



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE ENFERMERÍA

**COLONIZACION TEMPRANA DE GERMENES EN SECRECION BRONQUIAL
Y CORRUGADOS DEL VENTILADOR MECANICOS DE LAS PACIENTES
HOSPITALIZADAS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DE UN
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD**

**Trabajo Académico para optar el título de Especialista en enfermería en
Cuidados Intensivos**

Investigadores:

AGUIRRE ROMANI, Betzi Carol

AROTINCO GARAYAR, Jessica Soledad

CUNIAS REYES, William Luis

HUAMAN CASTRO, Jhon

LIMA – PERU

2016

ASESORA:

Lic. CHANAMÉ AMPUERO, Eva

DOCENTE DE LA FACULTAD DE ENFERMERIA UPCH

INDICE

	Pag.
CAPITULO I: EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema	2
1.2 Formulación del Problema	3
1.3 Justificación	3
1.4 viabilidad y factibilidad del estudio	3
CAPITULO II	
2.1 propósito	4
2.2 Objetivos	4
2.2.1 Objetivo General	4
2.2.2 Objetivo Específicos	4
CAPITULO III MARCO TEORICO	
3.1 Antecedentes	5
2.2 Base Teórica	7
CAPITULO IV: MATERIALES Y METODOS	
4.1 Diseño Estudio	14
4.2 Población	14
4.3 Muestra	14
4.4 Variable	15
4.4.1 Variable Independiente	15
4.4.2 Operacionalización de Variables	16
4.5 Técnica e Instrumentos de Recolección	17
4.5.1 Técnica de recolección de datos	17
4.5.2 Procedimiento de Recolección de datos	17
4.6 Validación y Confiabilidad del Instrumento	17
4.7 Tabulación y análisis	18

CAPITULO V: CONSIDERACIONES ETICAS Y ADMINISTRATIVAS	
5.1 Aspectos éticos	19
5.2 Consideraciones Administrativas	19
5.2.1 cronograma de actividades	20
5.2.2 Presupuesto	21
ANEXO N° 1	22
ANEXO N°2	24
REFERENCIA BIBLIOGRAFIA	26

RESUMEN

El presente trabajo es conocer la presencia temprana de gérmenes (antes de las 48 horas) en secreción bronquial y en las tubuladuras del ventilador mecánico ya que los hallazgos nos permitirán realizar un protocolo para determinar la frecuencia y tiempo de uso de los accesorios del ventilador mecánico así como crear la Unidad de Terapia Respiratorio garantizando de esta forma la calidad asistencial.

La colonización bronquial de uno o más microorganismos están presentes en la mucosa bronquial sin determinar la aparición de la enfermedad, una situación distinta es de la infección bronquial, en la que la presencia microbiana inicial prolifera y determina la aparición de síntomas clínicos, se debe de tener en cuenta que la positividad de los cultivos de secreciones bronquiales se asocia a una respuesta inflamatoria

La enfermera desempeña un rol importante en la unidad de cuidados intensivos actúa en forma oportuna ante las respuestas humanas de esta manera previene complicaciones que ponen en peligro la vida del paciente. Conocer la presencia temprana de gérmenes (antes de las 48 hr) en secreción bronquial y en las tubuladuras del ventilador mecánico, nos permitirá protocolizar el manejo de accesorios del ventilador mecánico con respecto a su frecuencia y tiempo de uso y con ello favorecer las prácticas seguras de atención en forma continua y oportuna. De esta manera contribuirá a disminuir las infecciones intrahospitalarias.

Nuestro trabajo lo planteamos para Conocer la Colonización temprana (antes de las 48 horas) de gérmenes en secreción bronquial y tubuladuras del ventilador mecánico en la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Materno Perinatal durante los meses de Enero 2015 a Diciembre del 2015?

INTRODUCCION

El hombre al nacer, adquiere de forma rápida numerosos microorganismos comensales que colonizan las vías aéreas superiores. Luego de esta colonización, las vías aéreas se convierten en un nicho ecológico importante de varias especies bacterianas que integran la microbiota normal del tracto respiratorio superior (TRS). Una colonización/infección nosocomial es la que se presenta en un paciente internado en un hospital en quien la colonización no se había manifestado ni estaba en período de incubación en el momento del internado. Las colonizaciones/infecciones nosocomiales incrementan los costos económicos de la atención sanitaria, fundamentalmente porque generan estancias prolongadas que conllevan a un aumento tanto de los costos directos para los pacientes como los indirectos por causa del trabajo perdido (10).

Cuando se indica a un paciente la aplicación de una técnica de soporte vital, como la ventilación mecánica, el objetivo principal es salvar la vida de los pacientes y evitar las complicaciones asociadas con su uso. Las complicaciones infecciosas se registran traqueobronquitis y neumonías nosocomiales. Estas infecciones son causadas cada vez más frecuentemente por bacterias multiresistentes, colonizantes habituales del tracto respiratorio alto, invadiendo la vía aérea inferior, progresando distalmente a través de su luz, que una colonización evolucione tanto hacia una traqueobronquitis asociada al ventilador depende del tipo de bacteria, el tamaño del inóculo, la virulencia del agente y el estado de las defensas orgánicas.

