

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE OAXACA.

INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN
PACIENTES CON NEUMONÍA ASOCIADA A LA VENTILACIÓN
MECÁNICA EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA
ESPECIALIDAD DE OAXACA, EN OAX.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
ENFERMERÍA DEL ADULTO EN ESTADO CRÍTICO

PRESENTA

SOBEIDA SAYNES VÁSQUEZ

CON LA ASESORIA DE LA
DRA. CARMEN L. BALSEIRO ALMARIO

OAXACA, OAX.

DICIEMBRE DEL 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Lasty Balseiro Almario. Asesora de esta tesina por toda la paciencia y las enseñanzas recibidas de la Metodología de la Investigación y corrección de estilo con lo que fue posible culminar exitosamente esta tesina.

A la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la UNAM, por todas las enseñanzas recibidas en la especialidad de Enfermería del Adulto en Estado Crítico a lo largo de un año con lo que fue posible obtener los aprendizajes significativos para mi vida profesional.

A todos los maestros (as) y profesores (as) de la especialidad quienes han hecho de mi una Especialista de la Enfermería para beneficio de todos los pacientes que atiendo en el Hospital Regional de Alta Especialidad en Oaxaca, Oax.

DEDICATORIAS

A mis Padres: Joel Saynes Romero (+) y Amalia Vásquez Vargas, quienes han sembrado en mi el camino de la superación profesional, que hizo posible culminar esta meta.

A mis Hermanos: Hilda, Rosalba Saynes Vásquez, por toda su ayuda y apoyo en todas las etapas de mi vida personal y profesional.

A mis abuelos: Artemio Vásquez y Rosalía Justina Vargas Martínez por su compañía incondicional en cada uno de las etapas de mi vida personal y profesional.

A mis Amigas: Patricia Josefina Ángeles Calvo, Claudia Azucena Martínez Villanueva, Alondra Paz Pérez, por todos esos momentos arduos de estudio en equipo.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	
1. <u>FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN</u>	3
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA	5
1.4 UBICACIÓN DEL TEMA	6
1.5 OBJETIVOS	7
1.5.1 General.....	7
1.5.2 Específicos.....	7
2. <u>MARCO TEÓRICO</u>	8
2.1. INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON NEUMONÍA ASOCIADA A LA VENTILACIÓN MECÁNICA.....	8
2.1.1 Conceptos básicos.....	8
- De Neumonía.....	8
- De Neumonía nosocomial.....	9
- De Neumonía asociada a ventilación mecánica.....	10
2.1.2 Clasificación de la Neumonía asociada a la ventilación mecánica.....	11

- Primaria temprana endógena.....	11
- Secundaria o exógena.....	12
2.1.3 Epidemiología.....	13
- Incidencia.....	13
2.1.4 Agentes etiológicos.....	14
- Microorganismos Gram- negativos.....	14
- Microorganismos Gram- positivos.....	15
- Virus.....	15
- Hongos.....	15
2.1.5 Fisiopatología.....	16
- Mecanismos por los cuales los microorganismos invaden el pulmón.....	16
• Aspiración de material colonizado.....	16
• Colonización orofaríngea.....	16
• Colonización gástrica.....	17
a) Alteración del jugo gástrico.....	17
b) Alcalización del contenido gástrico.....	17
c) Presencia de bilirrubina en el contenido gástrico.....	17
d) Administración de nutrición enteral.....	18
• Inoculación de aerosoles.....	18
• Vía hematógena desde un foco infeccioso Extrapulmonar.....	19

2.1.6 Factores de Riesgo.....	20
- Relacionados con el paciente.....	20
- Relacionados con los dispositivos.....	21
- Relacionados con el uso de medicamentos.....	22
• Antibióticos.....	22
• Profilaxis para úlceras por estrés.....	23
- Relacionados con el control de la infección.....	24
- Otros factores de riesgo.....	25
• Cirugía.....	25
• Sonda nasogástrica, alimentación enteral y posición del paciente.....	25
2.1.7 Signos y síntomas.....	26
- Signos y síntomas específicos.....	26
• Fiebre mayor de 38°C.....	27
• Esputo purulento.....	27
• Infiltrados pulmonares nuevos o progresivos.....	28
Leucocitosis.....	28
2.1.8 Criterios Diagnósticos.....	28
- Criterios clínicos.....	29
- Criterios microbiológicos.....	29
• En Neumonía definitiva.....	29
a) Evidencia radiológica.....	29
b) Comprobación histológica.....	30

• En Neumonía probable...	30
2.1.9 Diagnósticos.....	31
• De laboratorio.....	31
• De estudios especiales.....	32
• De imágenes.....	33
2.1.10 Tratamiento.....	34
- En la Neumonía asociada a la ventilación mecánica temprana.....	34
- En la Neumonía asociada a ventilación mecánica tardía.....	34
- En Neumonía asociada a la ventilación mecánica leve a moderada.....	35
- En neumonía asociada a la ventilación mecánica moderada a grave.....	36
2.1.11 Intervenciones de Enfermería Especializada en paciente con neumonía asociada a la ventilación mecánica.....	37
- En la Prevención.....	37
• Educación al personal de salud.....	37
• Vigilancia de la infección.....	37
- En la interrupción de la transmisión de microorganismos.....	38

- Esterilización o desinfección de los equipos respiratorios.....38
- Medidas generales.....38
 - Limpiar a fondo los equipos.....38
 - Cambiar los circuitos respiratorios cuando se encuentren sucios.....38
 - Utilizar líquidos estériles para rellenar nebulizadores.....39
- Otros dispositivos.....39
 - Esterilizar o desinfectar la bolsa válvula mascarilla..... 39
 - Esterilizar espirómetros, y fibroscopios.....40
- Interrupción bacteriana de persona a persona.....40
 - Realizar lavado de manos..... 40
 - Llevar a cabo precauciones de barrera.....40
- Cuidados del paciente con traqueostomía-.....41
 - Manipular traqueostomía con técnica estéril uso de guantes.....41
 - Aspiración de secreciones con técnica cerrada..... .41

- Modificación de factores de riesgo del huésped.....42
 - Mantener al paciente en posición semifowler.....42
 - Verificar la posición correcta de la sonda nasogástrica.....42
 - Realizar técnica de residuo..... 43
 - Medir perímetro abdominal..... 43
 - Realizar el aseo bucal..... .43
- Otro procedimiento profiláctico de la Neumonía.....44
 - Vacunación de los enfermos.....44
- Durante la Neumonía.....44
 - Realizar lavado de manos.....44
 - Disponer de un acceso venoso central permeable45
 - Valorar constantes vitales.....45
 - Vigilar la frecuencia respiratoria.....46
 - Vigilar la frecuencia cardíaca..... 46
 - Vigilar la presión arterial.....46
 - Valorar la temperatura.....47

- Monitorizar la saturación arterial de oxígeno
por pulsioximetría.....47
- Monitorización de dióxido de carbono.....47
- Monitorizar la presión venosa central.....48
- Revisar el funcionamiento de los equipos
biomédicos.....48
- Disponer de una bolsa válvula mascarilla.....48
- Verificar que las alarmas funcionen.....49
- Valorar la adaptación del paciente al
ventilador 49
- Aplicar la escala de Ramsay en paciente
sometido a sedación.....50
- Registrar parámetros del ventilador en la hoja
de enfermería..... 50
- Auscultar campos pulmonares.....51
- Valorar la presencia o ausencia de ruidos
respiratorios.....51
- Instalar al paciente línea arterial.....51
- Obtener e interpretar gases en sangre..... 52
- Valorar parámetros de la gasometría arterial..... 52

- Vigilar la saturación arterial de oxígeno en la gasometría arterial53
- Realizar un taller de gases arteriales.....53
- Valorar la necesidad de aspirar secreciones..... 54
- Hiperoxigenar diez minutos antes de aspirar....54
- Aspiración traqueal con sistema cerrado.....54
- Conocer los riesgos de aspiración de secreciones.....55
- Aspirar secreciones por cavidad nasal..... 55
- Aspirar secreciones por cavidad oral.....55
- Realizar aseo en cavidad oral con clorhexidina.....56
- Realizar una correcta fijación del tubo endotraqueal.....56
- Mantener al paciente en posición semifowler...56
- Manipular y vaciar las condensaciones de los circuitos.....56
- Interpretación de radiografía de tórax.....57
- Participar con el médico en la colocación decúbito prona al paciente.....57

• Mantener glucemia entre 80 y 110 miligramos por decilitro.....	58
• Toma de hemocultivos centrales y periféricos en pico febril.....	58
• Toma e interpretación de laboratoriales.....	58
• Realizar el registro de un control de líquidos estricto.....	58
- En la Rehabilitación.....	59
• Proporcionar preparación física y psicológica al paciente y familiar.....	59
• Iniciar el drenaje postural al paciente.....	59
• Realizar palmopercusión al paciente.....	60
• Enseñar al paciente y familiar el uso de espirómetro.....	60
• Explicar la importancia de consumir líquidos.....	60
• Recalcar la importancia del apego al tratamiento.....	61
• Fomentar el lavado de manos en el paciente.....	61
3. <u>METODOLOGIA</u>	62
3.1 VARIABLES E INDICADORES.....	62
3.1.1 Dependiente.....	62
- Indicadores	

3.1.2 Definición Operacional.....	66
3.1.3 Modelo de relación de influencia de la variable.....	69
3.2 TIPO Y DISEÑO DE LA TESINA.....	70
3.2.1 Tipo	70
3.2.2 Diseño.....	71
3.3 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILIZADAS.....	72
3.3.1 Fichas de trabajo.....	72
3.3.2 Observación.....	72
4. <u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	73
4.1 CONCLUSIONES.....	73
4.2 RECOMENDACIONES.....	78
5. <u>ANEXOS Y APENDICES</u>	89
6 <u>GLOSARIO DE TERMINOS</u>	113
7. <u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	126

ÍNDICE DE ANEXOS Y APÉNDICES

ANEXO N° 1:	ANATOMÍA PULMONAR.....	90
ANEXO N° 2:	OROFARINGE.....	91
ANEXO N° 3:	ALVÉOLOS CON NEUMONÍA.....	92
ANEXO N° 4:	FACTORES DE RIESGO PARA LA VENTILACIÓN MECÁNICA.....	93
ANEXO N° 5:	VIGILANCIA DE INFECCIONES.....	94
ANEXO N° 6:	PREVENCIÓN DE LA NEUMONÍA ASOCIADA A LA VENTILACIÓN MECÁNICA.....	95
ANEXO N° 7:	DISPOSITIVOS Y EQUIPOS EN LA PREVENCIÓN DE NEUMONÍA ASOCIADA A LA VENTILACIÓN MECÁNICA.....	96
ANEXO No. 8:	TÉCNICA DE LAVADO DE MANOS CON PREPARACIONES ALCOHÓLICAS.....	97
ANEXO No. 9:	TÉCNICA DE LAVADO DE MANOS CON PREPARACIONES ALCOHÓLICAS.....	98
ANEXO No. 10:	TECNICA DE LAVADO DE MANOS CON PREPARACIONES ALCOHÓLICAS.....	99
ANEXO No. 11:	TÉCNICA DE LAVADO DE MANOS CON	

	AGUA Y JABÓN.....	100
ANEXO No. 12:	AUSCULTACIÓN PULMONAR.....	101
ANEXO No. 13:	RADIOGRAFÍA DE TÓRAX.....	102
ANEXO No. 14:	PACIENTE EN POSICIÓN PRONA.....	103
ANEXO No. 15:	DRENAJE DE LÓBULO SUPERIOR DERECHO SEGMENTOS APICALES DEL LÓBULO SUPERIOR IZQUIERDO.....	104
ANEXO No. 16:	DRENAJE POSTURAL DE TRÁQUEA Y BRONQUIOS MAYORES.....	105
ANEXO No. 17:	DRENAJE DEL SEGMENTO SUPERIOR DEL LÓBULO INFERIOR IZQUIERDO.....	106
ANEXO No. 18:	ASPIRACIÓN DE SECRECIONES.....	107
APÉNDICE No. 1:	PACIENTE CON VENTILACIÓN MECÁNICA....	108
APÉNDICE No. 2:	CIRCUITOS CERRADO DE ASPIRACIÓN.....	109
APÉNDICE No. 3:	FIJACIÓN DEL TUBO ENDOTRAQUEAL.....	110
APÉNDICE No. 4:	PACIENTE EN RECUPERACIÓN.....	111

INTRODUCCIÓN

La presente Tesina tiene por objeto analizar las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica, en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, en Oaxaca.

Para realizar esta investigación documental, se ha desarrollado la misma en siete importantes capítulos que a continuación se presentan: En el primer capítulo se da a conocer la Fundamentación del tema de la tesina que incluye los siguientes apartados: Descripción de la situación problema, identificación del problema, justificación de la Tesina, ubicación del tema de estudio y objetivo general y específico.

En el segundo capítulo se ubica el Marco teórico de la variable Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica, a partir del estudio y análisis de la información empírica primaria y secundaria de los autores más connotados que tienen que ver con las medidas de atención de Enfermería en los pacientes con Neumonía asociada a ventilación mecánica. Esto significa que el apoyo del Marco teórico ha sido invaluable para recabar la información que apoye el problema y los objetivos de esta Investigación documental.

En el tercer capítulo se muestra la Metodología con la variable Intervenciones de Enfermería en pacientes con Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica, así como también los indicadores de esta variable, la definición operacional de la misma y el modelo de relación

de influencia de la variable. Forma parte de este capítulo el tipo y diseño de la Tesina así como también las técnicas e instrumentos de Investigación utilizados entre los que están: Las fichas de trabajo y la observación.

Finaliza esta Tesina con las conclusiones y recomendaciones, el glosario de términos y las referencias bibliográficas que están ubicados en los capítulos: Cuarto, quinto, sexto, séptimo, respectivamente.

Es de esperarse que al culminar esta Tesina se pueda contar de manera clara con las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes adultos en estado crítico, con afecciones de Neumonía Asociada a ventilación mecánica, para proporcionar una atención de calidad profesional a este tipo de pacientes en el Hospital regional de alta especialidad de Oaxaca.

1. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE TESIS.

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

El Hospital Regional de alta Especialidad de Oaxaca tiene como misión atender padecimientos de alta complejidad en la población adulta utilizando para ello equipos de última generación, con recursos humanos especializados. Cumpliendo con esta misión el Hospital fue construido como un organismo de tercer nivel el 13 de Febrero del 2002, para iniciar sus labores como Hospital de Especialidad el 29 de Noviembre del 2006.

Para cumplir con su misión, el Hospital Regional cuenta con diferentes servicios entre los que están Cirugía Cardiovascular, Angiología, Traumatología y Ortopedia, Cirugía Maxilofacial, Neurocirugía, Oftalmología, Urología, Cirugía Oncológica, Cirugía reconstructiva, Cirugía de Tórax, Cirugía General y Proctología. Estas especialidades Médico Quirúrgicas se ven fortalecidos con servicios clínicos como son los de Neumología, Cardiología, Gastroenterología, Hematología, Medicina Crítica, Medicina Interna, Medicina Física y Rehabilitación.

Dado que es un Hospital de tercer nivel, único en su tipo en Oaxaca, tiene actualmente 66 camas sensibles, 62 no sensibles, 17 consultorios y 5 quirófanos para otorgar servicios de Hospitalización, Consulta Externa, Urgencias, Medicina Crítica, Cirugía Oncológica, Urología, Cirugía Reconstructiva, Cirugía de Gastroenterología, de colón, recto y ano y Cirugía General.

En relación con los recursos humanos el Hospital cuenta actualmente con 656 trabajadores de los cuales 217 son Enfermeras. Desde luego, la participación de Enfermería al constituirse más del 40% del personal del Hospital resulta un recurso indispensable en el tratamiento y recuperación de los pacientes. Sin embargo, el Hospital Regional, a pesar de ser de alta especialidad solo cuenta con dos especialistas. Esto significa que si fuese una atención especializada la que el personal de Enfermería proporcionara, entonces se podría no solo aliviar el dolor y sufrimiento de los pacientes, sino también evitar las complicaciones graves y la muerte de ellos.

Con mucha frecuencia el Hospital recibe pacientes con Neumonía que requieren una atención Especializada de Enfermería y que ponen en riesgo la vida de los pacientes al no contar con el personal necesario especializado. Por ello, en esta Tesina se pretenden sentar las bases de la atención especializada de enfermería en pacientes con Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica para tratar de garantizar esta atención en la mayoría de los pacientes, evitar las complicaciones graves y los riesgos innecesarios que la patología de la Neumonía conlleva.

Por lo anterior, en esta Tesina se definirá en forma clara cuál es la participación de la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico para mejorar la atención de los pacientes con Neumonía asociada a Ventilación Mecánica.

1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La pregunta eje de esta Investigación documental es la siguiente ¿Cuáles son las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica, en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, en Oax.?

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA

La presente Investigación documental se justifica ampliamente por varias razones: En primer lugar se justifica porque la Neumonía Asociada a la ventilación mecánica en las Unidades de Cuidados intensivos a nivel mundial, representa el 25 % de todas las infecciones en estas unidades, se asocia una alta morbilidad y mortalidad, incremento de la estancia hospitalaria y en los costos de salud. Existen para esta patología factores de riesgo modificables y no modificables que determinan su alta incidencia y que pueden cambiar la historia natural de la enfermedad, se ha tratado de incidir en los factores modificables para prevenir el desarrollo de Neumonía Asociada a ventilación mecánica. Además de la inquietud que ello ocasiona al personal de salud, unido a las dificultades diagnósticos que plantea, motiva a menudo a decisiones terapéuticas desproporcionadas que se ha demostrado comparten la génesis de resistencias bacterianas. Por lo que se considera de vital importancia conocer los factores modificables para que ayuden a prevenir la Neumonía asociada a la ventilación mecánica y determinar acciones

específicas para la prevención y brindar a los pacientes mejor expectativa de vida.

