad de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias SEEIUC Protocolo de prevención de las neumonías relacionadas con ventilación mecánica en La UCI Española.2011 Madrid.
53. Joan Figueroa Mulet, Borja Osona Rodríguez de Torres y Jose Antonio Peña Zarza Hospital Universitario Son Dureta. Palma de Mallorca.
54. Cesar A, Murray BE. Bichos resistentes a los antibióticos en el siglo XXI. A Super-Challenge Clínica. NEJM. 2009; 360(5): 439-443
55. Montefour K, J Frieden, Hurst S, Helmich C, Headley D, Martin M, et al. Acinetobacter baumannii: un patógeno emergente Resistente a Múltiples en Cuidados Críticos. Enfermera Crit Care. 2008; 28: 15-25
56. G. R. Fowler. Diffuse septic peritonitis, with special referenceto a new method of treatment, namely, the elevated head and trunk posture, to facilitate drainage into the pelvis, with a report of nine consecutive cases of recovery. The Medical Record, New York, 1900, 57: 617-623, 1029-1931
57. Directrices ATS para el manejo de adultos con infecciones, asociada a la ventilación, y asociada a la salud con neumonía Am. J. Respir Crit Care Med 2005; 171:388-416
58. Marín HK, et al. Tubo endotraqueal recubierto de plata y incidencia de la neumonía asociada a la ventilación. JAMA 2008; 300 (7): 805-812
59. Dragoumanis Ch, et al. Investigando el fracaso para aspirar secreciones subglóticas con el tubo endotraqueal EVAC. Anestesia Analgesia 2007; 105 (4): 1083-1084
60. ATS Guidelines for the management of adults with hospital acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. Am J Respir Crit Care Med 2005; 171: 388-416.
61. Tórres A, Serra-Batlles J, et al. Pulmonary aspiration of gastric contents in patients receiving mechanical ventilation: the effect of body position. Ann Intern Med 1992; 116:540-543
62. Comhaire A, Lamy M. Contamination rate of sterilized ventilators in an ICU. Crit Care Med 1981; 9: 546-8.

63. Gallagher J, Strangeways J E M, Allt-Graham J. Contamination control in long term ventilation. *Anaesthesia* 1987; 42: 476-81.
64. Harstein A I, Rashad A L, Liebler J M, Actis L A et al. Multiple intensive care units outbreak of *Acinetobacter calcoaceticus* sub specie *sanitratus* respiratory infection and colonization associated with contaminated, reusable, ventilator circuits and resuscitation bags. *Am J Med* 1988; 85: 624-31?
65. Weber D J, Wilson M B, Rutala W A, Thomann C A. Manual ventilation bags as a source for bacterial colonization of intubated patients. *Am Rev Respir Dis* 1990; 142: 892-4?
66. Dreyfuss D, Djeïni K, Gros I, Mier L et al. Mechanical ventilation with heated humidifiers or heat and moisture exchangers: Effects on patient colonization and incidence of nosocomial pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 151: 986-92?
67. Kotilainen H R, Keroack M A. Cost-analysis and clinical impact of weekly ventilator circuit changes in patients in intensive care unit. *Am J Infect Control* 1997; 25: 117-20
68. Dreyfuss D, Djedaini K, Weber P, Brun P et al. Prospective study of nosocomial pneumonia and of patient and circuit colonization during mechanical ventilation with circuit changes every 48 hours v/s no change. *Am Rev Respir Dis* 1991; 143: 738-43
69. Kollef M H, Shapiro S D, Fraser V J, Silver P et al. Mechanical ventilation with or without 7-day circuit changes: A randomized controlled trial. *Ann Intern Med* 1995; 123: 168-74
70. Hess D, Burns E, Romagnoli D, Kac-marek R M. Weekly ventilator circuit changes: a strategy to reduce costs without affecting pneumonia rates. *Anesthesiology* 1995; 82: 903-11.
71. Fink J B, Krause S A, Barrett L, Schaaff D, Alex C G. Extending ventilator circuit change interval beyond 2 days reduces the likelihood of ventilator-associated pneumonia. *Chest* 1998; 113: 405-11.
72. Craven D E, Connolly M G, Lichtenberg D A, Primeau P J, McCabe W R. Contamination of mechanical ventilators with tubing changes every 24 or 48 hours. *N Engl J Med* 1982; 306: 1505-9.