En el área de Cuidados Intensivos de nuestra Institución el profesional de Enfermería realiza diversas actividades dentro de las funciones asistenciales, dentro de las cuales se encuentra la preparación del Ventilador Mecánico. Este procedimiento requiere de la correcta técnica de asepsia y contar con un ambiente específico para evitar contaminación y comprometer el estado de salud del paciente. Se registró durante el año 2015 varios tipos de gérmenes en secreción bronquial. De ahí radica la importancia de la aplicación correcta de los pasos y la individualización a seguir en dicho procedimiento para evitar la colonización de gérmenes. Esta investigación explicará la necesidad de contar con una Unidad de Terapia Respiratoria en la unidad de cuidados intensivos además de favorecer las prácticas seguras.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema:

La ventilación mecánica es un procedimiento de sustitución temporal, tiene como finalidad la asistencia ventilatoria y cuenta con accesorios el cual debido al tiempo y uso frecuente es un factor de riesgo para la colonización de microorganismos.

La colonización bronquial de uno o más microorganismos están presentes en la mucosa bronquial sin determinar la aparición de la enfermedad, una situación distinta es de la infección bronquial, en la que la presencia microbiana inicial prolifera y determina la aparición de síntomas clínicos, se debe de tener en cuenta que la positividad de los cultivos de secreciones bronquiales se asocia a una respuesta inflamatoria.

El motivo de llevar a cabo la presente investigación surgió en la información adquirida a través de registro de estadística de los cultivos de secreción bronquial que realizó la enfermera en el año 2015 donde se observa la presencia de microorganismos según resultados de laboratorio. Además que no existe un registro de la frecuencia y el uso de los accesorios del ventilador mecánico. Frente a lo expuesto es necesaria la participación de la enfermera como miembro activo del equipo de salud, por lo cual se ha considerado conveniente formular el siguiente problema de investigación y se plantea dar respuesta a la siguiente interrogante:

Conocer la Colonización temprana (antes de las 48 horas) de gérmenes en secreción bronquial y tubuladuras del ventilador mecánico en la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Materno Perinatal durante los meses de Enero 2015 a Diciembre del 2015?

1.2 Formulación del Problema

¿Colonización temprana de Gérmenes en secreción bronquial (antes de las 48 horas) y tubuladura del ventilador mecánico en la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Materno durante los meses de Enero 2015 a Diciembre 2015?

1.3 Justificación

La enfermera desempeña un rol importante en la unidad de cuidados intensivos actúa en forma oportuna ante las respuestas humanas de esta manera previene complicaciones que ponen en peligro la vida del paciente. Conocer la presencia temprana de gérmenes (antes de las 48 hr) en secreción bronquial y en las tubuladuras del ventilador mecánico, nos permitirá protocolizar el manejo de accesorios del ventilador mecánico con respecto a su frecuencia y tiempo de uso y con ello favorecer las prácticas seguras de atención en forma continua y oportuna. De esta manera contribuirá a disminuir las infecciones intrahospitalarias. El poseer un protocolo estandarizado y actualizado en la Unidad de Cuidados Intensivos Maternos brindaría beneficios que conllevarían a que las pacientes permanezcan menos tiempo dentro de la unidad, presentes menos complicaciones y ayude a una pronta recuperación. Así mismo el personal en los distintos turnos tendría una unificación de criterios de este procedimiento.

1.4 Viabilidad y Factibilidad del Estudio

La realización del trabajo de investigación es factible, hay disponibilidad de recursos humanos, materiales y financieros y porque la justificación está fundamentada en beneficio de la profesión de Enfermería.

CAPITULO II

2.1 Propósito:

El estudio permitirá que el profesional de Enfermería que labora en Unidad de Cuidados Intensivos cuente con información confiable sobre la presencia temprana de gérmenes en secreción bronquial (antes de las 48 horas) y de las tubuladuras del ventilador mecánico así como protocolizar el manejo de accesorios del ventilador mecánico con respecto a su frecuencia y tiempo de uso. Además de contar con la Unidad de Terapia Respiratorio elevando la calidad de atención al paciente y menor costo hospitalario.

2.2 Objetivos:

2.2.1 Objetivo General:

- Conocer la colonización temprana de gérmenes en secreción bronquial (antes de las 48 hr) y de las tubuladuras del ventilador mecánico.

2.2.2 Objetivos Específicos:

- Identificar los tipos de microorganismos en secreción bronquial de pacientes con ventilación mecánica en pacientes antes de las 48 hr.
- Conocer los tipos de organismos presentes en las tubuladuras del ventilador mecánico antes de las 48 horas.
- Realizar un protocolo para determinar la frecuencia y tiempo de uso de los accesorios del ventilador mecánico.

CAPITULO III

MARCO TEORICO

3.1 Antecedentes:

- ✓ Rodriguez Elva y otros “**Colonización por patógenos bacterianos en las conexiones y válvulas espiratorias de los ventiladores mecánicos**” Meredi – Noviembre 2013 – Hospital Universitario de los Andes – Venezuela. Concluye que: las válvulas espiratorias y conexiones de los ventiladores en la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes exhiben una frecuencia de colonización de 38.3%; las válvulas espiratorias contaminadas probablemente son la causa más importante de la colonización del resto del circuito ventilatorio; la manipulación posterior por parte del personal de enfermería también parece influir en la tasa de colonización; las conexiones y válvulas resultaron colonizadas con gérmenes bacterianos patógenos de alto impacto asistencial por su implicación en las infecciones nosocomiales más frecuentes en la Unidad de Cuidados Intensivos, por su gran virulencia y por la multirresistencia de estos gérmenes; la utilización de medidas básicas de asepsia y antisepsia no se sigue con la frecuencia necesaria, lo cual podría contribuir a la colonización de estos circuitos, especialmente en lo relacionado con el manejo de válvulas espiratorias; el método actualmente utilizado en la Unidad de Cuidados Intensivos para la desinfección de válvulas espiratorias es inadecuada pues se asocia con aumento de la tasa de colonización y contaminación ulterior de los circuitos y con infecciones respiratorias nosocomiales (1).