En segundo lugar esta investigación documental se justifica porque se pretende valorar en ella la identificación y control de los factores de riesgo modificables para prevenir que los pacientes se presenten en franco peligro de muerte. De esta manera las Enfermeras Especialista del adulto en estado Crítico saben la aplicación de las medidas de prevención, son probablemente la única forma de reducir la incidencia y mejorar la sobrevida de los pacientes con Neumonía asociada a Ventilación Mecánica. De esta manera en esta Tesina será necesario sentar las bases de lo que la Enfermera Especialista tiene que realizar en la atención de los pacientes con Neumonía para poder proponer diversas medidas e intervenciones de enfermería en el aspecto preventivo, curativo y de rehabilitación para disminuir la morbi-mortalidad de los pacientes con Neumonía.

1.4 UBICACIÓN DEL TEMA

El tema de la presente Investigación documental se encuentra ubicado en Neumología y Enfermería: Se ubica en Neumología porque la Neumonía asociada a la ventilación mecánica obedece casi siempre a una complicación infecciosa de los pacientes críticamente enfermos que se encuentran intubados y ventilados, en donde la estabilidad del pulmón y los mecanismos propios de su estructura se deterioran provocando así la infección.

Se ubica por en Enfermería porque este personal siendo Especialista en Adulto en Estado Crítico debe suministrar una atención a los pacientes con Neumonía desde los primeros síntomas, no solo para aliviar el dolor sino para administrar oxigenoterapia, medicamentos y aliviar la ansiedad y la angustia del paciente. Entonces, la participación de enfermería Especialista es vital tanto en el aspecto preventivo como el curativo y de rehabilitación para evitar la mortalidad de estos pacientes.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1. General

Analizar las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica en el Hospital Regional de Alta Especialidad, en Oaxaca, Oax.

1.5.3 Específicos

- Identificar las principales funciones y actividades de la Enfermera Especialista de Adulto en Estado Crítico para el cuidado preventivo, curativo y de rehabilitación en los pacientes con Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica.
- Proponer las diversas actividades que el personal de enfermería especializado debe llevar acabo como una rutina en pacientes con Neumonía asociada a Ventilación Mecánica.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON NEUMONÍA ASOCIADA A LA VENTILACIÓN MECÁNICA.

2.1.1 Conceptos básicos

- De Neumonía

Para Gordon L. Yung la Neumonía se define como la infección del parénquima de las vías respiratorias inferiores por agentes como bacterias, virus, hongos o incluso parásitos.¹ Para Linda Juall Carpenito, es el proceso inflamatorio del parénquima pulmonar, normalmente en bronquiolos y saco alveolar. Puede deberse a bacterias, virus, hongos, parásitos, inhalación de sustancias químicas, aspiración de contenido gástrico o acumulación de líquidos en las bases Pulmonares.² También para Víctor Huizar Hernández, la neumonía resulta por invasión microbiana del tracto respiratorio normalmente estéril y parénquima pulmonar, resulta tanto de defectos

¹ Gordon L. Yung. Neumología En Richard A. Bordow y Cols. Ed. Marban, Madrid, 2003. p.112.

² Lynda Juall Carpenito Planes de cuidados y documentación de Enfermería. Ed. Mc. Graw Hill 4ª, ed. Madrid, 1996 p. 109

en defensas del huésped, como virulencia del microorganismo y cantidad del inóculo.³ (Ver Anexo No. 1: Anatomía pulmonar)

- De Neumonía nosocomial

Para Jairo Roa y Cols la neumonía nosocomial ocurre 48 horas después de haber ingresado al hospital y que al ingreso no presente evidencia de enfermedad neumónica o que sugiera incubación de la enfermedad.⁴ Para Larry J. Strausbaugh, las neumonías nosocomiales son afecciones inflamatorias del parénquima pulmonar causadas por agentes infecciosos que no estaban presentes o que se estaban incubando en el momento de la internación, es decir afecciones que se desarrollan 48 a 72 horas después de la admisión hospitalaria.⁵ Para C. Chouaid se trata de neumonías adquiridas en un entorno hospitalario. Para que aparezcan es preciso que la hospitalización no sea menor de 48 horas.⁶ También para Griselda García Feria la Neumonía nosocomial es la inflamación del parénquima celular. En ella se produce una proliferación de células inflamatorias y exudado

³ Víctor Huizar Hernández y Cols. Neumología y cirugía de tórax internet: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDTórax> 2005 p. 9. Consultado el 16 de octubre del 2009.

⁴ Jairo Roa y Cols. Neumología. Ed. McGraw Hill, Bogotá, 2002. p. 162.

⁵ Larry J. Strausbaugh Enfermedades infecciosas principios y prácticas en Mendells y Cols. Ed. Panamericana 5ª. ed. Vol.2 Buenos Aires, 2000.p 3642.

⁶ C. Chouaid Neumología. Ed. Masson. Barcelona, 2001 p.172.

que da lugar a una consolidación que ocupa los espacios alveolares, los bronquiolos, los bronquios esta consolidación puede ser localizada en un segmento o en un lóbulo o bien extenderse en forma difusa en el pulmón.⁷ (Ver Anexo No. 3: Alvéolos con neumonía)

- De Neumonía asociada a la ventilación mecánica

Para la Secretaría de Salud la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica es la neumonía nosocomial que se desarrolla después de 48 horas en pacientes que tienen un dispositivo para asistir o controlar la respiración continuamente (ventilación mecánica) a través de una traqueostomía o intubación endotraqueal. Ocurre cuando el citado proceso infeccioso no estaba presente en un período de incubación al momento de la intubación y ventilación mecánica; o se diagnóstica en las 72 horas siguientes a la extubación y retirada de la ventilación mecánica.⁸ Para Víctor Huizar Hernández la neumonía asociada a la ventilación mecánica es aquella que se desarrolla cuando menos 48 horas posteriores a la realización de intubación traqueal e iniciación de la ventilación mecánica, es una entidad que ocurre a pesar de las técnicas de protección en los pacientes hospitalizados continua siendo

⁷ Griselda García Feria Neumonía nosocomial. En la revista Enfermería Neurológica N° 3 vol. 6. Septiembre - Diciembre. México, 2007. p.109.

⁸ Secretaría de Salud Prevención de Neumonía asociada a la ventilación mecánica en los niveles de atención segundo y tercero. En Internet: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html> México, 2008. p. 18. Consultado el día 16 de Octubre del 2009.

una causa importante de morbilidad y mortalidad.⁹ También para Jordi Rello Condomines son episodios de neumonía que se desarrollan en pacientes intubados o traqueostomizados bajo ventilación mecánica.¹⁰ Para Enrique Maravi-Poma y Cols la neumonía asociada a la ventilación mecánica es la neumonía nosocomial que se desarrolla después de 48 horas después de haber sido intubado por vía endotraqueal y sometido a ventilación mecánica y que no estaba presente ni en período de incubación en el momento del ingreso, o que es diagnosticada en las 72 horas siguientes a la extubación y retirada de la ventilación mecánica.¹¹ (Ver Apéndice No. 1: Paciente con ventilación mecánica)

2.1.2 Clasificación de la Neumonía asociada a la ventilación mecánica.

- Primaria temprana o endógena

Para Rafael Pérez la Neumonía primaria temprana es la neumonía asociada al ventilador que aparece antes del cuarto día de ventilación mecánica. Se inicia en el hospital en los primeros días de asistencia

⁹ Víctor Huizar Hernández. Op. cit. p 9.

¹⁰ Jordi Rello Condomines Neumonía asociada a la ventilación mecánica en la Revista electrónica de Medicina Intensiva. En Internet: <http://remi.uninet.edu/sepsis/curso.htm> , Madrid, 2000.p. 1 Consultado el 9 de Octubre del 2009.

¹¹ Enrique Maravi Poma y Cols. Vigilancia y control de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. En internet: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol23/suple2/suple13>. Pamplona 1996, p. 144. Consultado el 10 d Noviembre del 2009.

ventilatoria.¹² Para Monserrat Lloria es la Neumonía asociada al ventilador que se instaura en los primeros días desde la intubación orotraqueal y depende de la política de las antibioticoterapias utilizados.¹³ También para Jordi Rello Condomines es cuando se inicia en los primeros días de la ventilación mecánica o del ingreso. No existe consenso en cuanto al número de días y los distintos autores suelen considerar tiempos menores a una semana (4 y 7 días).¹⁴

- Secundaria o exógena

Para Rafael Pérez es la Neumonía asociada a la ventilación mecánica que se inicia cuando han transcurrido más de cuatro días o semanas de ventilación mecánica.¹⁵ Para Jordi Rello Condomines es la neumonía que se desarrolla después de 7 días. Es causada por patógenos hospitalarios que colonizan progresivamente la orofaringe durante el ingreso.¹⁶

¹² Rafael Pérez Neumonía asociada a la ventilación mecánica. En internet: <http://laeditorialmedica.net/editorialimages/stories>. Madrid, 2000 p. 39. Consultado el 9 de Octubre del 2009.

¹³ Monserrat Lloria Neumonía asociada a la ventilación mecánica en Rafael Pérez. en internet: <http://laeditorialmedica.net/editorialimages/stories>. . Consultado el 9 de Octubre del 2009.p.38.

¹⁴ Jordi Rello Condomines. Op. cit. P.21

¹⁵ Rafael Pérez Op. cit p. 37.

¹⁶ Id.

2.1.3. Epidemiología

- Incidencia

Para la Secretaría de salud la neumonía asociada a la ventilación mecánica es la infección nosocomial más frecuente en las unidades de cuidados intensivos a nivel mundial. Representa el 25 % de todas las infecciones en estas unidades, se asocia a una alta morbilidad y mortalidad, incremento de la estancia hospitalaria y en los costos de salud.¹⁷ Para Rafael Pérez la incidencia varía del 9% al 70%, sin embargo existen otros trabajos donde la incidencia promedio es del 20 al 25 %. Uno de cada cuatro pacientes que son sometidos a ventilación mecánica, adquiere infección pulmonar durante la asistencia ventilatoria. La incidencia depende de varios factores, aunque los más importantes son los relacionados con el huésped y la duración de la ventilación mecánica que es un riesgo exponencial para adquirir neumonía relacionada con la ventilación mecánica.¹⁸ También para Víctor Huizar Hernández realizó el estudio más grande sobre la prevalencia de la Neumonía asociada a la ventilación mecánica fue conducido en abril 29 de 1992 en 1417 Unidades de Cuidados Intensivos, en donde se evaluaron un total de 10,038 paciente de

¹⁷ Secretaría de Salud. Op. cit p.6

¹⁸ Rafael Pérez Op. cit p.32

quienes 2,064 tuvieron una infección intra-hospitalaria, en 967 (47%), se identificó Neumonía.¹⁹

2.1.4 Agentes Etiológicos

- Microorganismos Gram-negativos

Para Jorge Soneira Pérez la Neumonía asociada a la ventilación mecánica es causada generalmente por bacilos aeróbicos Gram negativos como Klebsiella pneumoniae, Pseudomona aeruginosa, (el más común de los Gram negativos) Acinetobacter etc. 55-85%²⁰ Para Víctor Huizar Hernández son causados por los siguientes microorganismos Gramnegativos: Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter spp, Proteus spp, Escherichia coli, Klebsiella spp, y haemophilus influenzae.²¹ También para Jean Yves Fagon los microorganismos gram negativos más frecuentes son: Pseudomonas aeruginosa, especies de Acinetobacter, especies de Proteus, moraxella catanhalis, especies de Haemophilus, escherichia coli,

¹⁹ Víctor Huizar Hernández y Cols Op. Cit p.10

²⁰ Jorge Soneira Pérez: Neumonía Asociada a la ventilación mecánica. En internet: http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos_pamplona 19 Cuba, 2008 p.4 Consultado el 2 de Noviembre del 2009.

²¹ Víctor Huizar Hernández Op.cit. p.12

especies de Klebsiella, enterobacter cloacae Stenotrophomonas maltophilia especies de legionella.²²

- Microorganismos Gram- positivos

Para Enrique Moravi Poma Y Cols: Los microorganismos Gram positivos que se presentan son: Staphylococcus aureus metnicillin sensibles, Streptococcus pneumoniae.²³

- Virus

Para Jorge Soneira Pérez los virus son una causa poco común. El virus que se ha aislado con mayor frecuencia es el virus de la Influenza A²⁴

- Hongos

Para Enrique Moravi Poma los hongos son: Cándida spp; Aspergillus spp, y Mucor spp. Son microorganismos poco frecuentes que se producen fundamentalmente en paciente inmunodeprimidos, transplantados o neutropénicos. La infección polimicrobiana se

²² Jean Yues Fagon Tratado de Medicina Crítica y Terapia Intensiva En Shoemaker y Cols. Ed. Panamericano 4º ed. Madrid, 2002. p. 1551.

²³ Enrique Moravi Poma y Cols. Op.cit. p.150

²⁴ Jorge Soneira Pérez y Cols Op. cit p.5

produce en frecuencia en la Neumonía asociada a la ventilación mecánica (40-60%).²⁵

2.1.5 Fisiopatología

- Mecanismos por los cuales los microorganismos invaden el pulmón:

- Aspiración de material colonizado de la orofaringe.

Para Rafael Pérez la contaminación se produce por el paso de secreciones contaminadas provenientes de la orofaringe, las vías aéreas superiores o el material gástrico hacia las vías aéreas distales. Normalmente la orofaringe está colonizada por microorganismos no patógenos, mientras que el contenido gástrico normalmente es estéril pero pueden llegar a colonizarse por Gram negativos debido a diversos mecanismos.²⁶

- Colonización Orofaringe.

Para Estés y Meduri los senos paranasales, la tráquea, contenido gástrico, y áreas periodontales, son reservorio de microorganismos para la colonización de la orofaringe. En condiciones normales esta área no está colonizada por Gram negativos pero en el paciente hospitalizado y con factores de riesgo, la orofaringe se coloniza

²⁵ Enrique Moravi Poma Op. cit. p.151

²⁶ Rafael Pérez Op. cit. p.32

mediante interacciones complejas entre el huésped y las bacterias. Los microorganismos penetran en el tejido a través de estructuras de superficie llamadas adhesinas, que favorecen la unión de la bacteria en forma irreversible al receptor. La disminución de una proteína llamada fibronectina favorece la presencia y adhesión de los bacilos Gram negativos al tejido. Las proteasas que son productos de las bacterias incluso de la flora habitual, contribuye a disminuir los niveles de fibronectina.²⁷ (Ver Anexo No. 2: Orofaringe)

- Colonización gástrica:

- a). Alteración del jugo gástrico.

La disminución del PH gástrico pueden deberse a una disminución intrínseca de la producción de ácido gástrico o por el uso de antiácidos o antagonistas de los receptores H1²⁸

- b) Alcalización del contenido gástrico.

La proliferación de bacilos Gram negativos en un pH alcalino puede ser debido a una sobreproducción de microorganismos provenientes de la placa peridontal o gingival que contamina la saliva deglutida.²⁹

²⁷ Estés y Meduri Neumonía asociada a la ventilación mecánica En Rafael Pérez En Internet: [http://laeditorialmedica.net/ editorialimages/](http://laeditorialmedica.net/editorialimages/). Madrid 2000 p.34. Consultado el día 9 de Octubre del 20.

²⁸ Id.

²⁹ Id.

c) Presencia de bilirrubina del contenido gástrico.

La presencia de bilirrubina en el contenido gástrico (La bilirrubina conjugada > 10 mg/L) es un factor relacionado con la presencia de bacilos gram negativos en el estómago.³⁰

d) La administración de nutrición enteral.

Es una variable relacionada con la colonización gástrica, ya que en la mayoría de las nutriciones administradas son alcalinas y en algunos estudios donde se ha utilizado dietas acidificadas por yeyunostomía se ha logrado disminuir el crecimiento bacteriano gástrico.³¹

- Inoculación de aerosoles

Para Jordi Rello Condomines las nebulizaciones pueden ser vía de inoculación de bacterias sobre todo si las medidas de higiene no son las mejores. La vía inhalatoria suele estar representada por la contaminación de los circuitos del ventilador o bien de las soluciones nebulizadas. La contaminación de los circuitos del ventilador es una constante y parece no afectar la incidencia de neumonía asociada a ventilación mecánica. Sin embargo, en nuestro medio, y a diferencia de lo que sucede a nivel internacional, la utilización de dispositivos como la nariz artificial, disminuye significativamente la elevada

³⁰ Id

³¹ Id

incidencia de la neumonía asociada a la ventilación. Es probable que esto se deba a un inadecuado manejo de la vía aérea.³²

Para la Secretaria de Salud las condensaciones en el circuito del ventilador pueden llegar a contaminarse por las secreciones del paciente y debe vigilarse que no se introduzcan dentro del árbol bronquial o en los nebulizadores cuando el paciente es movilizado o cuando se realiza el cambio del circuito. La Condensación contaminada debe ser cuidadosamente eliminada de los circuitos del ventilador y las condensaciones deben evitarse tanto del tubo endotraqueal o en la línea de los nebulizadores.³³ Para Jairo Roa Inoculación de aerosoles se da por inhalación de microorganismos. El tamaño de las partículas determina la distancia que ellas puedan viajar; de ahí que partículas de menos de 4 micras flotan y pasan hasta los bronquiolos terminales y el alvéolo. Las principales fuentes de esta ruta están constituidas por: 1) nebulizadores; 2) circuitos y humidificadores de los ventiladores; 3) ambú y 4) analizadores de oxígeno o espirómetros.³⁴

- Vías hematógena desde un foco infeccioso extrapulmonar.