73. Craven D E, Lichtenberg D A, Goularte D A, Make B J, McCabe W. Contaminated medication nebulizers in mechanical ventilator circuits. *Am J Med* 1984; 77: 834-8.
74. Branson R D, Davis K, Campbell R S, Johnson D, Porembka D T. Prospective study of a new protocol utilizing heated humidification and a hygroscopic condenser humidifier. *Chest* 1993; 104: 1800-5.
75. Martin C, Perrin G, Gevaudan M J, Saux P, Gouin F. Heat and moisture exchangers and vaporizing humidifiers in the intensive care unit. *Chest* 1990; 97: 144-9
76. Woodgate P G, Flenady V. Tracheal suctioning without disconnection in intubated ventilated neonates. *The Cochrane Library*, Issue 3, 2001. Oxford: Update Software
77. Casewell M, Phillips I. Manos como vía de transmisión de especies de *Klebsiella*. *Br Med J* 1977; 1315-7
78. Didier P, J. Boyce higiene de mano y cuidado del paciente: perseguir el legado Semmelweiss. *Lancet Infect Dis* abril 2008

ANEXOS

CONCENTIMIENTO INFORMADO

Yo Sr. (Sra.).....Con
CI..... Por intermedio de este documento soy informado (a)
sobre la investigación NEUMONIAS ASOCIADAS A VENTILACIÓN NAV,
de la que será parte de dicha investigación mi hijo (a) estando internado en la
Terapia Intensiva, del Hospital del Niño Ovidio Aliaga Uría. Habiendo sido
informado sobre los objetivos y propósitos de la misma, y siendo únicamente
de carácter investigativo y que la información sea de plena confidencialidad,
doy curso a dicha solicitud.

.....
Firma del Padre o Tutor

COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD

Estimado padre de familia:

La investigadora del estudio en cuestión, considera a su hijo ser parte de la
investigación, habiendo dado su consentimiento informado. Nos
comprometemos la confidencialidad de información. Asegurando también
que todo hallazgo es de carácter investigativo y sin comprometer en
absoluto la salud de su hijo(a).

Lic. Antonia Esquivel Salinas
Responsable del estudio

FICHA PARA RECOLECCIÓN DE DATOS NAV

Objetivo: Neumonías Asociadas al Ventilador (NAV) posterior a nuevas técnicas de bioseguridad en el Servicio de Terapia Intensiva del Hospital del Niño, periodo de junio a noviembre de 2013.

Ap. Paterno.....Materno.....Nombres:.....		HCL.....No. SUMI.....	
Edad:.....	Sexo: M F	Servicio:.....	Cama:.....
Fecha Ingreso:.....	Fecha egreso:.....	Estancia Hospitalaria en días:.....	

Diagnóstico de base:.....

Factores de riesgo: Si No Alta por:.....

Factores de riesgo	SI	NO
Inmuno compromiso		
Enfermedad pulmonar		
Cirugía		
Sonda Nasogástrica		
Desnutrición		
Prematuros		
Malformación congénita		

Uso de antibiótico			
Antibiótico	Días	Antibiótico	Días

Fecha inicio antibiótico:.....

Fecha rotación antibiótico:.....

Fecha intubación:..... Fecha de extubación:..... Tiempo intubado:.....

Fecha solicitud del hemocultivo:..... Fecha de detección foco infeccioso:.....

Fecha solicitud muestra/cultivo bacteriológico

TET:.....

Diagnóstico :

Clínico: Fiebre O Hipotermia O Crepito O

Laboratorios:		
Leucocitos	Linfocitos	
Leucopenia	Monocitos	
Segmentario	Neutrófilos	
Eusínófilos		

Microbiológico: Hemocultivo SI NO

Cultivo bacteriológico SI NO

Antibiograma Bauer Kirby/ NCCLS					
Antimicrobiano	Marca del disco	Diam.mm	Interpretación		
			S	I	R
Ac. Nalidixico 30ug					
Amikacina 30ug					
Amoxi/clavuran.20/20ug					
Ampicilina 10 ug					
Amp./sulfact.10/10ug					
Cefotaxime 30ug					
Ceftazidima 30ug					
Ceftriaxona 30ug					
Cloranfenicol 30ug					
Clindamicina 2ug					
Ciprofloxacina 5ug					
Eritromicina 15 ug					
Gentamicina 10 ug					
Imipinem 10ug					
Vancomicina 30ug					

Microorganismos encontrados
Hemocultivo:
Cultivo Bacteriológico:
Comentario:
Responsable :
Firma

REGISTRO DE PACIENTES EN ESTUDIO. NEUMONIAS ASOCIADAS A VENTILACIÓN AGOSTO A OCTUBRE DE 2013

N°	Fecha	Nombre y apellidos	Edad	Sexo		N° HC	N° SUMI	Cama	Diagnostico	Fecha toma muestra sangre hemocultivo	Resultado	Antibiograma		Fecha muestra sec. TET cultivo bacteriol.	Resultado	Antibiogram.		ALTAS			
				M	F							S	R			S	R	S	R	Transfere.	Solicitada
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
Total																					

Fuente: Laboratorio bacteriología
 Autor: Lic. Antonia esquivel S.