- ✓ White Mediaceja, Víctor y otros “Colonización de bacterias potencialmente patógenas en la faringe de adultos sanos y factores de riesgos asociados” Cuba - 2012, concluye que en la población investigada se encontró un alto porcentaje los portadores potencialmente patógenas del sexo masculino, entre las que predominaron *Staphylococcus aureus* (10,8%) *S. pneumoniae* (8,9%), *Estreptococo Beta Hemolítico* y *Neumonias. Meningitidis* (2).

- ✓ Calvo A. Mario y Otros. Actualización Consenso Neumonía asociada a Ventilación mecánica – Chile –**2011**La neumonía asociada a ventilación mecánica ha persistido como una enfermedad relacionada a una alta mortalidad, a pesar de los avances que se han tenido en tratamiento. Es así que, hacer énfasis en la prevención de ésta, es fundamental para mejorar la morbi-mortalidad de las unidades de cuidados intensivos (Unidad de Cuidados Intensivos). Los nuevos enfoques reportados en esta materia en los últimos años, hicieron necesaria la actualización de las recomendaciones hechas el año 2001. En vista de esto, se realizó una nueva búsqueda y análisis de la literatura científica. La información obtenida apoya diferentes intervenciones destacando: el uso de la posición semisentada a 45°; la higiene oral, de rutina, con clorhexidina; preferencia de la vía endotraqueal para intubación; realización de aspiración subglótica rutinaria; uso de las precauciones estándares; evitar el cambio rutinario de los circuitos de ventilación mecánica; y desarrollar paquetes de medidas ("bundles") que permitan organizar el trabajo en las Unidad de Cuidados Intensivo. Algunas estrategias fueron recomendadas con datos de similar eficacia, pero mejor costo efectividad como: el uso de humidificadores higroscópicos; y el cambio de humidificadores cada 5 a 7 días. El uso de sistemas de aspiración abiertos o cerrados no afecta la incidencia de neumonía. Algunas recomendaciones no fueron incorporadas por falta de evidencia que asegurase su efectividad, datos controversiales o posibilidad dudosa de aplicación a nuestro país como la descontaminación intestinal selectiva (3).

- ✓ Navarrete C., Maritza y Otros “Fatiga del material de los sistemas de ventilación mecánica como factor de riesgo en neumonía asociada a ventilación mecánica” Chile – **2004**, concluye que En la observación por medio de microscopia electrónica del circuito de ventilación mecánica, se pudo apreciar un grave deterioro del material de la manguera, la que acusaba agrietamiento, y una gran cantidad de material acumulado a causa del desprendimiento en láminas de la cara interna, lo que con seguridad había cambiado las características iniciales del material. Además se observó acúmulos de detritus con formas cocoides y bacilares incluidas en la trama (4).

3.2 Base Teórica:

FLORA HUMANA NORMAL:

Definiciones: La flora humana normal es el conjunto de gérmenes que conviven con el huésped en estado normal, sin causarle enfermedad. Su composición es característica para la especie humana, tanto en los gérmenes que la componen como en su número y distribución en el organismo (5).

Flora basal y flora transitoria:

La flora basal, es la característica de cada sector del organismo y está constituida por gérmenes que siempre están presentes en ese sector. **La flora transitoria** es variable de un ser humano a otro y está compuesta por gérmenes que colonizan en forma intermitente un determinado sector. Esta flora transitoria puede incluir bacterias potencialmente patógenas para el propio individuo u otras personas que entran en contacto con él. **Importancia de la flora normal:** La flora humana normal desde diversos puntos de vista representa un importante mecanismo de defensa del huésped. Contribuye al desarrollo de la respuesta inmunológica. La flora además ayuda a evitar la colonización de la piel o las mucosas por bacterias que pueden ser patógenas. Los gérmenes para iniciar la infección deben, en general, comenzar por colonizar los epitelios. **Flora normal de la cavidad oral:** La flora oral es de tipo mixto, con asociación de gérmenes aerobios y anaerobios. **Composición:** Predominan diferentes especies de Streptococcus α hemolíticos. También pueden encontrarse espiroquetas del género Treponema distintas de Treponema pallidum. Los cocos Gram positivos anaerobios pertenecen a los géneros Peptococcus, Peptostreptococcus, Ruminococcus entre otros. Pueden además aislarse especies de Mycoplasma y levaduras del género Cándida. Dado que se trata de un complejo ecosistema, existen también complejas interrelaciones entre los distintos integrantes. **Flora del aparato respiratorio:** El aparato respiratorio es dividido en dos sectores anatómicos: alto y bajo. En el sujeto normal solamente el árbol respiratorio alto (fosas nasales y faringe) presenta flora normal; los senos paranasales, oído medio, tráquea, bronquios pulmonares y pleura son estériles. A nivel de las fosas nasales la estructura anatómica tortuosa hace que la corriente de aire sea turbulenta. Al chocar contra las mucosas el aire se calienta y las partículas grandes son retenidas por el mucus y los pelos de las narinas. En sectores más distantes los gérmenes que ingresan por esta