Para Larry J. Strausbaugh el desarrollo de Neumonía probablemente requiera el ingreso en las vías aéreas distales de una cantidad

³² Jorge Rello Condomines Op. cit. p.1

³³ Secretaria de salud Op. cit. p. 4

³⁴ Jairo Roa y Cols Op.cit. p. 162

adecuada de microbios suficientemente virulentos en un momento en que las defensas fagocítica, humoral y otras no sean capaces de erradicarlos o contenerlos. Entonces, la proliferación microbiana y la consiguiente respuesta inflamatoria producen el Síndrome Clínico de Neumonía.³⁵

2.1.6. Factores de riesgo

- Relacionados con el paciente

Para Gonzalo David Prada Martínez los factores de riesgo relacionados con el paciente son las enfermedades agudas graves o crónicas debilitantes, como, desnutrición, hospitalización prolongada y/o postoperatoria, hipotensión, acidosis metabólica, consumo de cigarrillo y enfermedades asociadas. Se incluyen la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, diabetes mellitus, alcoholismo, azoemia, falla respiratoria y enfermedades del sistema nervioso central. La edad avanzada es un factor de riesgo en la medida en que hay coexistencia con algunas de las anteriores situaciones comórbidas. Sin embargo, la depresión inmunológica asociada a la senilidad juega rol importante. Los pacientes hospitalizados con enfermedades crónicas a menudo desarrollan colonización de las vías aéreas superiores con gérmenes hospitalarios por alteración local de los mecanismos de defensa inespecíficos lo cual hace más probable la aspiración de un inóculo

³⁵ Larry J. Strausbaugh Op.cit. p. 3564

significativo de bacterias en las vías aéreas.³⁶ Para Larry J. Strausbaugh hace mención de los siguientes factores de riesgo: Edad avanzada, enfermedad pulmonar crónica, gravedad de la enfermedad, depresión de la conciencia o coma, insuficiencia de órganos, traumatismo cefálico importante, shock, traumatismo cerrado y úlcera.³⁷

- Relacionados con los dispositivos

Para Larry Strausbaugh los factores de riesgo relacionados con los dispositivos son duración de la ventilación mecánica reintubación o autodesintubación, cambios de circuito del respirador a intervalos <48 horas, intubación de emergencia después de un traumatismo, presión positiva al final de la espiración, traqueostomía.³⁸ Para Víctor Huizar Hernández los factores de riesgo relacionados con los dispositivos son: los equipo respiratorios; los reservorios para nebulizar insertados en la fase inspiratoria del ventilador son responsables de aerosolización de bacterias.³⁹ También para Jean- Ives Fagon indica que los factores de riesgo relacionados con el dispositivo es la presencia de un tubo endotraqueal por si sola obvia las defensas del huésped, causa traumatismo e inflamación locales y aumenta la

³⁶ Gonzalo David Prada Martínez Infecciones hospitalarias. En Gustavo Malogan Londeño y Cols. Ed. Panamericana 2ª ed. Bogotá, 1999. p. 720.

³⁷ Larry J. Strausbaugh Op.cit. p. 3645

³⁸ Id.

³⁹ Víctor Huizar Hernández Op. cit. p.12

probabilidad de aspiración de patógenos intrahospitalarios desde la orofaringe alrededor del manguito.⁴⁰

- Relacionado con el uso de Medicamentos

- Antibióticos

Para Gonzalo David Prada Martínez los antibióticos es uno de los factores de riesgo para Neumonía asociada a ventilación mecánica: el uso de de antibióticos en forma indiscriminada favorece la emergencia de bacterias resistentes y patógenos nuevos.⁴¹ Para Víctor Huizar Hernández se ha encontrado que la utilización de antibióticos al ingreso a hospitalización tiene asociación con aparición de neumonía. Por otro lado, también se ha encontrado que la administración de antibióticos de manera prolongada y profiláctica en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) trae consigo la colonización por gérmenes patógenos resistentes causantes de sobreinfección.⁴² También para Jean Yves Fagon la administración previa de antibióticos es un factor importante en la determinación de la etiología de la Neumonía asociada al respirador. Se supone que estas denominadas sobreinfecciones se producen como consecuencia de la selección de

⁴⁰ Jean-Yves Fagon Op. cit. p. 1554

⁴¹ Gonzalo David Prada Martínez Op. cit. p.720

⁴² Víctor Huizar Hernández Op. cit. p.12

patógenos bacterianos más resistentes durante el tratamiento de una infección primaria.⁴³

- Profilaxis para úlceras por estrés.

Para Víctor Huizar Hernández hace menciona que se ha demostrado una estrecha relación entre alcalinización gástrica y colonización. Algunos estudios han demostrado que cuando el pH aumenta más de 4, aproximadamente el 60% de los casos están colonizados. Cuando se utiliza gastroprotección con medicamentos que no cambian el pH intragástrico, la incidencia de infecciones del trato respiratorio es menor que si se utilizaran antiácidos e inhibidores H₂, y el porcentaje de hemorragia de vía digestiva es similar en los 3 grupos. Esto lo comprueba un metanálisis sobre la eficacia de profilaxis para úlceras de estrés en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Sin embargo hay un estudio grande multicéntrico, aleatorizado, ciego, en placebo controlado con 1,200 pacientes, en donde, aunque menor en grupo de sucralfato, no hay diferencia significativa en cuanto a la presencia de neumonía, y si lo hay para hemorragia, siendo la frecuencia menor en el grupo de bloqueadores H₂.⁴⁴ Para Jean Yues Fagon el estómago es un reservorio importante de bacterias que causan neumonía nosocomial a través de la vía gastropulmonar de infección, en especial cuando el pH es más elevado que los niveles bactericidas. En teoría los pacientes que reciben agentes profilácticos de la úlcera por estrés

⁴³ Jean Yues Fagon Op. cit. p.1553

⁴⁴ Víctor Huizar Hernández Op. cit. p.12

que no influyen sobre la acidez gástrica deben tener tasas más bajas de colonización bacteriana gástrica y, en consecuencia, un menor riesgo de Neumonía nosocomial. En muchos estudios se demostró una relación directa entre el pH gástrico alcalino y la colonización bacteriana gástrica.⁴⁵

- Relacionado con el control de la infección.

Para Gonzalo David Prada Martínez uno de los factores de riesgo más importantes para la presencia de Neumonía asociada a la ventilación mecánica es la relacionada con el control de infección que incluye las prácticas deficientes de control de la infección a nivel hospitalario en donde se exponen a los pacientes a mayores riesgos de adquirir infecciones. Algunas de estas prácticas incluyen el lavado de manos y el empleo de guantes para procedimientos de rutina en unidades de cuidados intensivos y cambio de los mismos entre paciente y paciente, limpieza sistemática de sistemas de terapia respiratoria, esterilización de equipos, uso de técnicas asépticas para procedimientos, etc. La posibilidad de contaminación de los ventiladores es alta si no se aplican estas normas rigurosamente y obviamente la probabilidad de colonización e infección respiratoria aumenta.⁴⁶ (Ver anexo No.4: Factores de riesgo de la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica).

⁴⁵ Jean Yues Fagon Op. cit. p.1553

⁴⁶ Gonzalo David Prada Martínez Op. cit. p.720

- Otros factores de riesgo

Para Larry J. Strausbaugh la Cirugía torácica o abdominal superior, gran aspiración de contenido gástrico, posición supina de la cabeza, estación otoño-invierno. Son factores de riesgo de neumonía.⁴⁷

- Cirugía

Para Víctor Huizar Hernández los pacientes postquirúrgicos tienen un riesgo mayor que los no quirúrgicos para desarrollar Neumonía asociada a ventilación mecánica. La presencia de ello está incrementando por marcadores preoperatorios tales como historia de tabaquismo, nivel de riesgo preanestésico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA), procedimientos quirúrgicos mayores y por el tipo de cirugía, sobre todo cardiotorácica y traumatismo craneoencefálico.⁴⁸ También para Cunnion y Cols demostraron los pacientes de la UTI quirúrgica tenían tasas más elevadas de neumonía nosocomial en grado considerable que los de la UTI clínica, con una relación del riesgo de 2,2.⁴⁹

- Sonda nasogástrica, alimentación enteral, y la posición del paciente.

⁴⁷ Larry J. Strausbaugh Op. cit. p.3645.

⁴⁸ Víctor Huizar Hernández Op. cit. p.11.

⁴⁹ Cunnion y Cols Tratado de medicina crítica y Terapia intensiva En Shoemaker y Cols. Ed. Panamericana. 4ª. ed. Madrid, 2002. p.1552.

Para Víctor Huizar Hernández la sonda nasogástrica es un factor dependiente para la Neumonía asociada a la ventilación mecánica asimismo incrementa la producción de secreciones orofaríngea, el reflujo y el riesgo de aspiración. La iniciación temprana de alimentación es benéfica en la mayoría de los enfermos, sin embargo, algunos estudios han demostrado incremento en la colonización gástrica, aspiración, reflujo, que pueden ser reducidos mediante varias técnicas, ya sea colocando sondas a nivel yeyunal, utilizando pequeñas cantidades de alimento por toma, o bien la alimentación continua.⁵⁰ Para Jean Yves y Cols la sonda nasogástrica puede incrementar la colonización orofaríngea causar estancamiento de las secreciones orofaríngeas y aumentar el reflujo y el riesgo de aspiración.⁵¹ Para Joshi y Cols identificaron la presencia de una sonda nasogástrica como uno de los tres factores de riesgo independientes de una neumonía nosocomial en una serie de 203 pacientes internados en la UTI durante 72 horas o más.⁵²

2.1.7 Signos y Síntomas

- Signos y síntomas específicos.

Para Lawrence M. Tierney los síntomas y signos no son tan específicos. En la mayoría de los pacientes se presentan uno o más

⁵⁰ Víctor Huizar Hernández Op.cit. p.12

⁵¹ Jean Yves y Cols Op. cit. p 1554.

⁵² Joshi y Cols Tratado de medicina Terapia intensiva en shoemaker y Cols. Ed. Panamericana 4ª. ed. Madrid, 2002. p.1554

datos clínicos (fiebre, leucocitosis, esputo purulento y un infiltrado pulmonar en las radiografías de tórax)⁵³ y también para Griselda García Feria menciona que los síntomas pueden ser fiebre, taquipnea, esputo purulento, leucocitosis y acúmulo de secreciones.⁵⁴

- Fiebre mayor de 38°C.

Para la Fundación Santa Fé de Bogotá, la fiebre es el resultado de la activación de múltiples sustancias proinflamatorias. Por lo tanto puede presentarse antes de que se aparezcan los infiltrados radiológicos.⁵⁵

- Esputo purulento.

Para Frederick S. bongord y Cols la orofaringe de los pacientes moderadamente enfermos rápidamente aparece colonizado por microorganismos patógenos debido a la alta frecuencia de aspiración no es sorprendente lograr cultivar microorganismos patógenos en

⁵³ Lawrence M. Tierney y Cols. Diagnóstico clínico y tratamiento Ed. Manuel moderno 37ª. ed. México, 2002 p.296.

⁵⁴ Griselda García Feria Op. Cit p.110.

⁵⁵ Fundación Santa Fé de Bogotá Neumonía nosocomial En artículos para médicos en internet: <http://www.abcmedicus.com/articulo/médicos>. Santa Fé de Bogotá, p. 4 Consultado el día 18 de Noviembre del 2009.

secreciones traqueales, al igual que la secreción acumulada en la luz del tubo orotraqueal.⁵⁶

- Infiltrados pulmonares nuevos o progresivos.

Para Linda Juall Carpenito los infiltrados pulmonares nuevos o progresivos representan el exudado inflamatorio resultante de la invasión bacteriana, más que los alveolos llenos de las bacterias mismas. La infección provoca inflamación pulmonar, con o sin exudados importantes. Se produce un incremento de la permeabilidad capilar, con aumento de líquido intersticial y alveolar, también se originan desequilibrios de ventilación perfusión (V/Q) y cortocircuitos intrapulmonares, que desencadenan hipoxemia a medida que progresa la consolidación pulmonar.⁵⁷ (Ver anexo No. 17: Radiografía de Tórax).

- Leucocitosis

Para Gonzalo David Prada Martínez en la Neumonía asociada a la ventilación mecánica, se presenta incremento de glóbulos blancos leucocitos con WBC > 12,000 cels/mm, como una respuesta ante la presencia de infecciones.⁵⁸

⁵⁶ Frederick S. Bongord y Cols. Diagnóstico y tratamiento en cuidados intensivos. Ed. Manual Moderno 2ª ed. México, 2003 p. 492

⁵⁷ Linda Juall Carpenito Op. cit .p. 231.

⁵⁸ Gonzalo David Prada Martínez Op. cit. p.721.

2.1.8 Criterios Diagnósticos

- Criterios Clínicos.

Para Frederick S. Bongord los criterios clínicos estándar para el diagnóstico de las Neumonías relacionada con el ventilador casi siempre incluyen 2 o 3, datos junto con un infiltrado nuevo o progresivo en los estudios radiográficos. Por desgracia, la fiebre y la leucocitosis son inespecíficas. Por lo general se encuentran en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos, como parte de la respuesta inflamatoria relacionada con la enfermedad subyacente. Los estudios radiográficos del tórax pueden tener datos anormales por el Síndrome de Insuficiencia Respiratoria del Adulto.⁵⁹

- Criterios microbiológicos

- En Neumonía definitiva.

Para Jairo Roa y Cols la Neumonía definitiva es la presencia de nuevos o progresivos o persistentes infiltrados, secreción purulenta traqueal y uno de los siguientes hallazgos:⁶⁰

a) Evidencia radiológica

La evidencia radiológica se presenta con absceso pulmonar y punción de aspiración positiva.⁶¹ Para José Manuel Conde Mercado el

⁵⁹ Ibid. p. 232.

⁶⁰ Jairo Roa y Cols Op.cit. p 167

paciente con infiltrados nuevos y secreciones traqueales purulentas y que además presentan uno de los siguientes: Evidencia radiológica, preferentemente por tomografías computadorizada, de absceso mediante punción espirativa.⁶²

b).Comprobación histológica

La comprobación histológica se hace con la biopsia a cielo abierto de formación de absceso o consolidación con acumulación de polimorfonucleares asociada con cultivo positivo >10 microorganismos/grado de tejido pulmonar.⁶³

- En Neumonía probable.

Para Jairo Roa los criterios microbiológicos a considerar son: Nuevos o progresivos o persistentes infiltrados, secreción purulenta traqueal y uno de los siguientes hallazgos, cultivo cuantitativo de secreciones del tracto respiratorio inferior obtenida por técnicas que minimizan la contaminación, hemocultivo positivo en menos de 48 horas de haber aislado el mismo microorganismo en secreciones del tracto respiratorio inferior, cultivo positivo en líquido pleural de un microorganismo idéntico aislado en secreciones del tracto respiratorio superior y comprobación histológica en la biopsia a cielo abierto de formación de

⁶¹ Id

⁶² José Manuel Conde Mercado Manual de cuidados intensivos. Ed. Prado. 2ª ed. México ,1999. p 146

⁶³ Id.

abceso o consolidación con acumulación de polimorfonucleares asociada con cultivo positivo de tejido pulmonar.⁶⁴

2.1.9. Diagnósticos.

- De laboratorio

Para Lawrence M. Tierney y Cols la evaluación mínima en caso de sospecha de neumonía hospitalaria incluye los diagnósticos por medio de laboratorio como son la toma hemocultivos de dos sitios distintos y por que los hemocultivos pueden identificar al agente patógeno en hasta 20% de todos los pacientes con neumonía hospitalaria, la positividad se relaciona con aumento en el riesgo de complicaciones y otros sitios de infección. Las cuentas sanguíneas y las pruebas químicas clínicas no son de utilidad para establecer un diagnóstico específico de Neumonía hospitalaria; sin embargo, pueden ayudar a definir la intensidad de la enfermedad e identificar complicaciones. El examen del esputo presenta las mismas desventajas que en la neumonía adquirida en la comunidad. Las tinciones de Gram y los cultivos de esputo no son ni sensibles ni específicos en el diagnostico de neumonía hospitalaria. La identificación de un microorganismo bacteriano por medio de cultivo de esputo no comprueba que éste sea un patógeno de las vías respiratorias inferiores.⁶⁵

⁶⁴ Jairo Roa y Cols Op. cit. p. 167

⁶⁵ Lawrence M. Tierney y Cols. Op. cit. p. 296

Para Griselda García Feria menciona que dentro de los laboratoriales a obtenerse es importante el hemocultivo tomados en pacientes con fiebre y Neumonía nosocomial del 8 al 20% se aísla el patógeno causal. Además de tomar un cultivo de secreción bronquial con antibiograma.⁶⁶

- De estudios especiales

Para Lawrence M. Tierney y Cols los estudios especiales utilizados para el diagnóstico de Neumonía asociada a ventilación mecánica, son para obtener secreciones respiratorias inferiores para análisis, pueden usarse aspiración endotraqueal con el uso de un catéter de aspiración estéril y broncospia fibróptica con lavado broncoalveolar o un cepillo para muestras protegido. Las dificultades para recolectar muestras representativas e interpretar los resultados, en especial en pacientes que reciben antibióticos, limitan su utilidad en todas las situaciones. Los cultivos para aspiración endotraqueal tienen un valor de predicción negativo significativo, pero uno positivo limitado en el diagnóstico de agentes etiológicos específicos en los pacientes con neumonía hospitalaria.⁶⁷ Para Frederick S. Bongord y Cols los métodos invasivos para ayudar al diagnóstico de la neumonía relacionada con el ventilador, se emplean en el lavado broncoalveolar y los cepillados con muestra protegida, así como la técnica cuantitativa de cultivo para

⁶⁶ Griselda García Feria Op. cit. p.110

⁶⁷ Lawrence M. Tierney y Cols. Op. cit. p.297

mejorar la sensibilidad y la especificidad del diagnóstico de la Neumonía relacionada con el ventilador.⁶⁸

- De imágenes

Para Griselda García Feria uno de los estudios de imágenes que ayudan a realizar el diagnóstico es Radiografía de tórax muestran nuevos infiltrados; y establecen la severidad identificando rápidamente diseminación, infiltrados que afectan a varios lóbulos o cavidades.⁶⁹ Y para Víctor Huizar Hernández las Radiografías portátiles de tórax que muestran un infiltrado de ocupación alveolar con broncograma aéreo en lóbulo inferior derecho. Se puede apoyar el diagnóstico de ocupación alveolar médicamente por tomografía computarizada (TC), que además de identificar zonas de ocupación alveolar en áreas no detectables en placa simple como ejemplo, segmentos posteriores de lóbulos inferiores, ayudaría a excluir e identificar otras patologías tales como: Neoplasias, absceso pulmonar, empiema, crecimientos ganglionares, opacidades pleurales entre otras.⁷⁰ Para Lawrence M. Tierney y Cols la radiografía de tórax es importante para evaluar la extensión, intensidad, complicaciones y la respuesta al tratamiento de la Neumonía hospitalaria en el transcurso del tiempo. Los hallazgos radiográficos son inespecíficos y varían desde infiltrados focales a espacios aéreos, hasta consolidación lobar con broncograma de aire,

⁶⁸ Frederick S. Bongord y Cols. Op. cit. p.493

⁶⁹ Ibid. p. 298.