ADB* (Ausencia de Desarrollo Bacteriano)

HOJA MATRIZ /ESTUDIO 2013

NUMERO	EDAD	EDAD1	SEXO	FIUCIP	NAV	HEMOC	TET	DIUPC
1	25D	N	M	02.08.2013	S	KLN	KLN	2
2	2	P	F	04.08.2013	N	1	STA	8
3	1	N	M	05.08.2013	N	1	1	4
4	1	LM	M	07.08.2013	S	1	ECL	10
5	13	A	M	07.08.2013	S	1	STA	8
6	10D	N	F	07.08.2013	S	1	1	19
7	3	P	M	10.08.2013	N	1	1	13
8	1	LM	M	22.08.2013	N	1	1	2
9	3	P	M	24.08.2013	S	1	1	6
10	6	E	F	24.08.2013	N	1	1	4
11	1M	LN	F	01.09.2013	N	1	1	1
12	5	E	M	03.09.2013	N	1	1	1
13	2	P	F	05.09.2013	N	1	1	1
14	1M	LN	M	05.09.2013	N	1	1	11
15	1	LN	M	07.09.2013	N	1	1	12
16	12D	N	F	11.09.2013	S	1	1	LM
17	13D	N	M	11.09.2013	N	1	1	14
18	3	P	M	11.09.2013	N	1	1	7
19	16	A	M	16.09.2013	S	1	PSA	24
20	4	P	F	16.09.2013	N	1	1	12
21	3D	N	M	19.09.2013	N	1	1	4
22	8	E	F	24.09.2013	N	1	1	8
23	6	E	F	25.09.2013	N	1	1	2
24	8M	LN	M	30.09.2013	S	1	STV	8
25	13	A	M	01.10.2013	S	1	1	7
26	1	LM	M	02.10.2013	S	1	1	16
27	1	LM	M	03.10.2013	N	1	1	4
28	1	LM	M	05.10.2013	N	1	1	3
29	3M	LN	F	08.10.2013	S	STA	STA	5
30	5D	N	M	02.10.2013	S	1	1	11
31	5M	LN	F	09.10.2013	N	1	1	5
32	4M	LN	F	14.10.2013	N	1	1	15
33	5	E	M	18.10.2013	N	1	1	29
34	29D	N	F	18.10.2013	N	1	1	10
35	1	LN	F	20.10.2013	N	1	1	9
36	1	LN	F	26.10.2013	N	1	1	4
37	7M	LN	F	28.10.2013	S	STA	STA	8
38	28D	N	F	29.10.2013	N	1	1	14
39	5	E	F	29.10.2013	S	1	1	10
40	1	LN	F	29.10.2013	S	1	1	19

Estudio 2014

FRECUENCIES VARIABLES=EDAD1 SEXO FIUCIP NAV HEMOC TET DIUPC
/STATISTICS=STDDEV VARIANCE MINIMUM MAXIMUM SEMEAN MEAN
/ORDER=ANALYSIS.

Frecuencias

Estadísticos

		EDAD1	SEXO	FIUCIP	NAV	HEMOC
N	Válidos	40	40	40	40	40
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media						
Error típ. de la media						
Desv. típ.						
Varianza						
Mínimo						
Máximo						

Estadísticos

		TET	DIUPC
N	Válidos	40	39
	Perdidos	0	1
Media			
Error típ. de la media			
Desv. típ.			
Varianza			
Mínimo			
Máximo			

Tabla de frecuencia

EDAD 1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A	3	7,5	7,5	7,5
	E	6	15,0	15,0	22,5
	LM	5	12,5	12,5	35,0
	LN	11	27,5	27,5	62,5
	N	9	22,5	22,5	85,0
	P	6	15,0	15,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

SEXO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	F	19	47,5	47,5	47,5
	M	21	52,5	52,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