vía contactan con el tejido linfoideo del anillo de Waldeyer. El sistema mucociliar, la capa de moco y los reflejos como la tos, el estornudo y la broncoconstricción son otros mecanismos de defensa importantes. La mucosa respiratoria también es rica en Inmunoglobulina A. A nivel del tejido pulmonar se encuentran macrófagos alveolares que contribuyen fagocitando bacterias y otras partículas. A nivel de la faringe la flora está compuesta principalmente por *Streptococcus* α hemolíticos. En las fosas nasales se encuentran gérmenes de tipo cutáneo: *Staphylococcus epidermidis* y especies de *Corynebacterium*. Alrededor de 20 a 30% de los sujetos son portadores sanos de *Staphylococcus aureus* a nivel nasal. En preescolares es habitual la colonización por *Streptococcus pneumoniae* y especies de *Haemophilus*. A nivel faríngeo se encuentran además diferentes especies de *Lactobacillus*, *Propionibacterium*, *Corynebacterium*, *Moraxella*, etc. Los anaerobios superan en 10 veces a los aerobios. Se aíslan *Peptoestreptococcus*spp., *Bifidobacterium*spp. y *Actinomyces*spp. Los bacilos Gram negativos que se encuentran en general son *Fusobacterium*spp y *Bacteroides*spp. A nivel de las criptas amigdalinas se produce acumulación de materia orgánica, disminuye el potencial redox y el número de anaerobios puede ser muy elevado. Cierta porcentaje de individuos alberga *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae* sin que esto signifique enfermedad. También pueden encontrarse especies no patógenas de *Neisseria* y *Streptococcus* β hemolíticos no pertenecientes al grupo A. En condiciones normales no existen bacterias más allá de la glotis. La flora orofaríngea está implicada en infecciones pulmonares que se deben a la aspiración de esos gérmenes. En general eso ocurre en pacientes que tienen alterados sus reflejos defensivos debido a alteraciones de la conciencia, etc. **Acinetobacter Baumannii.** Es un patógeno nosocomial de la mayor relevancia mundial. *Acinetobacter Baumannii* puede ser agente causal de infecciones como neumonía, bacteriemia, meningitis, infecciones del tracto urinario y de partes blandas, asociándose a alta mortalidad. La mortalidad de tales infecciones es alta. La tasa de mortalidad cruda asociada a bacteriemia es de alrededor del 52% y la asociada a neumonía está entre 23 y 73%. *Acinetobacter* se comporta generalmente como especies no virulentas pero, en pacientes críticamente enfermos, está bien documentado su rol patogénico. Los brotes de infecciones nosocomiales han sido comúnmente asociados con *Acinetobacter Baumanni*. En el

medio hospitalario, estos microorganismos han sido aislados de humidificadores, equipos de ventilación, la piel del personal de salud, colchones, cojines y otros equipamientos. Se han reportado sobrevivida en superficies secas mayor a 7 días para *Acinetobacter Iwoffii* y mayor a 25 días para **Acinetobacter Baumannii**. Comparativamente, otros bacilos gramnegativo sobreviven sólo pocos días, por ejemplo **Echerichia Coli** sobrevive hasta 24 hr y **Pseudomonas Aureginosa** menos de 24 horas, mientras que **Staphyulococcus Aureus** hasta 7 días en superficies de fórmica. La persistencia de las especies de **Acinetobacter** en las superficies medio ambientales es su característica distintiva entre los patógenos nosocomiales, explicando su mayor patogenicidad entre pacientes hospitalizados. *Acinetobactersp* es parte de la microbiota cutánea. El 31 % del personal de salud es portador de bacilos gramnegativos en sus manos. Los microorganismos más comúnmente aislados de este personal son *Enterobacter* (16.5%) y *Acinetobacter* (7.5%). Los múltiples factores identificados para la adquisición de infecciones por *Acinetobacter*, incluyen enfermedad grave, infección o sepsis previa, ventilación mecánica prolongada, antibioterapia previa, colonización previa por *Acinetobacter* y estadía prolongada en unidad de cuidado intensivo (5).

VENTILACION ARTIFICIAL: Los ventiladores artificiales son aparatos cuya función es sustituir a la ventilación espontánea y por tanto se aplican cuando hay una insuficiencia respiratoria grave. Es una técnica que utiliza una máquina (ventilador) que sustituye total o parcialmente el trabajo respiratorio del paciente. Es una medida de soporte. En general, en estas situaciones se utilizan ventiladores de características volumétricas, que son capaces de asegurar un volumen minuto fijo a pesar de las posibles variaciones que se den en la resistencia de las vías aéreas o en la compliancia del sistema pulmón-caja torácica. Se aplican casi siempre a través de un tubo de intubación o bien de una traqueostomía. Los pacientes que reciben ventilación artificial a través de un tubo de intubación tienen un riesgo entre 6 y 21 veces más alto de presentar infección respiratoria nosocomial que los pacientes que no reciben soporte ventilatorio. Además, el riesgo de presentar neumonía se incrementa en un 1% y por día. Este incremento del riesgo se debe parcialmente a la aspiración asociada a la intubación o a la traqueostomía, así como a la enfermedad de base de