⁷⁰ Víctor Huizar Hernández Op. cit p.15

a infiltrados alveolares o intersticiales difusos. Los datos adicionales incluyen derrames pleurales y cavitación.⁷¹

2.1.10 Tratamiento.

- En la Neumonía asociada a ventilación mecánica temprana.

Para Raúl Carrillo en los que se presentan microorganismos (H.Influenzae, bacilos entéricos Gram negativos, staphylococcus meticilino sensibles y neumococos), son de primera elección los antibióticos: cefalosporinas de tercera generación (ceftriazona, cefotaxima), beta-láctamico con inhibidor betalactamasa ampicilina/sulbactam, titarcilina/acido clavulanico, piperaciclina/tazobactamfluoroquinolonas más vancomicina.⁷²

- En la neumonía asociada a ventilación mecánica tardía.

En la Neumonía asociada a la ventilación mecánica tardía predominan la pseudomona aeruginosa, Acinetobacter spp y staphylococcus meticilino resistente, así como infecciones polimicrobianas, se recomienda; penicilinas antipseudomonas

⁷¹ Lawrence M. Tierney y Cols. Op. cit. p.297

⁷² Raúl Carrillo Esper y Cols. Neumonía asociada a la Ventilación mecánica. En la Revista de Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva. En internet://www.medigraphic.com/pdfshttp/medcri/ti-2002/ti023d.pdf México, 2002, p. 102. Consultado el día 20 de Noviembre del 2009.

(azlociclina, mezlociclina, o piperaciclina) beta-láctamico más inhibidor de betalactamasa (titarciclina/ácido clavulánico, piperaciclina/tazobactam) o cefalosporinas antipseudomonas (ceftazidima, cefepime) o un carbapenem) más un aminoglucósido O fluorquinolona (ciprofloxacino o trovafloxacino) más vancomicina.⁷³

- En neumonía asociada a la ventilación leve a moderada.

Para la Sociedad Americana del Tórax la neumonía hospitalaria de grado leve a moderado, en un paciente sin factores de riesgo poco comunes o en uno con inicio temprano intenso, quizá consiste en una cefalosporinas de segunda generación, una cefalosporinas de tercera generación no antipseudomonas o una combinación de *B* lactámico con inhibidor de *B* lactamasa.⁷⁴ Para Gonzalo Prada Martínez los pacientes con neumonía leve a moderada adquirida en el hospital que no tienen factores de riesgo, por lo general pueden ser manejados con un solo antibiótico y es recomendable emplear antibióticos como cefalosporinas de segunda generación, o cefalosporinas de tercera generación sin espectro antipseudomonas, o combinación de betalactámicos con inhibidores de betalactamasa.⁷⁵

⁷³ Raúl Carrillo Op. cit p.98.

⁷⁴ Sociedad Americana del Tórax. Diagnostico clínico y tratamiento en Lawrence M. Tierney y Cols. Ed. Manual Moderno 37^a. ed. México, 2002 p.2977

⁷⁵ Gonzalo David Prada Martínez Op. cit p.720

- En neumonía asociada a la ventilación mecánica moderada a grave.

En pacientes que tienen factores de riesgo la cobertura anaerobia con clindamicina una combinación de B lactámico/inhibidor de B lactamasa, se agrega un macrólido cuando los pacientes están en riesgo de infección por Legionella, como en el caso de los que reciben corticosteroides a dosis altas. Después de que se han obtenido resultados de los cultivos de esputo, sangre y líquido pleural, es posible cambiar a un régimen con un espectro más reducido. La duración de la terapéutica antibiótica debe individualizarse basada en el agente patógeno, intensidad de la enfermedad, respuesta al tratamiento y padecimientos concomitantes. La terapéutica para la neumonía bacilar Gramnegativa debe continuar durante cuando menos 14 a 21 días.⁷⁶ Para Gonzalo David Prada Martínez cuando los pacientes tienen factores de riesgo de Legionella debe asociarse un macrólido (eritromicina). Cuando hay estancia hospitalaria prolongada, antibioticoterapia previa y otros, la posibilidad de gérmenes Gram negativos resistentes y de Pseudomonas aeruginosa aumenta y se deben dar regímenes antipseudomonas.⁷⁷

⁷⁶ Sociedad Americana del Tórax Op. cit. p.297

⁷⁷ Gonzalo David Prada Martínez Op. cit. p.727

2.1.11 Intervenciones de Enfermería Especializada en los pacientes con Neumonía Asociada a la Ventilación mecánica.

- En la Prevención
 - Educación al personal de salud.

Para la Secretaría de Salud educar al personal de salud en las prácticas para la prevención de la infección de la Neumonía asociada a la ventilación mecánica, involucra a todo el personal de salud que tiene contacto directo con los pacientes. La capacitación debe ser coordinada y sustentada en un plan de trabajo que promueva y evalúe la adecuada atención de la salud, aislamiento apropiado esterilización y otras prácticas.⁷⁸ (Ver Anexo No. 6: Prevención de la Neumonía)

- Vigilancia de la infección.

Para Leonardo Lorente Ramos la vigilancia de la infección entre los pacientes de alto riesgo de Neumonía nosocomial especialmente en los pacientes con ventilación mecánica, postoperado determina la tendencia de la incidencia e identifica potenciales problemas.⁷⁹ (Ver anexo No.5: Vigilancia de las infecciones)

⁷⁸ Secretaría de Salud Op. cit. p 6

⁷⁹ Leonardo Lorente Ramos Eficacia de los filtros bacteriano y del cambio de tubulares en la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. Ed. Servicio de publicaciones Universidad de

- En la interrupción de la transmisión de microorganismos.
 - Esterilización o desinfección equipos respiratorios.

Para el Centro de Prevención y Control de Infección se requiere esterilizar a un alto nivel de desinfección de los equipos respiratorios y dispositivos, lo que permite destruir toda forma de vida microbiana de objetos inanimados incluyendo hongos y esporas. Que puede conseguirse por medios físicos, químicos y gaseosos.⁸⁰

- Las Medidas generales
 - Limpiar a fondo los equipos

Para Leonardo Lorente Ramos limpiar a fondo todo los equipos que deben ser desinfectados permite eliminar todo el material extraño y humedad que favorecen a la proliferación de los microorganismos⁸¹

laguna. En Internet: <ftp://tesis.bbtck.ull.es/ccppytec/cp211.pdf> Canarias, 2003. Consultado el día 8 de Noviembre de 2009.

⁸⁰ Centro de Prevención y Control de Infecciones. Eficacia de los filtros bacterianos y del cambio de tubulares en la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. En Eduardo Lorente Ramos Ed. Servicio de publicaciones universidad de laguna. En Internet: <ftp://tesis.bbtck.ull.es/ccpytec/cp211.pdf>. Canarias 2003. p. consultado el día 8 de Noviembre de 2009

⁸¹ Leonardo Lorente Ramos Op. cit. p. 41

- Cambiar los circuitos respiratorios cuando se encuentren sucios.

La Secretaria de Salud menciona que el circuito del ventilador no se debe cambiar de forma rutinaria solo si se encuentra sucio o dañado. Ya que ensayos clínicos han demostrado que el cambio de los circuitos del ventilador no afecta a la incidencia de Neumonía asociada a la ventilación mecánica y los cambios de los circuitos realizados con menor frecuencia no incrementan el mismo en forma significativa aunque incrementan los costos.⁸² (Ver Anexo No.7: Dispositivos y equipos en la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica.)

- Utilizar líquidos estériles para rellenar los nebulizadores.

Para Leonardo Lorente Ramos la utilización de líquidos estériles disminuye la formación de microorganismos patógenos.⁸³

- Otros dispositivos

- Esterilizar o desinfectar la bolsa válvula mascarilla.

Para Leonardo Lorente Ramos la esterilización de la bolsa valvula mascarilla (ambu) favorecerá a la eliminación de toda forma de vida

⁸² Secretaria de Salud. Op. cit. p. 11

⁸³ Leonardo Lorente Ramos p.41

microbiana evitando el riesgo de infecciones cruzadas entre pacientes.⁸⁴

- Esterilizar espirómetros y fibroscopios.

Susana Rosales Barrera y Cols desinfectar y esterilizar todo el material que se utilice con cada paciente le proporciona seguridad y disminuye el riesgo de infecciones cruzadas⁸⁵

- Interrupción bacteriana de persona a persona

- Realizar lavados de manos

Para Andrés Esteban la colonización de las manos del personal hospitalario constituye un reservorio común bien conocido de transferencia de microorganismos potenciales de patógenos hospitalarios entre paciente críticos, siendo el lavado de manos la forma más efectiva y el método más simple y barato de eliminar contaminación transitoria de los mismos.⁸⁶

- Llevar a cabo las precauciones de barrera.

⁸⁴ Id.

⁸⁵ Susana Rosales Barrera y Cols. Fundamentos de enfermería. Ed. manual moderno 3ª. ed. México, 2004 p. 408.

⁸⁶ Andrés Esteban Manual de cuidados intensivos para enfermería. Ed. Springer- Verlog Iberica 3ª ed. Barcelona, 1996, p 147.

Para Griselda García Feria el uso de bata y guantes protectores disminuyen la difusión de algunas infecciones causadas por microorganismos resistentes de los antibióticos⁸⁷

- Cuidados del paciente con traqueostomía

- Manipular traqueostomía con técnica estéril, uso de guantes.

Para Karla Alfaro el uso de guantes estériles forma parte de un conjunto de medidas que previenen y controlan las infecciones intrahospitalarias que tienen como objetivo disminuir la transmisión de microorganismos de las manos, del personal al paciente durante los procedimientos invasivos como es la traqueostomía que necesita técnica estéril que conducen a un resultado satisfactorio.⁸⁸

- Aspiración de secreciones con técnica cerrada.

Para la Secretaria de Salud el uso de sistema cerrado de aspiración no disminuye la incidencia de Neumonía asociada a la ventilación mecánica, aunque sí proporciona seguridad al trabajador y al paciente evitar la desaturación. La aspiración de secreciones es una de las

⁸⁷ Griselda García Feria Neumonía Op. cit. p.11

⁸⁸ Karla Alfaro y Cols. Guía de manipulación, colocación y retiro de guantes estériles En Internet: http://www.urgenciauc.com/duoc/ENS2100_Manipulacion_de_Guantes_Esteriles_07.pdf. Santiago, 2001.p.2.Consultado el 30 de Noviembre del 2009.

prácticas diarias más comunes en el cuidado del paciente crítico y por ello es fundamentalmente realizarla con técnica estéril que previene introducción de microorganismos potencialmente patógenos en el árbol respiratorio inferior.⁸⁹ (Ver Apéndice N° 2 Sistema cerrado de aspiración)

- Modificación de factores de riesgo del huésped.

- Mantener al paciente posición semifowler

Para la Griselda García Feria mantener al paciente en posición semifowler, disminuye la incidencia de Neumonía asociada a la ventilación mecánica, en especial a los pacientes que reciben nutrición enteral, es una maniobra factible y de bajo costo que previene la aspiración de dentro de las vías respiratorias inferiores⁹⁰

- Verificar la posición correcta la sonda nasogástrica.

Para Susana Rosales Barrera la permeabilidad de la sonda nasogástrica y presencia de contenido gástrico indica la ubicación correcta en el estómago⁹¹

⁸⁹ Secretaria de Salud. Op.cit. p. 12

⁹⁰ Griselda García Feria Neumonía Op. cit. P.12

⁹¹ Susana Rosales barrera Op. cit. p.321

- Realizar técnica de residuo.

Para Leonardo Lorente Ramos es importante realizar la técnica de residuo antes de instalar la alimentación en pacientes con nutrición enteral para valor las características y cantidad del residuo porque el administrar la alimentación en presencia de un excesivo contenido residual aumenta el riesgo de reflujo y aspiración.⁹²

- Medir perímetro abdominal

Para Leonardo Lorente Ramos el medir el perímetro abdominal nos ayuda a determinar si existe distensión gástrica que favorece el reflujo de su contenido hacia el esófago y por lo tanto, la aspiración hacia las vías aéreas inferiores.⁹³

- Realizar el aseo bucal con Clorhexidina.

Para Lynda Juall Carpenito el cuidado meticuloso de la boca: es fundamental para reducir a colonización bacteriana de la orofaringe⁹⁴ y para Luis Miguel Torres Morera el aseo bucal con Clorhexidina es favorable ya que es un antiséptico ampliamente usado, que elimina las bacterias que se acumulan en las placas dentales y que son una fuente potencial de patógenos.⁹⁵

⁹² Leonardo Lorente Ramos Op. cit p 33

⁹³ Id.

⁹⁴ Lynda Juall Carpenito Op. cit. p 111

⁹⁵ Luis Miguel Torres Morera Tratados de Cuidados Críticos de emergencia. Ed. Aran. Madrid, 2002. p 1347.

- Otro procedimiento profiláctico de la Neumonía.

- Vacunación de los enfermos.

Para E. Maravi Poma la vacunación a todos los pacientes de alto riesgo de los esquemas propios para adultos mayores y con enfermedades crónicas reduce el riesgo y hace menos complicado la presencia de infecciones.⁹⁶

- Durante la neumonía.

- Realizar lavado de manos.

Para Griselda García Feria el lavado de manos es el factor más importante en la difusión de numerosos patógenos nosocomiales es la contaminación en las manos del personal hospitalario. Por lo tanto el lavado de manos es el control de infección⁹⁷. Y para la Secretaria de Salud el lavado de manos es el más simple, económico e importante procedimiento en la prevención de las infecciones intrahospitalarias logrando reducir su incidencia hasta en un 50% cuando se realiza de manera adecuada.⁹⁸ Para Susana Rosales Barrera el lavado de manos reduce la flora temporal, misma que se realiza con base a

⁹⁶ E. Maravi Poma Op. cit. p. 156.

⁹⁷ Griselda García Feria. p. 111

⁹⁸ Secretaria de Salud Op. cit. p. 9

reglas de asepsia.⁹⁹ (Ver anexo No. 11: (Técnica de lavado de manos con agua y jabón)

- Disponer un acceso venoso central permeable.

Para Kathryn Cass Robertson y Cols mantener un acceso venoso central permeable es fundamental para el cuidado de los pacientes en estado crítico para poder administrar líquidos, medicamentos, sangre o hemoderivados, obtener muestras de sangre venoso, monitorización de la Presión venosa central, ministración de nutrición parenteral, actuar de forma oportuna en el tratamiento al paciente.¹⁰⁰

- Valorar las constantes vitales.

Para Pedro Moya Marín la valoración de constantes vitales del paciente sometido a ventilación mecánica proporcionan importantes claves sobre su estado de salud.¹⁰¹

⁹⁹ Susana Rosales Barrera Op. cit. p 69.

¹⁰⁰ Kathryn Cass Robertson y Cols. Procedimientos de enfermería de urgencias en Jean A. Proehl. Ed. McGraw-Hill Interamericana 2ª.ed. Madrid, 2001.p 295.

¹⁰¹ Pedro Moya Marín La ventilación mecánica Manual de enfermería cuidados de enfermería, ruidos respiratorios En internet: www.terra.es/personal2/moiz/ruidosrespi.htm.2001.Sevilla. Consultado 20 de noviembre del 2009. p 1.

- Vigilar la frecuencia respiratoria

Según Pedro Moya Marín la frecuencia respiratoria distinguiendo entre la espontánea y la mandatoria permite observar el uso de la musculatura accesoria de la respiración, retracciones torácicas y movimientos asimétricos, para realizar un registro correcto de la frecuencia respiratoria real.¹⁰²

- Vigilar la frecuencia cardíaca

Para Pedro Moya Marín la valoración de la frecuencia cardíaca debe ser continuada porque se puede producir un trastorno del ritmo cardíaco debido a hipoxemia y acidosis, así como después de una intubación tras la estimulación del nervio vago. Podemos encontrar bradicardia que hace necesaria la atención de urgencia.¹⁰³

- Vigilar la presión arterial

Para Pedro Moya Marín la presión arterial la podemos encontrar alterada por múltiples factores, una caída de la presión arterial motivada por el aumento de la presión transtorácico durante la ventilación mecánica, tanto más cuando dicha ventilación necesite el apoyo de una presión positiva al final de la espiración (PEEP) alta. Sin olvidar el estado general del paciente y su patología de base, una de

¹⁰² Id.

¹⁰³ Id

las causas más frecuentes de la caída de la tensión arterial es la hiperventilación.¹⁰⁴

- Valorar la temperatura

La valoración de la temperatura permite detectar el aumento del mismo que condiciona una mayor demanda de oxígeno lo que se puede traducir en un aumento de la demanda ventilatoria del paciente, lo cual será importante a la hora del ajuste de los parámetros ventilatorios en el respirador¹⁰⁵

- Monitorizar la saturación arterial de oxígeno por medio de pulsioximetría.