FIUCIP

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	01.09.2013	1	2,5	2,5	2,5
	01.10.2013	1	2,5	2,5	5,0
	02.08.2013	1	2,5	2,5	7,5
	02.10.2013	2	5,0	5,0	12,5
	03.09.2013	1	2,5	2,5	15,0
	03.10.2013	1	2,5	2,5	17,5
	04.08.2013	1	2,5	2,5	20,0
	05.08.2013	1	2,5	2,5	22,5
	05.09.2013	2	5,0	5,0	27,5
	05.10.2013	1	2,5	2,5	30,0
	07.08.2013	3	7,5	7,5	37,5
	07.09.2013	1	2,5	2,5	40,0
	08.10.2013	1	2,5	2,5	42,5
	09.10.2013	1	2,5	2,5	45,0
	10.08.2013	1	2,5	2,5	47,5
	11.09.2013	3	7,5	7,5	55,0
	14.10.2013	1	2,5	2,5	57,5
	16.09.2013	2	5,0	5,0	62,5
	18.10.2013	2	5,0	5,0	67,5
	19.09.2013	1	2,5	2,5	70,0
	20.10.2013	1	2,5	2,5	72,5
	22.08.2013	1	2,5	2,5	75,0
	24.08.2013	2	5,0	5,0	80,0
	24.09.2013	1	2,5	2,5	82,5
	25.09.2013	1	2,5	2,5	85,0
	26.10.2013	1	2,5	2,5	87,5
	28.10.2013	1	2,5	2,5	90,0
	29.10.2013	3	7,5	7,5	97,5
	30.09.2013	1	2,5	2,5	100,0
		Total	40	100,0	100,0

NAV

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	N	25	62,5	62,5	62,5
	S	15	37,5	37,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

HEMOC

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	37	92,5	92,5	92,5
	KLN	1	2,5	2,5	95,0
	STA	2	5,0	5,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

TET

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	32	80,0	80,0	80,0
	EC	1	2,5	2,5	82,5
	KL	1	2,5	2,5	85,0
	PS	1	2,5	2,5	87,5
	STA	4	10,0	10,0	97,5
	ST	1	2,5	2,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

DIUPC

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1	3	7,5	7,7	7,7
2	3	7,5	7,7	15,4
3	1	2,5	2,6	17,9
4	5	12,5	12,8	30,8
5	2	5,0	5,1	35,9
6	1	2,5	2,6	38,5
7	2	5,0	5,1	43,6
8	5	12,5	12,8	56,4
9	1	2,5	2,6	59,0
10	3	7,5	7,7	66,7
11	2	5,0	5,1	71,8
12	2	5,0	5,1	76,9
13	1	2,5	2,6	79,5
14	2	5,0	5,1	84,6
15	1	2,5	2,6	87,2
16	1	2,5	2,6	89,7
19	2	5,0	5,1	94,9
24	1	2,5	2,6	97,4
29	1	2,5	2,6	100,0
Total	39	97,5	100,0	
Perdidos	Sistema	1	2,5	
Total		40	100,0	

CROSSTABS

/TABLES=NAV BY HEMOC
 /FORMAT=AVALUE TABLES
 /CELLS=COUNT
 /COUNT ROUND CELL.

Tablas de contingencia

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
NAV * HEMOC	40	100,0%	0	,0%	40	100,0%

Tabla de contingencia NAV * HEMOC

Recuento

		HEMOC			Total
		1	KLN	STA	
NAV	N	25	0	0	25
	S	12	1	2	15
Total		37	1	2	40

CROSSTABS

/TABLES=NAV BY TET
 /FORMAT=AVALUE TABLES
 /CELLS=COUNT
 /COUNT ROUND CELL.

Tabla de contingencia

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
NAV * TET	40	100,0%	0	0%	40	100,0%

Tabla de contingencia NAV * TET

Recuento

		TET					Total	
		1	ECL	KLN	PSA	STA		STV
NAV	N	24	0	0	0	1	0	25
	S	8	1	1	1	3	1	15
Total		32	1	1	1	4	1	40

CROSSTABS

/TABLES=HEMOC BY TET

/FORMAT=AVALUE TABLES

/CELLS=COUNT

/COUNT ROUND CELL.