los pacientes. El riesgo de neumonía se incrementa por el acceso directo de las bacterias al árbol respiratorio inferior debido sobre todo a fugas intermitentes de secreciones acumuladas por encima del tubo orotraqueal. Además, el tubo se cambia a menudo y las bacterias pueden agregarse en su superficie, formando un glicocáliz que protege a estos agregados de bacterias de la acción de los agentes antimicrobianos o de las defensas del huésped. Algunos investigadores creen que estas bacterias pueden en principio despegarse durante las maniobras de succión y embolizar en el árbol respiratorio inferior causando neumonía focal. Los patógenos que causan neumonía nosocomial, como los bacilos gramnegativos y los estafilococos, están ampliamente repartidos por todo el hospital, especialmente en las áreas de cuidados intensivos. La transmisión de estos microorganismos se produce con frecuencia a través del personal sanitario y muy especialmente de sus manos, que se colonizan de forma transitoria. Procedimientos como la aspiración de secreciones y la manipulación de los circuitos del ventilador o del tubo endotraqueal incrementan la probabilidad de colonización cruzada por estos microorganismos. El riesgo de contaminación cruzada puede reducirse mediante la utilización de técnicas asépticas y estériles o bien mediante la desinfección de los equipos cuando se requiera. Además, el riesgo se puede reducir con la eliminación de los patógenos de las manos del personal sanitario. En teoría, un lavado de manos adecuado es una forma eficaz de eliminar las bacterias transitorias de las manos del personal del hospital. Dado que el lavado de manos frecuente es una medida difícil de implantar, se ha recomendado además el uso sistemático de guantes. Esta medida, por ejemplo, se ha acompañado de una disminución efectiva de la incidencia de infecciones respiratorias por el virus respiratorio sincitial. De todas maneras, los patógenos nosocomiales pueden colonizar los guantes y se han referido epidemias atribuibles a no efectuar los cambios de guantes después de haber tocado a un enfermo (7).

Partes de un Ventilador

Circuito del paciente: conectan al paciente con el equipo, todos los Ventiladores Mecánicos invasivos contarán con dos ramas unidas por una pieza en Y, una rama inspiratoria que sale del equipo y llega al paciente y una rama espiratoria que va del paciente hacia la válvula espiratoria. Estos circuitos deben cumplir las características

definidas por cada fabricante, tales como longitud determinada, trampas o colectores del exceso de agua, sistemas de monitoreo como termómetro y sensor de flujo, sistemas de humidificación, filtros, conexión a un nebulizador (7).

Las tubuladuras o corrugados es el circuito que, junto al tubo endotraqueal, cánula o mascarilla, forma de interfase que existe entre el Ventilador Mecánico y el paciente y que transporta el gas. Normalmente, están formados por dos tubos, uno para la válvula inspiratoria y otro para la espiratoria. Actualmente, se suelen usar tubuladuras desechables, pero no hay unidad de criterios sobre su vida útil, ya que pueden perder su esterilidad y favorece la aparición de infecciones. Algunos estudios recomiendan cambiarlas cada semana o cada 10 días y otros sostienen que si se utilizan adecuadamente, pueden usarse con el mismo paciente durante todo el período de conexión a ventilación mecánica. Sobra decir que la tubuladura es una extensión artificial de la propia vía aérea y es obligatoria preservar su esterilidad para no producir infecciones, por tanto, si se sospechará que el circuito no está íntegro o las conexiones han estado en contacto con alguna superficie “no estéril” se desecharán inmediatamente. Las características de la Tubuladura son: ligeras, resistentes a la oclusión, pero flexibles, que no ofrezcan resistencia al paso del flujo del aire, tiene que tener conexiones seguras, de reducido espacio muerto (8).

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 bacteriana. El uso de los humidificadores en cascada permitió postergar el cambio de circuitos de una frecuencia diaria hasta cada 48 hr. Sin embargo, esta conducta fue posteriormente evaluada en varios Terapia Respiratoria, los cuales encontraron una incidencia similar de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánico en el grupo que cambia circuitos tres veces por semana versus cada 7 días versus el que no cambia. Por ello, la conducta de cambio semanal parece ser más costo-efectiva. 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 Ventilación Mecánica con una frecuencia mayor a una vez por semana (6).

COLONIZACION:

Una infección/colonización nosocomial es la que se presenta en un paciente internado en un hospital o en otro establecimiento de atención de salud en quien la infección/colonización no se había manifestado ni estaba en período de incubación en el momento de internado. Las infecciones/colonizaciones contraídas en los propios centros de atención sanitaria están las principales causas de defunción y de aumento de la morbilidad en pacientes hospitalizados. Las infecciones/colonizaciones nosocomiales incrementan los costos económicos de la asistencia sanitaria, fundamentalmente porque generan estancias prolongadas que conllevan un aumento tanto de los costos directos para los pacientes como indirectos por causa del trabajo perdido. Además precisan un mayor uso de medicamentos, necesidad de aislamiento y la realización de más estudios de laboratorio y otros con fines diagnósticos que también elevan los costos. Las infecciones/colonizaciones pueden ser causadas por un microorganismo transmitido de otra persona en el hospital (cruzadas) o por la propia flora del paciente (endógena). Las infecciones/colonizaciones por algunos microorganismos pueden ser transmitidas por un objeto inanimado o por sustancias recién contaminadas provenientes de otro foco humano de infecciones/colonizaciones ambientales (9).