Para Susana Rosales Barrera la pulsioximetría permite detectar oportunamente la presencia de hipoxemia y el efecto que proporciona el suministro de oxígeno. Así mismo, los sensores del oxímetro contienen diodos emisores de luz tanto roja como infrarroja y un fotodetector que registra luz que pasa a través del lecho vascular que es la base para la determinación del microprocesador de la saturación arterial de oxígeno.¹⁰⁶

- Monitorizar dióxido de carbono (CO₂)

Para Ricardo Martínez Zubieta la monitorización de bióxido de carbono al final de la espiración a través del capnógrafo en un paciente con

¹⁰⁴ Id.

¹⁰⁵ Id.

¹⁰⁶ Id.

ventilación mecánica, permite valorar la elevación o disminución del CO₂.¹⁰⁷

- Monitorizar la Presión venosa central

Para Ricardo Martínez Zubieta la monitorización de Presión venosa central permite conocer el estado de volemia y la función cardíaca.¹⁰⁸

- Revisar el funcionamiento de los equipos biomédicos.

Para Antonio Torres Martí la vigilancia de los equipos en las unidades de cuidados intensivos constituye en la actualidad son un complemento indispensable y de vigilancia inmediata y que sobre el paciente ejerce el personal de enfermería. Por lo que el personal no debe olvidar que la monitorización más sencilla y por ello menos importante sigue siendo el contacto y observación del paciente que es decisivo para reconocer situaciones capaces de amenazar su situación real.¹⁰⁹

- Disponer de una bolsa válvula mascarilla.

Para Dawn M. Swimm y Cols. Disponer de una válvula mascarilla permite actuar de forma inmediata, proporcionar ventilación manual, si

¹⁰⁷ Ricardo Martínez Zubieta y Cols. Cuidados Intensivos del paciente grave, Ed. Prado. México, 2004.p 13.

¹⁰⁸ Id.

¹⁰⁹ Antonio Torres Martí Cuidados Intensivos respiratorios de enfermería, En internet: <http://books.google.com.mx/books?id>, Barcelona, 2000. p. 1977. Consultado el 3 de Diciembre

el paciente presenta desadaptación al ventilador donde existe compromiso brusco de ventilación, oxigenación. Por falla del ventilador o necesidad de reintubación.¹¹⁰

- Verificar que las alarmas funcionen

Al verificar que la alarma funcione permite actuar de manera oportuna una alteración en el estado de salud del paciente nos permite actuar de forma oportuna y evitar así poner en riesgo la vida del paciente.¹¹¹

- Valorar la adaptación del paciente al ventilador

Para M. Herrera Carranza la adaptación del paciente al ventilador es fundamental para los datos clínicos como para la frecuencia respiratoria y el volumen minuto espirado junto con la determinación de gases sanguíneos orientan sobre el impulso ventilatorio y necesidades ventilatorias del paciente. La monitorización de la mecánica ventilatoria es crucial pues es la única forma de comprobar si la programación que se ha hecho de la ventilación es la adecuada.¹¹²

¹¹⁰ Dawn M. Swimm y Cols. Procedimientos de Urgencia En Jean A. Proehl. Ed. McGraw-Hill Interamericana 2ª.ed. Madrid, 2001.p 139.

¹¹¹ Id.

¹¹² M. Herrera Carranza Iniciación a la ventilación mecánica puntos claves. Servicios de cuidados Críticos y Urgencias del Hospital Juan Ramón Jiménez Huelva. Ed. Zaravanda Murcia, S/A. p 51.

- Aplicar la escala de Ramsay en paciente con sedación.

Para Jaime Jesús Durán y Cols el conocimiento y nivel de aplicación de la escala de Ramsay por parte de enfermeras intensivistas es de vital importancia porque es quien ministra los medicamentos y quien está al pendiente de las condiciones en que el paciente se encuentra. Pues es un procedimiento rutinario que se realiza para el tratamiento de la ansiedad, adaptarlo a la asistencia de la ventilación, y para realizar procedimientos invasivos. Evitando así la presencia de complicaciones ocasionadas por agitación psicomotriz.¹¹³

- Registrar los parámetros del ventilador en la hoja de enfermería.

Para Montse Figueroa Garreta el registro de los parámetros del ventilador permite tener un control sobre los cambios que se efectúen durante el turno acorde a las necesidades del paciente.¹¹⁴

¹¹³ Jaime Jesús Durán y Cols. Conocimiento y nivel de aplicación de la escala de Ramsay por parte de las enfermeras mexicanas especialistas en cuidados intensivos. En la revista de enfermería Intensiva No. 1 vol. 17. Octubre a Diciembre. Mérida, 2006. p. 19

¹¹⁴ Montse Figueroa Garreta Regulación de parámetros en ventilación mecánica En Internet: <http://reanimovil.com/docgenerales/Regulacion%20de%20parametros%20en%20ventilacion%20mecanica.pdf> . 2008. México. Consultado el 31 de Enero del 2010. p. 8

- Auscultar campos pulmonares.

Para Pedro Moya Marín auscultar los campos pulmonares permite verificar si la ventilación es eficaz en ambos campos pulmonares o si existen zonas mal ventiladas con secreciones o atelectasias.¹¹⁵ Para M. Barrera Carranza la auscultación de campos pulmonares permite valorar la entrada de aire al pulmón y detectar datos patológicos¹¹⁶ (Ver Anexo No. 12: Auscultación pulmonar)

- Valorar la presencia o ausencia de ruidos respiratorios.

Para Pedro Moya Marín los ruidos respiratorios de un paciente con ventilador se auscultan con facilidad y la disminución de ellos indica que existe una ventilación inadecuada posiblemente a una acumulación de secreciones y atelectacia. Es un signo grave cuyo tratamiento es urgente, relacionándose normalmente con la aparición de un neumotórax o también a la inmovilización involuntaria del tubo endotraqueal.¹¹⁷

- Instalar al paciente línea arterial.

Para Patricio Giacaman y Cols disponer de una línea arterial es importante para monitorizar la presión arterial invasiva, y permite

¹¹⁵ Pedro Moya Marín Op. cit. p 2.

¹¹⁶ M. Herrera Carranza Op.cit p 44.

¹¹⁷ Pedro Moya Marín Op.cit. p 8

obtener muestras de sangre arterial evitando multipuncionar, disminuyendo el riesgo de complicaciones.¹¹⁸

- Obtener e interpretar gases en sangre

Para Daniel Hernández López la obtención y la interpretación de gases en sangre por lo general la muestra arterial es la más solicitada. A partir de la medición directa de los gases se puede valorar el estado de la función oxigenatoria y ventilatoria del pulmón.¹¹⁹

Para Ricardo Martínez Zubieta es de gran utilidad del muestreo frecuente de gases arteriales para la vigilancia directa del estado de oxigenación y ventilación, además del estado ácido base de aquellos pacientes en los cuales trataremos de evitar cualquier desequilibrio de su estado respiratorio.¹²⁰

- Valorar parámetros de la gasometría arterial.

Para Agustín Julián Jiménez la valoración de parámetros de la gasometría como son; el potencial de hidrogeniones (pH), bióxido de carbono (CO₂), bicarbonato de sodio (HCO₃), déficit de exceso de

¹¹⁸ Patricio Giacaman y Cols. Monitorización hemodinámica En Internet:<http://escuela.med.puc.cl/publ/MedicinaIntensiva/Monitorizacion.html>. 1998 Santiago de Chile. Consultado el 10 de Enero del 2010. p. 10.

¹¹⁹ Daniel Hernández López Procedimientos en la unidad de cuidados intensivos s/e, México, 1996. p 385.

¹²⁰ Ricardo Martínez Zubieta Op. cit. p. 13

base, permite determinar si existe alteración de equilibrio ácido base: acidosis respiratoria, alcalosis respiratoria o acidosis metabólica o alcalosis metabólica.¹²¹

- Vigilar la saturación arterial de oxígeno en la gasometría arterial.

Para M. Herrera Carranza la saturación arterial permite valorar el grado de hipoxemia en el paciente lo cual permite corregir la hipoxemia aumentando la fracción inspirada de oxígeno FiO_2 , para mejorar el mismo¹²²

- Realizar un taller de gases arteriales

Para M. Herrera Carranza el taller de gases permite obtener la diferencia arteriovenosa $D(a-v) O_2$ que es de mucho interés en la fisiopatología respiratoria, ya que es un excelente indicador de la eficiencia del pulmón como intercambiador de oxígeno y dióxido de carbono y su valor se correlaciona bastante bien con la gravedad de la insuficiencia respiratoria aguda.¹²³

¹²¹ Agustín Julián Jiménez Sistema endocrino metabólico En Internet: http://www.normon.es/media/manual_8/capitulo_44.pdf México, 2005. p. 948

¹²² M. Herrera Carranza Op. cit. p. 12

¹²³ M. Herrera Carranza Op.cit. p. 12

- Valorar la necesidad de aspiración de secreciones.

Para Antonio Torres Martí la aspiración de secreciones por tubo endotraqueal se realiza cuando sea necesario. Se fundamenta por que la aspiración nunca debe ser una maniobra rutinaria porque se puede producir hipoxia y lesiones traqueales por manipulación continúa.¹²⁴

- Hiperoxigenar diez minutos ántes de aspirar.

Para M. Herrera Carranza es muy importante aumentar la oxigenación ántes de iniciar la aspiración o algún otro procedimiento.¹²⁵ Según Barbará C. Long y Cols. La oxigenación previa con oxígeno al 100% es necesaria porque durante la aspiración se extrae oxígeno. Si la presión arterial de oxígeno disminuye (PaO₂) y en un paciente con PaO₂ ya reducida pueden aparecer arritmias cardíacas como extrasístoles y bradicardia.¹²⁶

- Aspiración traqueal con sistema cerrado.

Para la Secretaria de Salud la aspiración de secreciones con sistema cerrado (evita estar expuestos a secreciones aerosolizadas contaminadas del paciente, evitando la transmisión de persona a persona) y del paciente impidiéndole la desaturación e inestabilidad hemodinámica que provocan los sistemas abiertos. El procedimiento

¹²⁴ Antonio Torres Martí Op. cit 279.

¹²⁵ Id.

¹²⁶ Barbara C. Long Enfermería Médico Quirúrgica Ed. McGraw-Hill Interamericana 2ª. México, 1999.p 790.

permite mantener la vía aérea permeable para mantener un óptimo intercambio gaseoso y prevenir posible formación de tapón mucoso.¹²⁷ (Ver anexo No. 18: Aspiración de secreciones con circuito cerrado).

- Conocer los riesgos de la aspiración de secreciones.

Para Pedro Moya Marín es importante conocer los riesgos a que nos conduce la aspiración de secreciones en el paciente, como por ejemplo; hipoxia, arritmias, paro cardíaco, atelectasias, e hipotensión; que ponen en peligro su vida.¹²⁸

- Aspirar secreciones por cavidad nasal.

Para Susana Rosales Barrera la aspiración secreciones en cavidad nasal permite mantener libre de secreciones y exudados que favorecen al crecimiento bacteriano e incrementa el flujo de oxígeno hacia el aparato respiratorio, asegurando un buen tratamiento de Oxígeno.¹²⁹

- Aspirar secreciones de cavidad oral.

Para el mantener una cavidad libre de secreciones permite mantener permeable la vía aérea.¹³⁰

¹²⁷ Secretaria de salud Op. cit. p. 12

¹²⁸ Pedro Moya Marín Op. cit. p. 9

¹²⁹ Susana Rosales Barrera Op. cit. P 321

¹³⁰ Id.

- Realizar aseo cavidad oral con Clorhexidina.

Para La Secretaria de Salud el uso de Clorhexidina reduce significativamente la incidencia de Neumonía asociada a la ventilación mecánica, principalmente en pacientes de cirugía cardíaca, además que es una intervención segura factible y de bajo costo.¹³¹

- Realizar una correcta fijación del tubo endotraqueal.

Para Antonio Torres Martí la realización correcta permite su inmovilización durante las manipulaciones que deben hacerse durante los cuidados (baño, cambio de ropa de cama, traslado a estudios de Tomografía, ultrasónico etc. ¹³² (Ver apéndice N° 3: Fijación de tubo endotraqueal)

- Mantener al paciente en posición semifowler

Para la Secretaria de Salud la posición semifowler previene la aspiración dentro de las vías respiratorias, reduce la incidencia de aspiración y neumonía secundaria.¹³³

- Manipular y vaciar las condensaciones de los circuitos.

¹³¹ Secretaria de salud Op. cit. p. 14

¹³² Antonio Torres Martí Op. cit. p. 248

¹³³ Id.

La Secretaria de Salud menciona que hay que manipular y vaciar cuidadosamente las condensaciones del circuito del ventilador porque pueden llegar a contaminarse por las secreciones del paciente y debe cuidarse que no se introduzcan en el tracto bronquial cuando el paciente es movilizado¹³⁴

- Interpretación de radiografía de tórax.

Para Raúl Carrillo Esper la interpretación de la radiografía de tórax permite detectar nuevos infiltrados pulmonares.¹³⁵

- Participar con el médico en la colocación decúbito prono al paciente.

Para Ricard Bonet Porqueras y Cols la oxigenación de un paciente en decúbito prono es una técnica no invasiva utilizada que mejora la oxigenación consigue una redistribución ventilatoria, que favorece el drenaje de secreciones y reduce las lesiones inducidas por la ventilación mecánica al posibilitar la disminución de la fracción inspirada de Oxígeno (FiO₂) y Presión positiva final espiratoria (PEEP).¹³⁶ (Ver Anexo No. 14 Paciente en posición prona).

¹³⁴ Secretaria de salud p. 11

¹³⁵ Raúl Carrillo Asper Op.cit. p. 93

¹³⁶ Ricardo Bonet Porqueras y Cols. Protocolo de colocación de pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo en decúbito prono NURE Inv. En Internet: http://www.fuden.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/PROTOCOLO/protprono40.pdf. S/P, 2009.p.2, Consultado el día 16 de Octubre del 2009.

- Mantener glucemias entre 80 y 110 miligramos por decilitro.

Para J.J.Peña Borrás mantener los niveles de glucemia en sangre entre 80/110mg/dl disminuye la presencia de infección sanguínea nosocomial, la duración de la ventilación mecánica y morbi-mortalidad.¹³⁷

- Toma de hemocultivos centrales y periféricos en pico febril.

Para Patricia García Cañete y Cols la toma de hemocultivos centrales y periféricos ayuda a determinar el tipo de bacteria causante de infecciones, estudio de sensibilidad a los antimicrobianos permite elegir el tratamiento más eficaz.¹³⁸

- Toma e interpretación de laboratoriales.

Para Susana Rosales Barrera es de vital importancia tomar e interpretar los laboratoriales permite llevar un control diario, detectar

¹³⁷ J.J.Peña Borrás Protocolo de Manejo de Neumonía asociada a la ventilación mecánica En Internet: <http://chguv.san.gva.es/Inicio/ServiciosSalud/ServiciosHospitalarios>, Valencia, 2000.p. 9.

¹³⁸ Patricia García Cañete y Cols. Hemocultivos. En Internet: http://www.ispch.cl/lab_sal/doc/proc_emo.pdf Santiago de Chile. 2000. p.2. Consultado el 10 de Enero del 2010.

oportunamente presencia de anemias, leucocitosis, de igual manera los electrolitos séricos para iniciar reposiciones de electrólitos, en el paciente.¹³⁹

- Realizar el registro de un control estricto de líquidos.

Para Susana Rosales Barrera los registros exactos de ingestión y excreción de líquidos, ayudan notablemente a valorar el balance del estado hídrico del paciente evitando así la presencia de complicaciones.¹⁴⁰

- En la rehabilitación

- Proporcionar preparación física y psicológica al paciente y su familia.

Para Susana Rosales Barrera el proporcionar apoyo psicológico al paciente al iniciar la terapia de rehabilitación permite mayor participación del paciente en cada uno de los procedimientos y comprensión del familiar.¹⁴¹

- Iniciar el drenaje postural al paciente.

Para María Soy Andrade el drenaje postural es un método pasivo de fisioterapia respiratoria, tras la comprobación radiológica de que en una zona bronquial existe una condensación de mucosidad o atelectacia, que permite por acción de la gravedad, que la mucosa de

¹³⁹ Susana Rosales Barrera. Op.cit. p. 208.

¹⁴⁰ Ibid. p.344.

¹⁴¹ Ibit. p. 294.

la secreción mucosa resbale, ascendiendo hasta un punto donde puede ser aspirada o expulsada por el paciente ya sea espontánea o ayudada por aspiración¹⁴² (Ver Anexo No. 15: Drenaje postural).

- Realizar palmoperCUSión al paciente.

Para María Soy Andrade la percusión favorece a la expulsión de secreciones adheridas en las paredes bronquiales¹⁴³

- Enseñar al paciente y familiar el uso de espirómetro.

Para Ma. de los Ángeles Reyna Quintanilla enseñar al paciente y familia permite obtener una serie de datos respiratorios que nos informan de algunos datos sobre sus volúmenes pulmonares y su respuesta frente a desconexiones programadas asegurar pautas concretas de tratamiento.¹⁴⁴

- Explicar la importancia de consumir líquidos.

Para Lynda Juall Carpenito la importancia de consumir líquidos permite al paciente hacer más fluido el moco desde las vías respiratorias.¹⁴⁵

¹⁴² María Teresa Soy Andrade Cuidados intensivos, Ed. Mc. Graw Hill. Bogotá, 1998,p 276

¹⁴³ Id.

¹⁴⁴ María de los Ángeles Reyna Quintanilla Drenaje Postural y fisioterapia de percusión. En Hernández López Procedimientos en la unidad de cuidados intensivos s/e, México, 1996. P. 356.

¹⁴⁵ Lynda Juall Carpenito Op. cit. 113

- Recalcar la importancia del apego al tratamiento.