Tablas de contingencia

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
HEMOC * TET	40	100,0%	0	,0%	40	100,0%

Tabla de contingencia HEMOC * TET

Recuento

		TET						Total
		1	ECL	KLN	PSA	STA	STV	
HEMOC	1	32	1	0	1	2	1	37
	KLN	0	0	1	0	0	0	1
	STA	0	0	0	0	2	0	2
Total		32	1	1	1	4	1	40

CROSSTABS

/TABLES=SEXO BY NAV

/FORMAT=AVALUE TABLES

/CELLS=COUNT

/COUNT ROUND CELL.

Tablas de contingencia

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
SEXO * NAV	40	100,0%	0	,0%	40	100,0%

Tabla de contingencia SEXO * NAV

Recuento

		NAV		Total
		N	S	
SEXO	F	13	6	19
	M	12	9	21
Total		25	15	40

CROSSTABS

/TABLES=EDAD1 BY NAV

/FORMAT=AVALUE TABLES

/CELLS=COUNT

/COUNT ROUND CELL.

Tabla de contingencia

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
EDAD1 * NAV	40	100,0%	0	,0%	40	100,0%

Tabla de contingencia EDAD1 * NAV

Recuento

		NAV		Total
		N	S	
EDAD1	A	0	3	3
	E	5	1	6
	LM	3	2	5
	LN	7	4	11
	N	5	4	9
	P	5	1	6
Total		25	15	40

CROSSTABS

/TABLES=EDAD1 BY HEMOC TET

/FORMAT=AVALUE TABLES

/CELLS=COUNT

/COUNT ROUND CELL.

Tabla de contingencia EDAD1 * HEMOC

Recuento

		HEMOC			Total
		1	KLN	STA	
EDAD1	A	3	0	0	3
	E	6	0	0	6
	LM	5	0	0	5
	LN	9	0	2	11
	N	8	1	0	9
	P	6	0	0	6
Total		37	1	2	40

Tabla de contingencia EDAD1 * TET

Recuento

		TET					Total	
		1	ECL	KLN	PSA	STA		STV
EDAD1	A	1	0	0	1	1	0	3
	E	6	0	0	0	0	0	6
	LM	4	1	0	0	0	0	5
	LN	8	0	0	0	2	1	11
	N	8	0	1	0	0	0	9
	P	5	0	0	0	1	0	6
Total		32	1	1	1	4	1	40

Paz, 14 de julio de 2013

Señor:
Dr. Josef Henao Luna
DIRECTOR DEL HOSPITAL DEL NIÑO
Presente.-



REF. Autorización para realizar Trabajo de investigación
en la Sala de Terapia Intensiva.

Distinguido Doctor:

Mediante la presente saludo a Usted con las consideraciones más distinguidas y al mismo tiempo comunicarle; Soy cursante del Post grado de la maestría en Terapia Intensiva en la UMSA, por lo que solicito la Autorización para realizar Trabajo de investigación en la Sala de Terapia Intensiva.

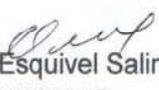
Mi tema es:

"EVALUACIÓN DE NEUMONIA NOSOCOMIALES EN PACIENTES ASOCIADOS A VENTILACIÓN MECANICA EN EL SERVICIO DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL DEL NIÑO DR. OVIDIO ALIAGA URIA DE JUNIO A NOVIEMBRE DE 2013."

1. Se realizará hemocultivo de los pacientes que serán sometidos a estudio.
2. Se realizará tomas de muestra de secreciones de tubo endotraqueal.
3. Se recabará datos estadísticos de historias clínicas de dichos pacientes.

Sin otro particular me despido agradeciendo de antemano por la viabilidad a mi solicitud.

Atentamente.-


Lic. Antonia Esquivel Salinas.
C.I. 2413328LP.

C. C: Dr.A.Rodriguez
Jefe T. Intensiva

C.C: Personal.


Dr. Alfredo Rodriguez V.
JEFE UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
HOSPITAL DEL NIÑO
LA PAZ



Paz, 31 de JUNIO de 2013

Señor:
Dr. Wilfredo Pasten Girona
Responsable del departamento de epidemiología.
Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uriá.
Presente.-

REF. Trabajo de investigación en la Sala de Terapia Intensiva.

y 1 copia
Dr. Wilfredo Pasten
Evanoya G.
Investigadora

Distinguido Doctor:

Mediante la presente saludo a Usted con las consideraciones más distinguidas y al mismo tiempo comunicarle; Soy cursante del Post grado de la maestría en Terapia Intensiva en la UMSA, realizo la tesis con el título:

"EVALUACIÓN DE NEUMONIAS NOSOCOMIALES ASOCIADOS A VENTILADOR EN EL SERVICIO DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL DEL NIÑO DR. OVIDIO ALIAGA URIA DE JUNIO A NOVIEMBRE DE 2013."