En la colonización bronquial uno o más microorganismos están presentes en la mucosa bronquial sin determinar la aparición de enfermedad, una situación distinta de la infección bronquial, en la que la presencia microbiana inicial prolifera y determina la aparición de síntomas clínicos. Los microorganismos que no se consideran potencialmente patógenos respiratorios por su habitual inocuidad para el huésped inmunocompetente, como *Streptococcus viridans*, pueden colonizar ocasionalmente la mucosa bronquial, sin que se produzca una respuesta inflamatoria local. Sin embargo, los microorganismos que por lo común se consideran potencialmente patógenos, como *Haemophilus influenzae* y *Pseudomonas Aeruginosa*, causantes frecuentes de enfermedad respiratoria cuando están presentes en la mucosa bronquial, en ausencia de síntomas, pueden generar una respuesta

inflamatoria local, identificable en el examen de las secreciones respiratorias. En general, las bacterias que colonizan la mucosa respiratoria son menos virulentas que las que producen enfermedad invasiva y no se adhieren al epitelio bronquial, pero tienen la capacidad de desarrollar mecanismos que facilitan su persistencia al entorpecer la acción de mecanismos de defensa y de los antimicrobianos (formación de biopelículas, hipermutabilidad, formación de cápsula, etc). El desarrollo de las bacterias se produce en la superficie de la mucosa respiratoria sin invadir los tejidos adyacentes, lo que da lugar a un proceso de “patogenia pasiva”. El elevado inóculo bacteriano que normalmente se alcanza y el proceso crónico de colonización son capaces de provocar un efecto inflamatorio sin necesidad de que se produzca una agresión directa. La diferenciación entre colonización e infección es complicada, y es preferible referirse a la persistencia bacteriana como “colonización patógena”. Sin embargo desde el punto de vista clínico se podrían diferenciar varias situaciones:

Colonización bronquial; presencia de una población bacteriana que no induce una respuesta inflamatoria con repercusión clínica, a excepción de expectoración mucosa. Puede ser, **Inicial:** primer cultivo positivo en fase estable de un microorganismo no aislado en cultivos periódicos previos. **Intermitente:** cultivos positivos y negativos para un mismo microorganismo, con al menos un mes de diferencia, en pacientes que no están recibiendo antibiótico contra el mismo. En general refleja una colonización crónica con bajos valores cuantitativos, no siempre detectables en el cultivo de esputo. **Crónica:** 3 o más cultivos consecutivos positivos para un mismo microorganismo en un período de 6 meses, en muestras separadas entre sí por al menos un mes. **Inflamación bronquial;** reacción bronquial inespecífica frente a la infección bacteriana con el objetivo de eliminar el microorganismo. Cuando no se consigue su eliminación, la inflamación se cronifica, se produce una gran acumulación de leucocitos, que son los responsables de las secreciones purulentas, y se asocia con la progresión del daño pulmonar. La respuesta inflamatoria puede ser sólo local o también sistémica. La primera puede verificarse por el color del esputo: el blanco (mucoso) contiene escaso número de células inflamatorias; el verde pálido o amarillo (mucopurulento), una cantidad moderada, y el verde (purulento) una gran cantidad (10).

CAPITULO IV

MATERIAL Y METODO

4.1 Diseño de Investigación:

Es un Estudio No Experimental, cuantitativo, descriptivo y de Corte transversal en la Unidad de cuidados Intensivos del Instituto Materno.

4.2 Población:

La población está constituida por 05 pacientes mensual, con un total de 60 pacientes en ventilación mecánica durante 1 año, según informes Estadísticos anual 2015. El estudio se realizará en la Unidad de Cuidados Intensivos de un Instituto Nacional Materno – Lima.

4.3. Muestra:

Se trabajará con el 100% de la población, será una muestra no probabilística por conveniencia; que cumplen los siguientes criterios de Inclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- ✓ Pacientes con Tubo Endotraqueal.
- ✓ Que el Familiar acepte el estudio firmando el Consentimiento Informado.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- ✓ Pacientes con Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda.
- ✓ Pacientes con Neumonía.

4.4 Variables:

4.4.1 Variable Independiente: Colonización temprana de gérmenes en secreción bronquial y tubuladuras del ventilador mecánico.

4.4.2 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSION OPERACIONAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR
VARIABLE INDEPENDIENTE COLONIZACION TEMPRANA (antes de las 48 hr) DE MICROORGANISMOS EN SECRECIÓN BRONQUIAL Y TUBULADURAS DEL VENTILADOR MECANICO	<p><u>Colonización temprana de microorganismos:</u> Presencia de una población bacteriana que no induce una respuesta inflamatoria con repercusión clínica, a excepción de expectoración mucosa, menos de 48 hr de estar conectada a ventilación mecánica.</p> <p>Detección del primer cultivo positivo en el árbol bronquial. No aparecen manifestaciones clínicas ni respuesta inmunológica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Secreción Bronquial • Tubuladuras 	<p>Las secreciones bronquiales son una mezcla de plasma, <u>agua</u>, electrolitos y mucina (moco). A medida que dichas secreciones atraviesan las vías inferiores y superiores se contaminan con exfoliaciones celulares, secreciones nasales, y de las glándulas salivales y flora bacteriana normal de la cavidad oral.</p> <p>las tubuladuras es una extensión artificial de la propia vía aérea y es obligatoria preservar su esterilidad para no producir infecciones, por tanto, si se sospechará que el circuito no está integro o las conexiones han estado en contacto con alguna superficie “no estéril” se desecharán inmediatamente.</p>	<p>Tipos de microorganismos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bacterias - Hongos

4.5 Técnicas y Procedimientos de Recolección de Datos:

4.5.1 Técnicas de Recolección de Datos

Los datos serán recolectados mediante la observación/toma de muestra y se usará como instrumento la Ficha de Registro.