Para Lynda Juall Carpenito el apego al tratamiento del paciente evita que se pueda complicar su estado de mejoría actual el deterioro de sus defensas el huésped aumenta el riesgo de recurrencia.¹⁴⁶

- Fomentar el lavado de manos

Para Linda D. Urden y Cols el lavado de manos es una de las medidas preventivas para evitar infecciones cruzadas, porque es la fuente importante de infección.¹⁴⁷

¹⁴⁶ Id

¹⁴⁷ Linda D. Urden y Cols. Cuidados Intensivos en Enfermería. Ed. Harcourt Océano 3ª.ed.Barcelona, 1998.p 233

3. METODOLOGÍA

3.1 VARIABLES E INDICADORES

3.1.1. Dependiente: intervenciones de enfermería especializada en pacientes con Neumonía asociada a la ventilación mecánica.

- Indicadores

- En la Prevención.

- Educación al personal de salud
- Vigilancia de la infección

- En la interrupción de la transmisión de microorganismos

- Esterilización o desinfección de los equipos respiratorios.

- Medidas generales

- Limpiar a fondo los equipos
- Cambiar los circuitos respiratorios cuando se encuentren sucios.
- Utilizar líquido estériles para rellenar nebulizadores.

- Otros dispositivos.

- Esterilizar o desinfectar la bolsa valvula mascarilla.

- Esterilizar espirómetros y fibroscopios
- Interrupción bacteriana de persona a persona
 - Realizar lavado de manos
 - Llevar a cabo precauciones de barrera
- Cuidados del paciente con traqueostomía
 - Manipular traqueostomía con técnica estéril uso de guantes.
 - Aspirar secreciones con técnica cerrada.
- Modificación de factores de riesgo del huésped.
 - Mantener al paciente en posición semifowler
 - Verificar la posición correcta de la sonda nasogástrica.
 - Realizar técnica de residuo
 - Medir perímetro abdominal
 - Realizar el aseo bucal.
- Otros procedimientos profilácticos de la Neumonía.
 - Vacunación de los enfermos.
- Durante la neumonía.
 - Realizar lavado de manos
 - Disponer un acceso venoso central permeable
 - Valorar constantes vitales
 - Vigilar la frecuencia respiratoria
 - Vigilar la frecuencia cardíaca

- Vigilar la presión arterial
- Valorar la temperatura
- Monitorización la saturación arterial de oxígeno
- Monitorización de bióxido de carbono
- Monitorización de presión venosa central
- Revisar el funcionamiento de los equipos biomédicos
- Verificar que las alarmas funcionan
- Valorar la adaptación del paciente al ventilador
- Auscultar campos pulmonares
- Valorar la presencia o ausencia de ruidos respiratorios
- Obtener e interpretar gases en sangre
- Valorar parámetros de la gasometría arterial
- Vigilar la saturación arterial de oxígeno en la gasometría arterial.
- Valorar necesidades de aspiración de secreciones
- Hiperoxigenar diez minutos antes de aspirar
- Aspiración traqueal con sistema cerrado
- Conocer los riesgos de aspiración de secreciones
- Aspirar secreciones por cavidad nasal
- Aspirar secreciones por cavidad oral
- Realizar aseo en cavidad oral con Clorhexidina

- Realizar una correcta fijación del tubo endotraqueal
 - Mantener al paciente en posición semifowler
 - Manipular y vaciar las condensaciones del circuito
 - Interpretación de radiografía de tórax
 - Participar con el médico en la colocación decúbito prona al paciente.
 - Mantener glucemia entre 180 y 110 miligramos por decilitro.
- Rehabilitación
- Proporcionar preparación física y psicológica al paciente y familiar
 - Iniciar el drenaje postural al paciente
 - Realizar palmopercusión
 - Enseñar al paciente y familiar el uso de espirómetro
 - Explicar la importancia de consumir líquidos
 - Recalcar la importancia del apego al tratamiento
 - Fomentar el lavado de manos en el paciente.

3.1.2 Definición Operacional: Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica.

- Concepto

La Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica, es definida como aquella que se desarrolla cuando menos 48 horas posteriores a la realización de intubación traqueal e iniciación de la Ventilación mecánica. Es también la inflamación del parénquima pulmonar ocasionado por agentes infecciosos no presentes al momento de iniciar la Ventilación Mecánica.

- Los microorganismos responsables de la Neumonía asociada a la Ventilación Mecánica:

Los microorganismos varían dependiendo de la población de pacientes en las Unidades de Cuidados Intensivos, duración de la hospitalización, presencia de otra enfermedad. La técnica diagnóstica específica utilizada, la incidencia de gérmenes Gram negativos y anaerobios. Los más frecuentes son; *Pseudomona aeruginosa*, *Acinetobacter estaphilococos*, *proteus staphilococos*, *escherichia coli*, *Klebsiella estaphilococos*, *Haemophilus influenzae*. La Neumonía resulta por invasión microbiana del tracto respiratorio normalmente estéril y parénquima pulmonar, resultando tanto de defectos en defensa del huésped, como virulencia del organismo y cantidad de inóculo.

- Diagnóstico

La Neumonía asociada a la ventilación mecánica se diagnostica con base a tres componentes: Signos sistémicos de infección, aumento de o nuevos infiltrados en la radiografía de tórax que evidencian la presencia bacteriológica de infección del parénquima pulmonar. Se utiliza el cultivo de esputo, aspirado endotraqueal, cepillado bronquial, lavado bronquial, Radiografía de tórax, Tomografía Axial Computarizada con ventana para los pulmones, y la broncoscopia. En la selección del tratamiento inicial se toman en cuenta los patógenos potenciales predominantes por localidad, Hospital y unidades de Cuidados Intensivos, uso racional y adecuado de antibióticos.

- Las Intervenciones de Enfermería en la Neumonía asociada a la ventilación mecánica.

Las intervenciones: Educación del personal de lavado de manos, mantener al paciente en posición semifowler, realizar aseo oral y nasal con antisépticos, manejo de equipo y de intubación con técnica estéril, utilizar equipo de inhaloterapia con técnica estéril, cuidar que no exista liquido condensado en los circuito del ventilador, aspiración de secreciones con circuito cerrado, cambiar los circuitos del ventilador y circuitos de aspiración cerrados solo cuando estén sucios, monitorizar residuos gástricos en paciente con sonda nasogástrica en caso de alimentación enteral.

Durante la Neumonía realizar aspiración de secreciones con técnica cerrada por tubo oro traqueal, Aspiración de secreciones en cavidad

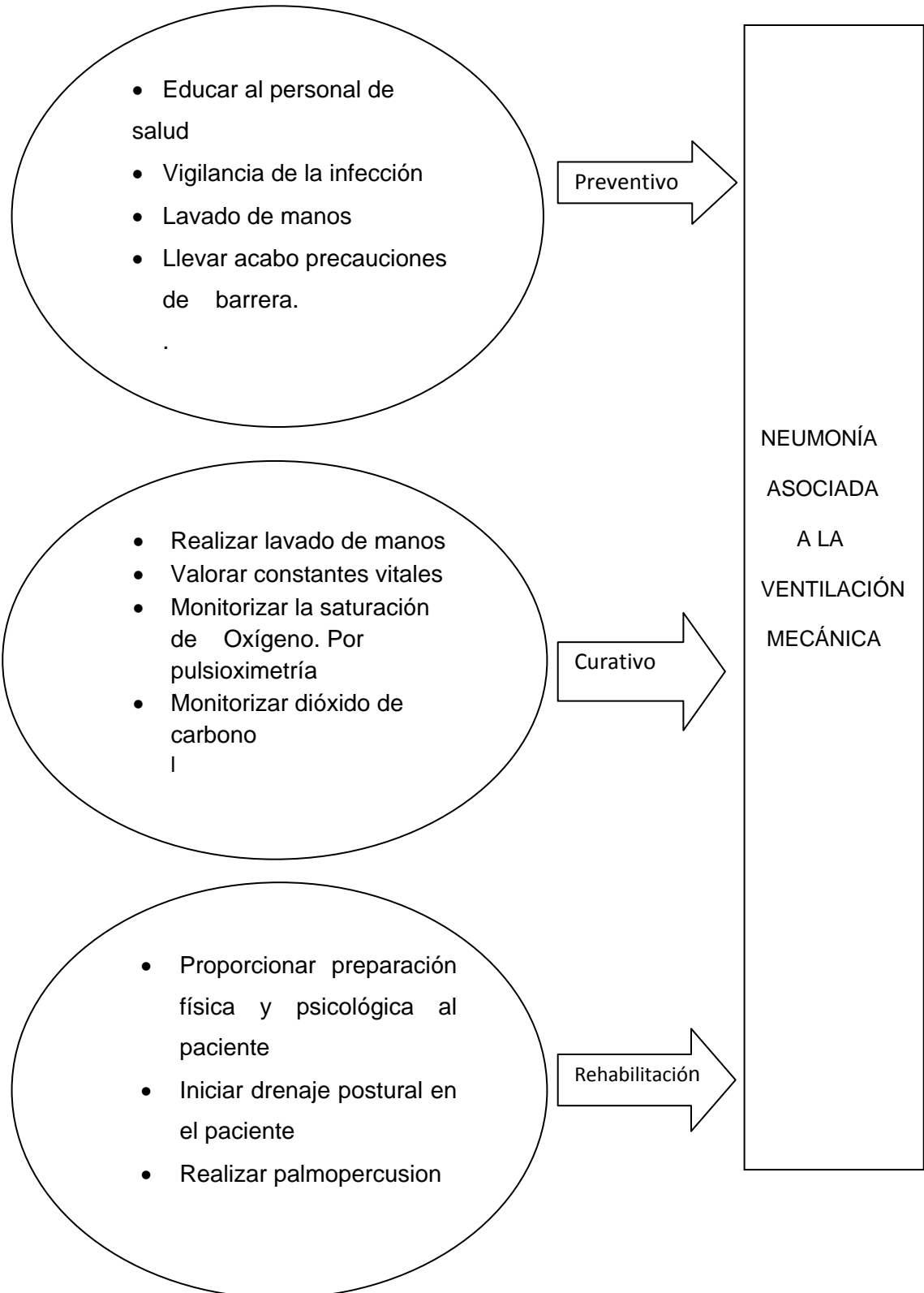
oral y narinas, mantener al paciente en posición semifowler, valorar signos vitales patrón respiratorio, vigilar el buen funcionamiento del ventilador mecánico, obtención de Gasometrías arteriales y venosas.

- Rehabilitación de la neumonía asociada a la ventilación mecánica.

Hay que explicarle al familiar la forma de lavado de manos para el cuidado del paciente, enseñarle al manejo de sus propias secreciones, ingerir alimentos blandos, canalizarlo con el personal de rehabilitación, continuar con los ejercicios de rehabilitación en casa, enseñarle al manejo de sus propias secreciones, ingerir alimentos blandos.

La vigilancia en caso de surgir mejoría clínica se advierte en términos de 48 a 72 hrs de haber iniciado el tratamiento antimicrobiano, los signos de la radiografía de tórax suelen empeorar inicialmente durante el tratamiento y por ello son menos útiles los criterios clínicos como indicadores de respuestas clínicas en la neumonía grave. No existen normas severas ni rápidas que indiquen la frecuencias con las que las radiografías deben realizarse como medio de vigilancia en personas con muy grave estado con neumonía, pero la evaluación después de transcurridos pocos días en el día que mejora parece adecuada y justificada. Una vez que se ha logrado mejoría sustancial y se ha estabilizado el enfermo, quizá no se necesite durante unas semanas las radiografías como forma de vigilancia.

3.1.3 Modelo de relación de influencia de la Variable



3.2 TIPO Y DISEÑO DE LA TESINA

3.2.1. Tipo

El tipo de Investigación documental que se realiza es descriptiva, analítica, transversal, diagnóstica y propositiva.

Es descriptiva por que se describe el comportamiento de la variable Intervención de Enfermería Especializada en pacientes con Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica.

Es analítica porque para estudiar la variable intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica es necesario descomponerla en sus indicadores básicos.

Es transversal porque esta Investigación documental se hizo en período corto de tiempo, es decir en los meses de Octubre, Noviembre, Diciembre del 2009.

Es diagnóstica porque se pretende realizar un diagnóstico situacional de la variable Intervenciones de enfermería Especializada a fin de proponer y proporcionar una atención de calidad y especializada a los pacientes con Neumonía Asociada a ventilación Mecánica.

Es propositiva porque esta Tesina se propone sentar las bases de lo que implica el deber ser de la atención especializada de Enfermería en pacientes con Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica.

3.2.2. Diseño.

El diseño de esta investigación documental se ha realizado atendiendo a los siguientes aspectos:

- Asistencia a un curso de ACLS impartido por la American Heart Association en Enero del 2009 para obtener el certificado de Health Care Provider.
- Asistencia al curso de Soporte Vital Básico de la American Heart Association en Enero del 2009.
- Asistencia al Seminario Taller de elaboración de Tesina en las instalaciones del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca en Oaxaca.
- Búsqueda de una problemática para la investigación documental de Enfermería Especializada relevante en las intervenciones de la Especialidad de Enfermería en Adulto en Estado Crítico.
- Elaboración de los objetivos de la Tesina así como la elaboración del Marco Teórico, conceptual y referencial.
- Asistencia a la biblioteca en varias ocasiones para elaborar el Marco Teórico Conceptual y referencial de la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica.

- Búsqueda de los indicadores de la variable Intervenciones de Enfermería en paciente con Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica.

3.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS

3.3.1 Fichas de trabajo

Mediante las fichas de trabajo ha sido posible recopilar toda la información para elaborar el Marco Teórico. En cada ficha se anotó el Marco teórico conceptual referencial, de tal forma que con las fichas fue posible clasificar y ordenar el pensamiento de los autores y vivencias propias de la atención de Enfermería en pacientes con Neumonía Asociada a ventilación Mecánica.

3.2.2 Observación

Mediante esta técnica se pudo visualizar la importante participación que tiene le Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico en la atención de los pacientes con Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca en Oax.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

Se lograron los objetivos de esta Tesina al poder analizar las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Neumonía asociada a ventilación mecánica.

Derivado de estas intervenciones se pudo demostrar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista del adulto en estado crítico en la prevención, en la atención y en la rehabilitación de los pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica. Por ello y dado que es una de las infecciones más frecuentes en la Unidad de Cuidados Intensivos a nivel mundial, representa el 25% de todas las infecciones. En estas unidades y se asocia a una alta morbilidad y mortalidad, incremento de la estancia hospitalaria y en altos costos de la salud.

Es indispensable que la Enfermera Especialista actúe y desarrolle sus potencialidades en cuanto a conocimientos y experiencias en beneficio de los pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica. De manera adicional la Enfermera Especialista ejerce funciones derivadas de su quehacer, no solo en el área de servicios, sino también en la docencia, en la administración y en la investigación, de tal suerte que el cuidado holístico que otorga tenga beneficios a los pacientes como a continuación se explica:

- En servicios

Cuando un paciente tiene Neumonía asociada a la ventilación mecánica la Enfermera Especialista de forma inmediata está atenta a que el paciente obtenga, su tratamiento para favorecer una adecuada oxigenación, vía aérea libre de secreciones en cavidad oral y tráquea, tratamiento para el dolor, control de la temperatura, pues se encuentra dependiente de los cuidados de la enfermera Especialista. Por ello la Enfermera Especialista estará atenta a las complicaciones que puede tener el paciente desde una atelectasia hasta una falla orgánica múltiple y el control de los parámetros hemodinámicos.

De igual manera, es necesario monitorizar al paciente para visualizar sus constantes vitales, vigilar parámetros ventilatorios para determinar si es el adecuado para el paciente, la adaptación del paciente al ventilador, dar continuidad al tratamiento en la administración de medicamentos y valorar los efectos que estos producen en el organismo. La actuación profesional de la Enfermera Especialista incluye también reducir al mínimo la ansiedad que provoca el estar apoyado por el ventilador mecánico para poder respirar así como el apoyo emocional efectivo. El cuidado también implica disminuir en medida de lo posible que el paciente permanezca mucho tiempo con el apoyo ventilatorio, disminuyendo así la presencia de mayores complicaciones.

Dado que los pacientes con Neumonía asociada a la ventilación mecánica tienen el riesgo de que existan complicaciones graves como

falla orgánica múltiple, La Enfermera Especialista siempre estará preparada para realizar una valoración continua para detectar oportunamente los factores de riesgos que contribuyan a la presencia de complicaciones. Desde luego, estos pacientes con Neumonía asociada a ventilación mecánica por su estado crítico requieren realización de procedimiento invasivos en la Unidad de cuidados intensivos y que estos favorecen a la introducción de microorganismos, rompiendo la barrera de defensa. La enfermera Especialista en consecuencia, vigila que todos estos procedimientos sean llevados a cabo con calidad, ántes, durante y después de cada procedimiento, buscando posibles signos y síntomas en el paciente pongan en riesgo la vida del paciente.

- En docencia

El aspecto docente de las intervenciones de la Enfermera Especialista incluye la enseñanza y el aprendizaje del paciente y la familia. Para ello, la Enfermera Especialista debe explicar al paciente el funcionamiento normal de todos aparatos biomédicos con los cuales se encuentra el paciente en ese momento así como sus objetivos del mismo, la función del pulmón, y la fisiopatología de la Neumonía asociada a la ventilación mecánica. Así mismo, sobre los fármacos que se utilizan, cómo actúan estos en el organismo y como favorecen a la recuperación el paciente. Todo ello tiene que ser realizado con un lenguaje sencillo y claro para que el paciente lo entienda y también la familia.

La parte fundamental de la capacitación debe ir encaminada a modificar los factores de riesgo que es necesario cambiar para lograr la salud de estos pacientes. Por ejemplo, en esta patología la causa de la Neumonía asociada a la ventilación mecánica uno de los factores de riesgo relacionados con la infección que involucra al personal de salud pues está en sus manos la prevención del mismo y del cual se hace énfasis en capacitación y vigilancia al personal de salud y los factores de riesgo relacionados con la parte que le corresponde al paciente.