1. Se realizará hemocultivo de los pacientes que serán sometidos a estudio.
2. Se realizará tomas de muestra de secreciones de tubo endotraqueal, para cultivo bacteriológico.
3. Se recabará datos estadísticos de historias clínicas de dichos pacientes.

El universo a tomar son todos los pacientes que ingresan a la terapia, a partir de la fecha de investigación y la muestra todos los pacientes que reciben ventilación mecánica. Mi preocupación es como se los subvenciona costos, especialmente los niños que están fuera del programa SUMI.

Solicito a su autoridad con el respeto que se merece canalizar por su intermedio una respuesta favorable ya que el estudio es para el beneficio de los pacientes de la Terapia Intensiva y la Institución.

El resultado del estudio, será fundamental para tomar nuevas actitudes de cambio en el personal, el servicio y la Institución con el único objetivo de brindar atención óptima al paciente crítico.

Sin otro particular me despido agradeciendo de antemano por la viabilidad a mi solicitud.

Atentamente.-

Antonia
Lic. Antonja Esquivel Salinas.
C.I. 2413328LP.

C. C: Dirección
C. C: Bacteriología
C. C: Terapia Int.
C. C: J. Enf.
C. C: J. Lab.
Personal.

Dra. Lorella I. Duran Arias
BIOQUÍMICA
M.P. 176 - Hospital del Niño
"Ovidio Aliaga Uriá"
La Paz - Bolivia

Dr. Wilfredo Pasten
BIOLOGO
Hospital del Niño
74/09/13

Paz, 10 de agosto de 2013

Señora:
Lic. Braulia Tola

Jefe de enfermeras Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría.
Presente.-



REF. Autorización para realizar Trabajo de Investigación
en la Sala de Terapia Intensiva.

Licenciada:

Mediante la presente saludo a Usted con las consideraciones más distinguidas y al mismo tiempo comunicarle; Soy cursante del Post grado de la maestría en Terapia Intensiva en la UMSA, por lo que solicito la Autorización para realizar Trabajo de investigación.

Mi tema es:

"EVALUACIÓN DE NEUMONIAS NOSOCOMIALES ASOCIADOS A VENTILADOR EN EL SERVICIO DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL DEL NIÑO DR. OVIDIO ALIAGA URÍA DE JUNIO A NOVIEMBRE DE 2013."

1. Se realizará hemocultivo de los pacientes que serán sometidos a estudio.
2. Se realizará tomas de muestra de secreciones de tubo endotraqueal.
3. Se recabará datos estadísticos de historias clínicas de dichos pacientes.

Sin otro particular me despido agradeciendo de antemano por la viabilidad a mi solicitud.

Atentamente.-


Lic. Antonia Esquivel Salinas.
CI. 2413328LP.

C. C. Dirección
C.C. Terapia Int.
C.C. Personal.

Paz, 31 de julio de 2013



Señor:
Dr. Víctor Hugo Velasco A.
Jefe de enseñanza, Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uriá.
Presente.-

REF. Autorización para realizar Trabajo de investigación
en la Sala de Terapia Intensiva.

Distinguido Doctor:

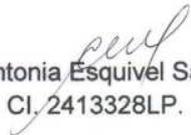
Mediante la presente saludo a Usted con las consideraciones más distinguidas y al mismo tiempo comunicarle; Soy cursante del Post grado de la maestría en Terapia Intensiva en la UMSA, por lo que solicito la Autorización para realizar Trabajo de investigación.

Mi tema es:
"EVALUACIÓN DE NEUMONIAS NOSOCOMIALES ASOCIADOS A VENTILADOR EN EL SERVICIO DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL DEL NIÑO DR. OVIDIO ALIAGA URIA DE JUNIO A NOVIEMBRE DE 2013."

1. Se realizará hemocultivo de los pacientes que serán sometidos a estudio.
2. Se realizará tomas de muestra de secreciones de tubo endotraqueal.
3. Se recabará datos estadísticos de historias clínicas de dichos pacientes.

Sin otro particular me despido agradeciendo de antemano por la viabilidad a mi solicitud.

Atentamente.-


Lic. Antonia Esquivel Salinas.
CI. 2413328LP.

C. C: Dirección
C.C: Terapia Int.
C.C: Personal.