4.5.2 Procedimientos de Recolección de Datos

- ✓ El estudio será presentado a la Unidad de investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- ✓ El estudio será presentado al comité de ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y será registrado en la dirección de la misma
- ✓ Se solicitará autorización al director del Hospital Materno de Salud.
- ✓ Se coordinará con el jefe del servicio de Unidad de Cuidados Intensivos Maternos para la aplicación de los instrumentos.
- ✓ Se aplicará las Fichas de registros al paciente tenga menos de 48 hr de estar en ventilación mecánica.
- ✓ La extracción de la muestra será primero de la tubuladura (rama inspiratoria en la parte distal), segundo de la válvula espiratoria del Ventilador Mecánico
- ✓ La extracción de la tercera muestra será en la secreción bronquial del paciente al ingreso del paciente a la unidad (primer día) y la cuarta muestra de secreción bronquial del mismo paciente antes de las 48 horas.
- ✓ El personal de Enfermería del turno tomará la muestra y lo enviara a laboratorio central inmediatamente.

4.6 Validación y Confiabilidad del Instrumento:

Será validado mediante según juicio de expertos (10 expertos), según validez de contenido los resultados de juicio de expertos serán evaluados con la prueba binomial, con valor de significancia estadística menor a 0.05 será evidencia de validez del instrumento. La confiabilidad será evaluada

mediante el estadístico alfa de Cronbach, un valor de alfa de Cronbach superior a 0.6, será evidencia de confiabilidad del instrumento. La Ficha de Registro será constituida por 4 dimensiones de 6 a 10 preguntas por cada dimensión.

4.7 Tabulación y Análisis de los datos

Los datos serán codificados e ingresados a una base de datos creada en el programa estadístico SPSS versión 15.0; para determinar la relación entre colonización temprana de gérmenes en secreción bronquial (antes de las 48 horas) y tubuladuras del Ventilador Mecánico se obtendrá una tabla de contingencia donde las columnas estarán constituidas por la respuesta afirmativa (si) y negativa (no) y Las filas por los ítems de la ficha referente a la toma de muestra (hisopado y aspirado de secreción bronquial) la prueba estadística a utilizar será la prueba chi-cuadrado y se trabajará un nivel de significancia de 0.05.

Para identificar la colonización de microorganismos en secreción bronquial y tubuladuras del ventilador mecánico se obtendrán tablas de distribución de frecuencia según los indicadores de dichas variables.

Los resultados serán presentados en tablas y cuadros

CAPITULO V

CONSIDERACIONES ETICAS Y ADMINISTRATIVAS

5.1 Aspectos Éticos:

El presente trabajo respetará los principios fundamentales de autonomía, beneficencia, justicia y no maleficencia, durante todo el proceso de investigación.

Se respetara el principio de Autonomía a través del consentimiento informado garantizando así la participación voluntaria de los familiares así también la confidencialidad de los participantes en el presente proyecto de investigación, ya que los profesionales y pacientes sujetos a estudio decidirán aceptar o rechazar si participaran en el estudio.

Justicia: Serán tratados con equidad, se respetará los derechos y principios legales, serán aplicados los instrumentos con las mismas condiciones.

Beneficencia: las acciones que se realicen buscan el bienestar del paciente brindando u apoyo a través de las sesiones educativas, para brindar una demostración e información útil al usuario y familia, reduciendo de esta manera los niveles de incertidumbre y de desconocimiento, motivando la participación en los mismos; El estudio no afectara el aspecto físico o emocional del usuario ni del profesional de enfermería.

No Maleficencia: Se garantizara la integridad en un aspecto Holístico

Confidencialidad: Se le informara al profesional de enfermería y al paciente que los datos que se recolectara serán de manera confidencial y habrá reserva, además será anónima.

5.2 Consideraciones Administrativas

Coordinaciones Institucionales: Presentación del Proyecto de Investigación a la Facultad de Enfermería, luego realizar la inscripción del mismo en la SIDISI, posterior presentar el proyecto en el comité de Ética del Universidad Peruana Cayetano Heredia, y después de su aprobación elaborar y pedir autorización al Instituto Nacional Materno Perinatal.