Hay que explicarle al paciente, motivarlo a adquirir estilos de vida saludable, hábitos alimenticios, hábitos higiénicos, haciendo énfasis en factores de riesgo modificables como es dejar de fumar por que le pueden irritar los bronquios, acudir a su clínica de salud para la aplicación de vacunas acorde a su edad. De manera adicional, es necesario explicar al paciente y a su familia la importancia de la realización de actividad física como parte de un estilo de vida saludable. El conocimiento de los fármacos es también vital por lo que hay que enseñarle también el nombre del medicamento, dosis, la forma de administración, y sus efectos colaterales que pueden tener.

El proceso de capacitación en cuanto a sesiones de enseñanza y asesoría también van dirigidas a los miembros adultos de la familia de quienes se espera el apoyo en las medidas preventivas, en la atención y en la rehabilitación de este tipo de pacientes. Por ejemplo, el apoyo emocional que la familia brinde al paciente con neumonía asociada la ventilación mecánica es sumamente importante para que este

paciente se mantenga estable y no recaiga en los malos hábitos que tenía antes de su padecimiento.

- En administración

La Enfermera Especialista durante la carrera de enfermería recibió conocimientos generales de la administración de los servicios de enfermería estos conocimientos generales le van a permitir que la Enfermera Especialista, planee, organice, integre, dirige y controle los cuidados de enfermería, en beneficio de los pacientes. De esta forma y con base en la valoración que ella realiza y con diagnósticos de enfermería, entonces la Enfermera Especialista podrá planear los cuidados que el paciente requiere, teniendo como meta principal el que tenga el menor riesgo posible, para evitar las complicaciones relacionadas con Neumonía asociada a la ventilación mecánica.

Dado que la Neumonía asociada a la ventilación mecánica es una complicación infecciosa frecuente en el paciente crítico, la Enfermera Especialista al actuar en consecuencia sabe que debe prevenir infecciones agregadas, considerando que el apoyo ventilatorio puede ocasionar complicaciones en el paciente en la fase aguda, la adaptación del paciente al ventilador mediante la observación clínica, control gasométrico para valorar la adecuada oxigenación del paciente, monitorización de los signos vitales, el requerimiento de sedación, control metabólico, la tolerancia a la nutrición enteral. En término general es la actuación administrativa de la Especialista va

encaminada a lograr la evolución clínica positiva de paciente para buscar su mejoría y su pronta rehabilitación.

- En investigación

La Enfermera Especialista también se destaca en la elaboración de diseños de investigación, protocolos, y proyectos de investigación derivados de la actividad que realiza. Por ejemplo, la Enfermera Especialista con el grupo de enfermeras generales puede realizar investigaciones relacionadas con los factores de riesgo del paciente con Neumonía asociada a la ventilación mecánica así como también los aspectos psicosociales del paciente y de su entorno familiar.

También puede realizar investigaciones y proyectos de investigación relacionados con las complicaciones de la patología, las actividades de rehabilitación que el paciente debe tener, los diagnósticos de enfermería y los planes de atención derivados de estas diagnósticos que son temáticas en las que la especialista incursiona en beneficio de los pacientes. Las actividades de investigación incluyen también la publicación y difusión de los resultados de estas investigaciones en revistas científicas de enfermería de nivel nacional e internacional.

4.2 RECOMENDACIONES

- Educar al personal de salud en la prevención y el control de la Neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVIM) involucra a todo el personal que tiene contacto directo con los pacientes, capacitación

de trabajadores de la salud sustentada en un plan de trabajo anual para que se promueva y evalúe la adecuada atención de salud, aislamiento apropiado, esterilización y otras prácticas, capacitación del personal y vigilancia epidemiológica. Los hospitales deben proporcionar recursos para apoyar estos programas.

- Vigilancia y control de la infección sobre todo en uno de los factores de riesgo más importantes en la neumonía asociada a la ventilación mecánica que es el lavado de manos para disminuir la incidencia de neumonía, y de los costos asistenciales.

- Esterilizar o desinfectar equipos respiratorios para eliminar todos los microorganismos como: Esporas y bacterias. Así mismo se complementa con la esterilización la cual destruye todas las formas de vida microbiana incluyendo esporas.

- Desinfectar a fondo del equipo: Ya que la limpieza adecuada en ropa de cama, equipo y suministros empleados para la terapia respiratoria, disminuye el crecimiento bacteriano y proporciona un ambiente seguro y agradable al paciente.

- Cambiar los circuitos respiratorios cuando se encuentren sucios para evitar contaminación del mismo y además porque estudios demuestran que no afecta la incidencia de Neumonía asociada a la ventilación y si aumenta el costo hospitalario.

- Utilizar líquidos estériles para rellenar nebulizadores y así evitar la contaminación y que no favorezcan a la proliferación de

microorganismos presentes en la Neumonía asociada a la ventilación mecánica, ya que constituyen un mecanismo de transmisión.

- Esterilizar o desinfectar la bolsa válvula mascarilla para eliminar los microorganismos mediante la desinfección física o química por medio del cual se logra sin que se asegure la eliminación de esporas bacterianas, y de la esterilización que es el conjunto de operaciones destinadas a eliminar toda forma de vida, con métodos químicos líquidos o gaseosos.

- Esterilizar o desinfectar espirómetros y fibroscopios para evitar la transmisión de patógenos al paciente o personal que intervienen en el proceso mediante la destrucción de los microorganismos.

- Realizar lavado de manos para evitar la de dispersión de gérmenes multi-resistentes y por que el lavado de manos constituye una de las prácticas de antisepsia más importante, sobre todo las manos del personal de salud que son el principal vehículo de contaminación.

- Llevar a cabo precauciones de barrera para disminuir la difusión de algunas infecciones causadas por microorganismos resistentes de los antibióticos. Y protección del personal.

- Manipular la traqueostomía con técnica estéril para evitar la presencia de microorganismos patógenos que pudieran ocasionar infección que ponga en riesgo la vida del paciente y que signifique mayor estancia hospitalaria y al mismo tiempo mayor costo para el paciente.

- Aspiración de secreciones del paciente con sistema cerrado para evitar la exposición del personal a las secreciones del paciente y de esta manera, evitar la transmisión a otros pacientes. y además impide la desaturación e inestabilidad hemodinámica que provocan los sistemas abiertos.
- Mantener al paciente en posición semifowler para disminuir la aspiración de secreciones dentro de las vías respiratorias inferiores y disminuir la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica, pero en especial a pacientes que reciben nutrición enteral. Esta es una maniobra factible y de bajo costo.
- Verificar la posición de la sonda nasogástrica para cerciorarse que se encuentre en el estomago y así evitar que si se le inicia nutrición enteral se vaya al pulmón causando una neumonía por aspiración, o no obtener residuo gástrico en sondas a derivación.
- Realizar técnica de residuo para valor características y cantidades del residuo por que el administrar la alimentación en presencia de un excesivo contenido residual aumenta el riesgo de reflujo y aspiración. La presencia de volumen de drenado superior a 200ml en cada comprobación se define como un residuo gástrico positivo. Y la etiopatogenia está relacionada con alteraciones de la motilidad gástrica relacionadas con la patología del paciente.
- Medir perímetro abdominal para determinar si presenta distención abdominal el cual se debe realizar por turno y así poder tomar

decisiones respecto a su alimentación enteral si es el caso y así suspender la dieta. Hasta observar mejoría clínica en el paciente.

- Realizar aseo bucal con Clorhexidina: Para reducir significativamente la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica principalmente a pacientes de cirugía cardíaca. Y un cuidado meticuloso favorece la eliminación de bacterias presentes en la cavidad. Provocando así una sensación de limpieza y bienestar.

- Realizar lavado de manos para evitar la dispersión de gérmenes multiresistentes. Esta práctica constituye una de las prácticas de antisepsia más importante para el personal de salud. Y es uno de los métodos más eficaces y efectivos para disminuir las enfermedades infecciosas como neumonía asociada a la ventilación mecánica.

- Vigilar la frecuencia respiratoria para valorar hallazgos importantes como puede ser el uso de la musculatura accesoria de la respiración, retracciones torácicas, movimientos asimétricos, distinguiendo entre las respiraciones espontáneas y las mandadas por el ventilador. Siendo esta de vital importancia para el paciente en estado crítico.

- Vigilar la frecuencia cardíaca para determinar el tratamiento pues un paciente conectado a ventilación mecánica puede producir trastornos del ritmo cardíaco debido a hipoxemia y acidosis por lo que es indispensable llevar la valoración y control continuo y no separarse del paciente.

- Vigilar la tensión arterial para valorar trastornos en el paciente crítico tomando en cuenta su estado general y su patología de base, podemos encontrar una tensión arterial baja ocasionada por la presión transtorácico durante la ventilación sobre todo si utilizamos Presión positiva al final de la espiración.
- Vigilar y valorar la temperatura para poder brindar una atención oportuna al paciente, proporcionándole bienestar físico, pues las variaciones en la temperatura nos indican la presencia de alguna infección agregada si se eleva o en su caso si disminuye la necesidad de abrigo.
- Monitorización de la saturación de oxígeno por pulsioximetría, para poder obtener datos del estado de oxigenación del paciente en estado crítico, valorando limitaciones fisiológicas y técnicas que pudieran presentarse en el paciente y comparar datos con la observación clínica directa echa al paciente.
- Vigilar y valorar el dióxido de carbono, para determinar si existe hipoventilación que equivale a una ventilación pobre, de forma tal que no se puede eliminar el suficiente dióxido de carbono (CO₂) lo cual conlleva a una acumulación del mismo y en la gasometría arterial la Presión arterial de dióxido de carbono (PCO₂) está por encima de 45mmHg. En la hiperventilación cuando la ventilación pulmonar es excesiva, de manera que se eliminan enormes cantidades de dióxido de

carbono (CO₂) y en la gasometría en una disminución de presión arterial de dióxido de carbono (PCO₂) arterial por debajo de 35 mmHg.

- Monitorizar la presión venosa central para valorar el volumen circulante siendo de utilidad diagnóstica para los pacientes que se sospecha pérdida del volumen y reposición de líquidos. Pues es un indicador de hipovolemia, valorando así el seguimiento al tratamiento.

- Revisar el funcionamiento de los equipos para que al momento de alguna urgencia se pueda contar con ellos y estar seguros que funcionan y evitar poner en peligro la vida del paciente y al escuchar alguna de sus alarmas se detecte si es alguna alteración que este presentando el paciente.

- Verificar que las alarmas estén encendidas de los equipos biomédicos para que estos dispositivos acústicos o luminosos que tienen los monitores y respiradores, cuyo fin es llamar la atención sobre determinados eventos. Puedan ser escuchados y valorados de inmediato y determinar si es asociado al paciente o alguna desconexiones que pongan en peligro la vida del pacientes.

- Valorar la adaptación del paciente al ventilador para determinar si los parámetros programados en el ventilador son los requeridos por las necesidades del paciente. Sin embargo, a pesar de esto no existe sincronización entre el ventilador y el paciente podemos determinar cuál es el principal problema antes de tomar la decisión de iniciar medicamentos. Primero si entre del desequilibrio en relación al aporte/demanda ventilatorios, las ocasionadas por la descoordinación entre el

ventilador y el paciente, o debidas a delirium, dolor que precisan el tratamiento adecuado.

- Auscultar campos pulmonares para verificar si la ventilación es eficaz en ambos campos pulmonares o si existen zonas mal ventiladas, presencia de secreciones.

- Valorar la presencia o ausencia de ruidos respiratorios para detectar que contemos con una valoración directa al paciente sobre su estado de salud y poder determinar a oportunamente lo que el paciente en estado crítico requiere para poder mejorar la situación actual en base a conocimientos científicos.

- Obtener e interpretar gases en sangre para valorar cada uno de los parámetros que nos puedan indicar el equilibrio ácido base en el paciente, pues suministra información adecuada de Presión arterial de Oxígeno (PaO₂) y saturación arterial de oxígeno (SaO₂). Y determinar taller de gases.

- Valorar la necesidad de aspiración de secreciones para eliminar las secreciones y mantener permeable la vía aérea. Es muy importante determinar si hay presencia de secreciones y no aspirar si no hay necesidad por que se le puede provocar lesiones en la mucosa de la tráquea y los riesgos que genera el aspirar de manera continua.

- Hiperoxigenar diez minutos antes de aspirar para que durante la aspiración secreciones el paciente pueda tener buen aporte de Oxígeno, pues durante el procedimiento pierde el vital gas provocando

que se fatigue y desature, lo que podría generar arritmias cardíacas como extrasístoles y bradicardias.

- Aspiración traqueal con sistema cerrado para evitar la necesidad de desconectar al paciente de la ventilación, impidiéndole la desaturación e inestabilidad que provocan los sistemas abiertos, considerando que una de las funciones del pulmón es conservar la tensión de oxígeno y dióxido de carbono dentro de los límites y otras funciones que el pulmón realiza para compensar el intercambio gaseoso, pues durante la aspiración pierde Oxígeno.

- Conocer los riesgos de la aspiración de secreciones para saber lo que puede ocasionarle a un paciente durante la aspiración por ejemplo: que presente arritmias, hipotensión, atelectasias, paro cardíaco, y que se pueda actuar de manera oportuna, evitando así poner en riesgo la vida del paciente.

- Aspirar de secreciones por cavidad nasal para mantener la permeabilidad de las vías aéreas, prevenir las infecciones provocadas por acumulo de secreciones valorando sus características del mismo y que al estar en contacto con la sonda nasogástrica irriten la cavidad nasal.

- Aspirar las secreciones por cavidad oral para mantener la permeabilidad de la cavidad oral pues forman parte de los cuidados del paciente en estado crítico tomando en cuenta que la propia flora microbiana del paciente puede colonizar la cavidad y causar infecciones por microorganismos multiresistentes.

- Realizar el aseo de cavidad oral con Clorhexidina para que se pueda eliminar la placa dentobacteriana es muy usada por el dentista desde hace años. Así se refresca la boca del paciente, se previenen infecciones bucales y se procura el bienestar en el paciente, de la misma forma al estar realizando el aseo podemos valorar la presencia de lesiones como úlceras o presencia de alguna otra lesión.
- Realizar una correcta fijación del tubo endotraqueal para evitar que durante la movilización del paciente o realización de algún procedimiento como es el de aspirar secreciones pueda desplazar el tubo endotraqueal o incluso extubarse de forma accidental, poniendo en peligro su vida, por lo que es muy importante fijarlo correctamente.
- Manipular y vaciar las condensaciones de los circuitos para evitar que las condensaciones del circuito se introduzcan dentro del árbol bronquial o en los nebulizadores cuando el paciente es movilizado o cuando se realiza cambio en el circuito. La condensación contaminada por secreciones deben ser cuidadosamente eliminada de los circuitos del ventilador y las condensaciones deben evitarse tanto el tubo endotraqueal o en la línea de nebulizadores.
- Valorar la radiografía de tórax para detectar la presencia de nuevos infiltrados pulmonares para poder confirmar el diagnóstico y evolución del mismo o la presencia de de infecciones nuevas que puedan indicar el tratamiento de inmediato.
- Participar con el médico en la colocación del paciente en decúbito prona, para coordinar cada uno de los cuidados en un paciente en

estado crítico alinear la cabeza, y evitar cualquier laceración durante el cambio de posición, favoreciendo así a la expulsión de secreciones, mejorando su oxigenación arterial en pacientes con neumonía.

- Mantener glucemias entre 80 y 110 miligramos por decilitro para disminuir las infecciones nosocomiales sanguíneas. Disminuyendo así la morbi-mortalidad en pacientes en estado crítico, con el manejo de terapias de insulina.

- Proporcionar preparación física y psicológica para obtener una mejor participación del paciente. Una explicación y preparación correcta para la realización de procedimientos les brinda seguridad y confianza ante su tratamiento que es a favor del mejoramiento de su salud, encaminados a un plan de alta.

- Iniciar con el drenaje postural en el paciente para favorecer la extracción de secreciones acumuladas en el árbol bronquial puede practicarse de modo eficaz también en el domicilio una vez ya comprendido el objetivo ayudado por un miembro de la familia, además tiene valor el hecho de que el paciente pueda participar activamente en su propia terapia.

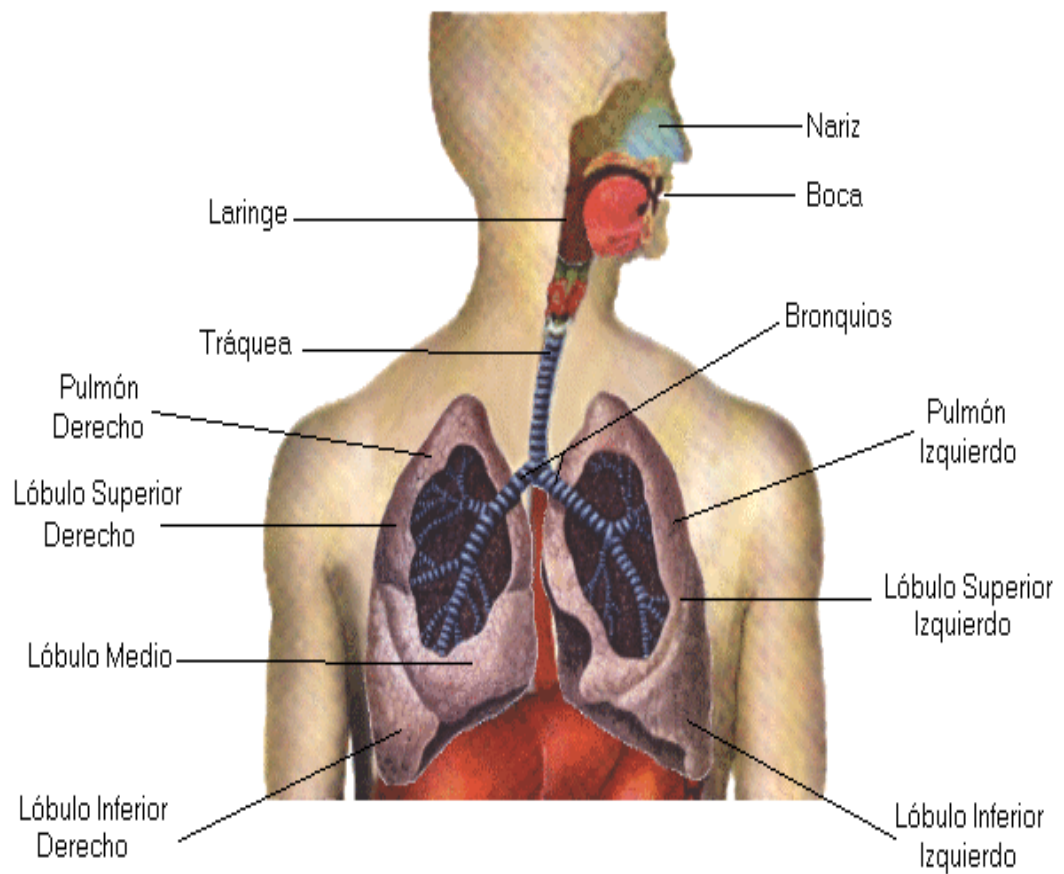
- Capacitar al familiar para la realización de los cuidados en casa para lograr que el familiar comprenda los cuidados específicos en el paciente y se libere de temores y dudas que conlleven al abandono de su tratamiento adquiriendo mayor conocimiento sobre cómo cuidar a su familiar en casa. Es necesario que lo ayuden en su rehabilitación y poder integrarse pronto a su vida cotidiana.