5.2.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

AÑOS	2012	2013	2013	2014	2014	2015	2015	2015	2016
ACTIVIDADES						JUL	Oct.	nov.	agos
Planteamiento del problemas	X								
Formulación del problema, objetivos y justificación		X							
Construcción del marco teórico, antecedentes y base teórica		X							
Construcción de la operacionalización de variables			X						
Presentación de proyectos de tesis, hasta operacionalización de variables				X					
Elaboración del material y método del proyecto de tesis					X				
Elaboración de consideraciones éticas y administrativas del proyecto de tesis					X				
Presentación del avance del proyecto de tesis (asesoría estadística)						X			
Presentación integral del proyecto de investigación						X			
Curso -Taller de investigación							X	X	
Revisión del proyecto asesora									X
Sustentación del proyecto									X

5.2.2 PRESUPUESTO

DESCRIPCION	CANTID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
I. RECURSOS HUMANO			
• Investigadoras	4	S/.1000.00	
• Asesora	1	S/. 840.00	
• Estadístico	1	S/. 100.00	
II. RECURSOS MATERIALES		SUBTOTAL	S/. 1940.0
• Hojas Bonn	300	S/. 0.10	
• Folder	15	S/. 0.50	
• Lapicero	10	S/.0.50	
• Resaltador	2	S/. 2.50	
• Regla	2	S/. 1.00	
• Faster	15	S/. 0.30	
III.SERVICIOS		SUBTOTAL	S/. 4.90
• Internet	50	S/. 1.00	
• Fotocopias	500	S/. 0.05	
• Impresiones	400	S/. 0.20	
• Anillados	4	S./ 5.00	
• Empastados	1	S/. 40.00	
IV.RECURSOS		SUBTOTAL	S/.46.25
• Transportes	65	S/. 10.00	
• Refrigerios	30	S/. 10.00	
• Viáticos	9	S/. 120.00	
		SUBTOTAL	S/.140.00
TOTAL			S/. 2131.15

ANEXO N° 01

FICHA DE REGISTRO

NOMBRE: Colonización temprana de gérmenes en secreción bronquial (menos de 48 horas) y tubuladuras del ventilador mecánico de los paciente hospitalizadas

LUGAR: Unidad de Cuidados Intensivos Maternos del Instituto Materno

INVESTIGADORAS:

AGUIRRE ROMANI, Betzi Carol, AROTINCO GARAYAR, Jessica Soledad, CUNIAS

REYES, William Luis, HUAMAN CASTRO, Jhon.

EDAD:..... **DIGNOSTICO MEDICO:**.....

FECHA:.....

N°		SI	NO	OBSERVACION
1	Paciente en ventilación mecánica antes de las 48 hr			
2	Pacientes sin Dx. de NIH			
3	La Enfermera toma la primera muestra de hisopado en la tubuladura inspiratoria en la parte distal antes de instalar al paciente.			
4	La Enfermera toma la segunda muestra de hisopado de la válvula espiratoria del ventilador mecánico antes de instalar al paciente.			
5	La Enfermera toma la tercera muestra a través de un aspirado de secreción bronquial al ingreso del paciente antes de instalarlo al ventilador mecánico.			
6	La Enfermera toma la cuarta muestra a través de un aspirado de secreción bronquial del paciente antes de las 48 horas.			
7	Rotulan en el frasco el código del paciente y hora de la toma de muestra.			
8	La Enfermera envía la muestra a laboratorio de microbiología inmediatamente.			

9	La Enfermera solicita el avance de los resultados al 3 día y anota			
7	La Enfermera solicita el avance de los resultados al 5 día y anota			
8.	La Enfermera solicita el avance de los resultados al 7 día definitivo y anota el tipo de germen.			

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Rodríguez E, Fuenmayor A, Hernández M, Cuevas J. Revista Médica Electrónica. Portales Médicos.com. Colonización por patógenos bacterianos en las conexiones y válvulas espiratorias de los ventiladores mecánicos. Venezuela: Meredi; 2013.
2. White V, Martínez I, Fuentes Y, Valkdir M, Pérez L. Panorama Cuba y Salud. Colonización de Bacterias potencialmente patógenas en la Faringe de adultos sanos y factores de riesgos asociados. Cuba. 2012; Vol. 7, N° 1.
3. Calvo M, Delpiano L, Revista Chilena de Infectología. Actualización Consenso Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica. Santiago: Chile. 2011. pag. 316-332.
4. Navarrete M, Calvo M, Gutiérrez A, Silva R. Fatiga del material de los Sistemas de Ventilación Mecánica como factor de riesgo en Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica. Chile. 2004; Vol.21. pag. 9-16.
5. Torres M. Relación Huésped/ Parásito: Flora Humana Normal (internet) Capítulo 13. 2013; disponible desde: <http://www.higiene.edu.uy/cepa/libro2002/cap%2013.pdf>.
6. Lic. Verardi C, Vilarejo F, Manual de Ventilación Mecánica Invasiva (AMV) para Enfermería. Departamento general de Enfermería de Swiss Medical Group. Departamento de Docencia e Investigación de Enfermería. Argentina; Buenos Aires, 2009; pag. 12-13.
7. Gutiérrez F, Ventilación Mecánica. Lima. Vol 28 N°, 2011; pag 2.
8. Ventilación Mecánica. Guía Práctica de Enfermería: Contenidos, Conceptos Básicos (internet), disponible desde: <http://www.enfermeriaespira.es/about/concepto-basicos>.
9. Rodríguez E, Díaz B, Infecciones/colonización es por Gérmenes Multirresistentes. España: Coruña. Vol 75. 2014; pag. 17-21.

10. Monserrat V, De Gracia J, Olucin C. Diagnóstico de Colonización, infección e Inflamación Bronquiales. España. Vol. 44. 2008; N° 11.