5. ANEXOS Y APÉNDICES

- ANEXO N° 1: ANATOMÍA PULMONAR
- ANEXO N° 2: OROFARINGE
- ANEXO N° 3: ALVÉOLOS CON NEUMONÍA
- ANEXO N° 4: FACTORES DE RIESGO PARA LA VENTILACIÓN MECÁNICA
- ANEXO N° 5: VIGILANCIA DE INFECCIONES
- ANEXO N° 6: PREVENCIÓN DE LA NEUMONÍA ASOCIADA A LA VENTILACIÓN MECÁNICA
- ANEXO N° 7: DISPOSITIVOS Y EQUIPOS EN LA PREVENCIÓN DE LA NEUMONÍA ASOCIADA A LA VENTILACIÓN MECÁNICA
- ANEXO N° 8: TÉCNICA DE LAVADO DE MANOS CON PREPARACIONES ALCOHÓLICAS
- ANEXO N° 9: TÉCNICA DE LAVADO DE MANOS CON PREPARACIONES ALCOHÓLICAS
- ANEXO N° 10: TÉCNICA DE LAVADO DE MANOS CON PREPARACIONES ALCOHÓLICAS
- ANEXO N° 11: TÉCNICA DE LAVADO DE MANOS CON AGUA Y JABÓN

- ANEXO N° 12: AUSCULTACIÓN PULMONAR
- ANEXO N° 13: RADIOGRAFÍA DE TORAX
- ANEXO N° 14: PACIENTE EN POSICIÓN PRONA
- ANEXO N°15: DRENAJE DE LÓBULO SUPERIOR DERECHO Y
SEGMENTOS APICALES DEL LÓBULO
SUPERIOR IZQUIERDO
- ANEXO N° 16: DRENAJE POSTURAL DE TRAQUEA Y
BRONQUIOS MAYORES
- ANEXON°17: DRENAJE DEL SEGMENTO SUPERIOR DEL
LÓBULO INFERIOR IZQUIERDO.
- ANEXO N° 18: ASPIRACIÓN DE SECRECIONES
- APÉNDICE N° 1: PACIENTE CON VENTILACIÓN MECÁNICA
- APÉNDICE N° 2: CIRCUITOS CERRADO DE ASPIRACIÓN
- APÉNDICE N°3: FIJACIÓN DEL TUBO ENDOTRAQUEAL
- APÉNDICE N° 4: PACIENTE EN RECUPERACIÓN

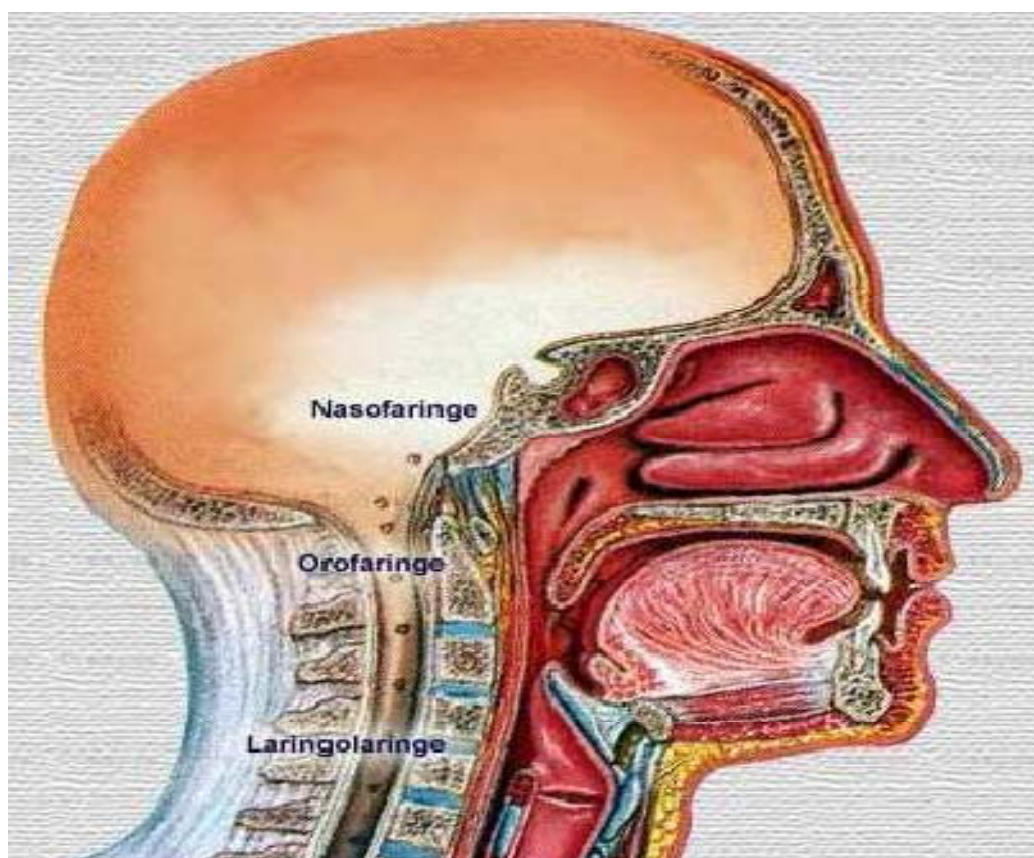
ANEXO No.1
ANATOMÍA PULMONAR



FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Anatomía pulmonar. En internet:
[www.google.com/imagenes/anatomía pulmonar](http://www.google.com/imagenes/anatomía_pulmonar). México,2009.
Consultado del 30 de Octubre del 2009.

ANEXO No. 2

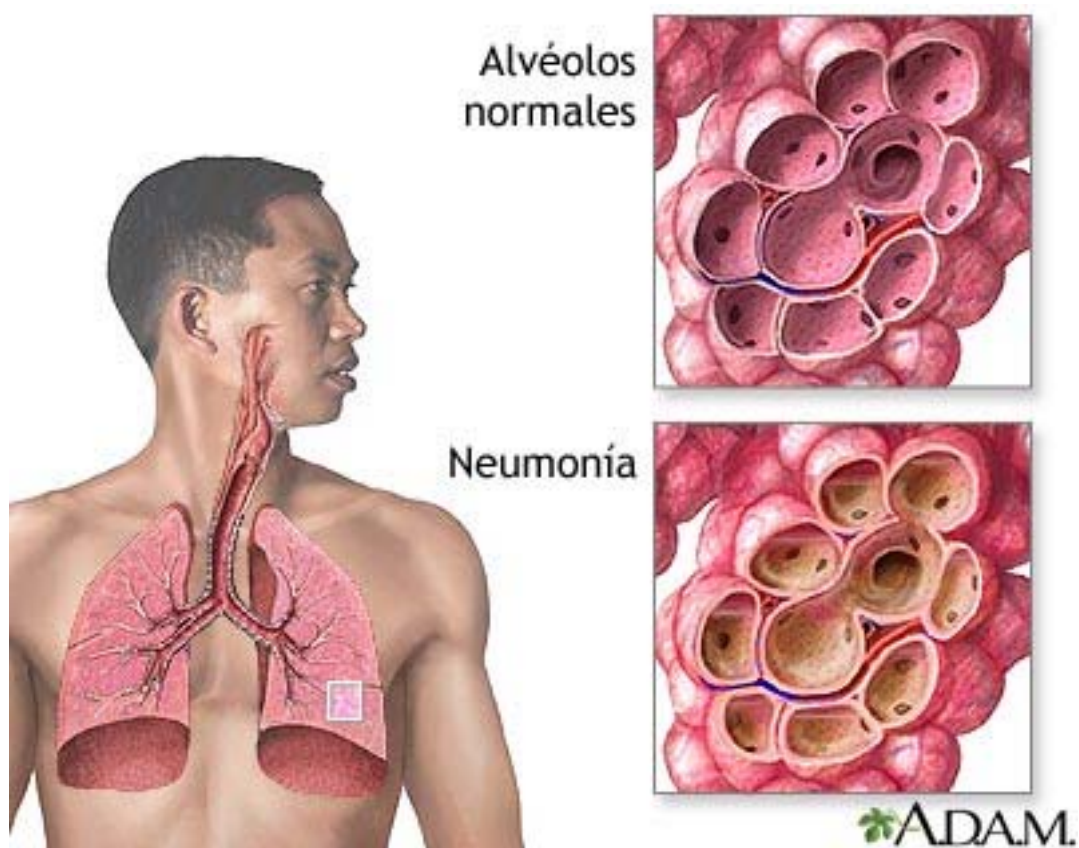
OROFARINGE



FUENTE: GOOGLE.COM. Orofaringe. En Internet: www.google.com/imagenes. México, 2009. Consultado del 20 de Junio del 2009.

ANEXO No. 3

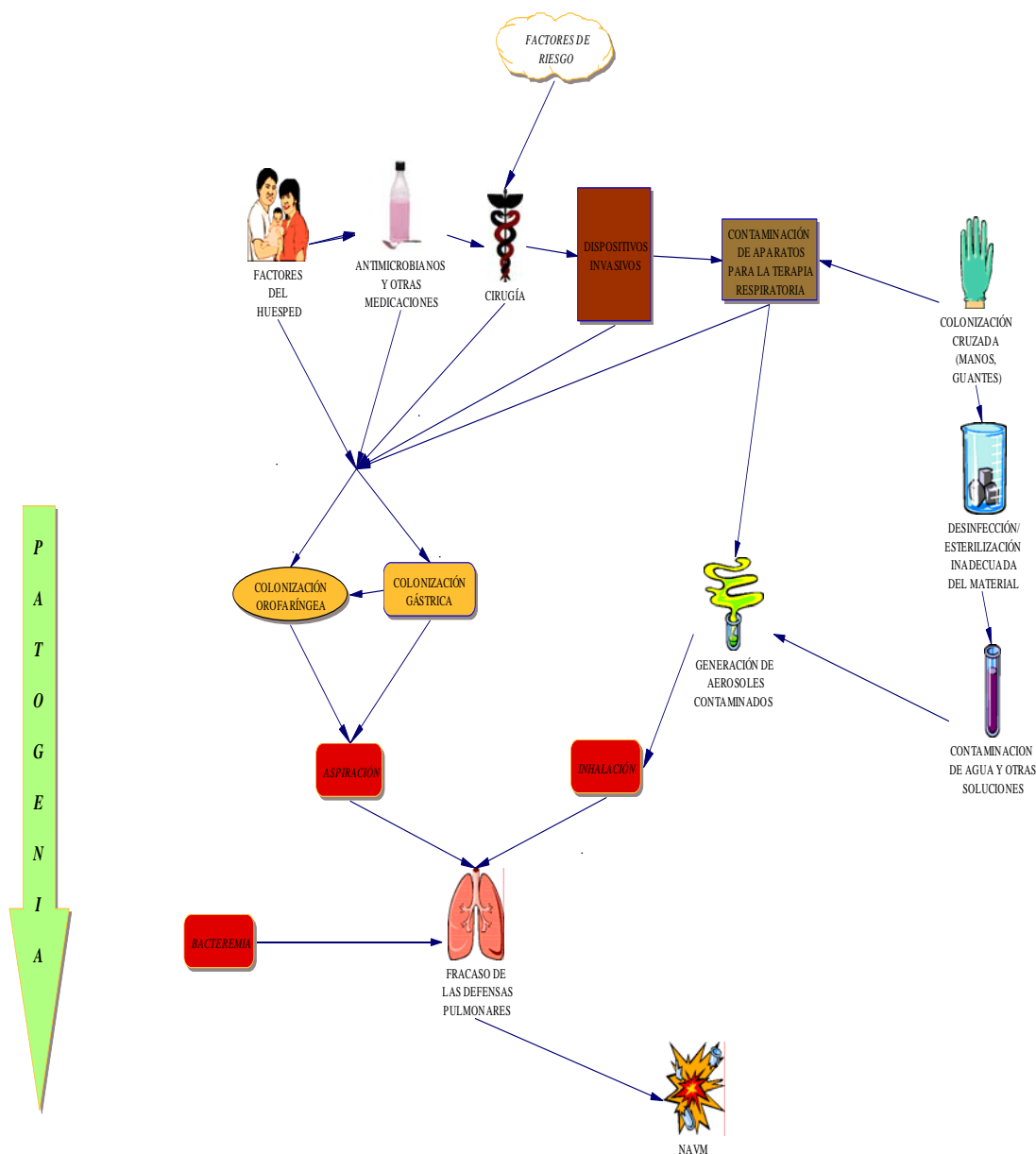
ALVÉOLOS CON NEUMONÍA



FUENTE: Mismo, del Anexo No. 1 p. 87

ANEXO No. 4

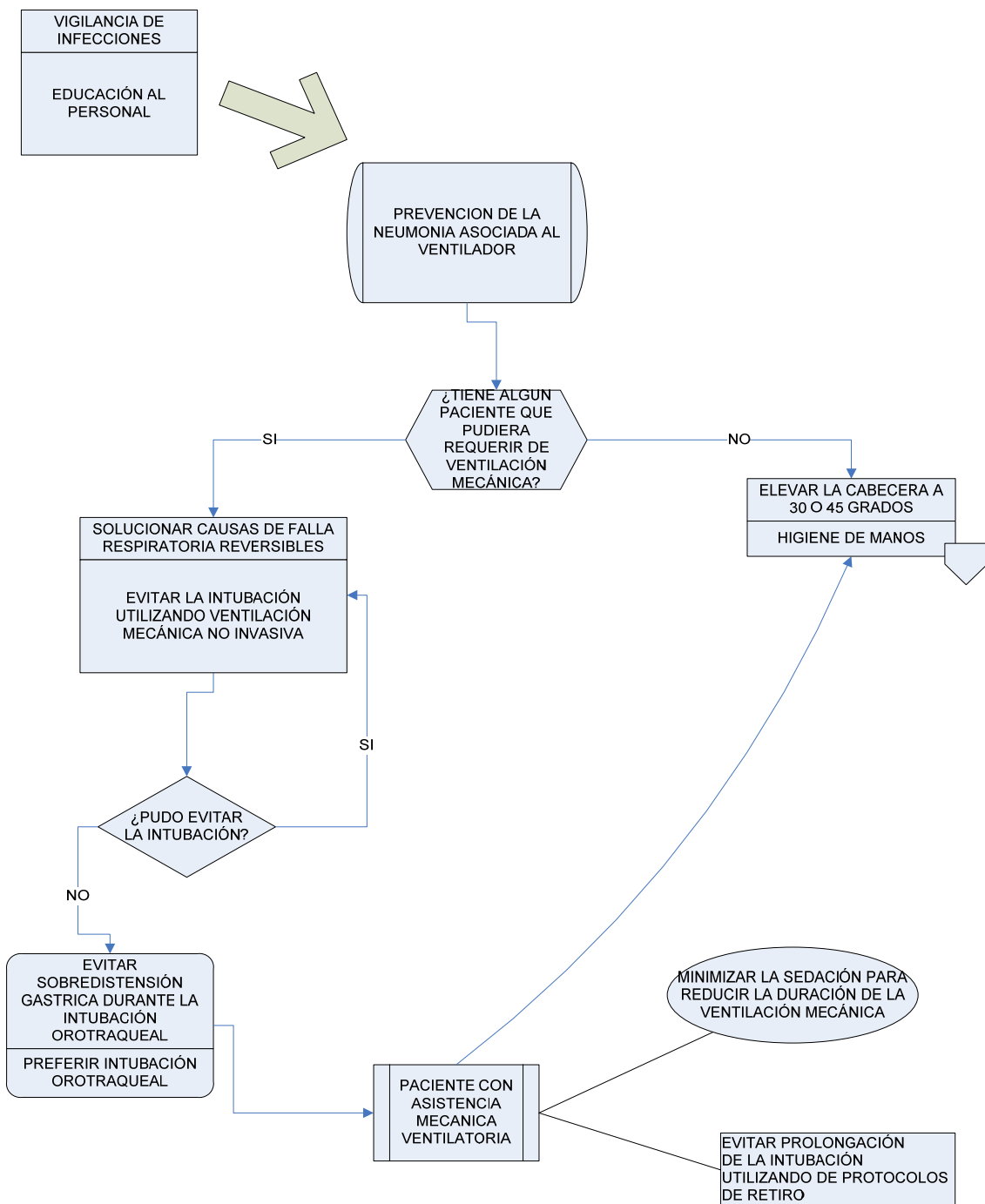
FACTORES DE RIESGO



FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Prevención de Neumonía asociada a la ventilación mecánica en los niveles de atención segundo y tercero.
 En Internet: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>.
 México, 2008. p. 22. Consultado el día 16 de octubre del 2009.

ANEXO No. 5

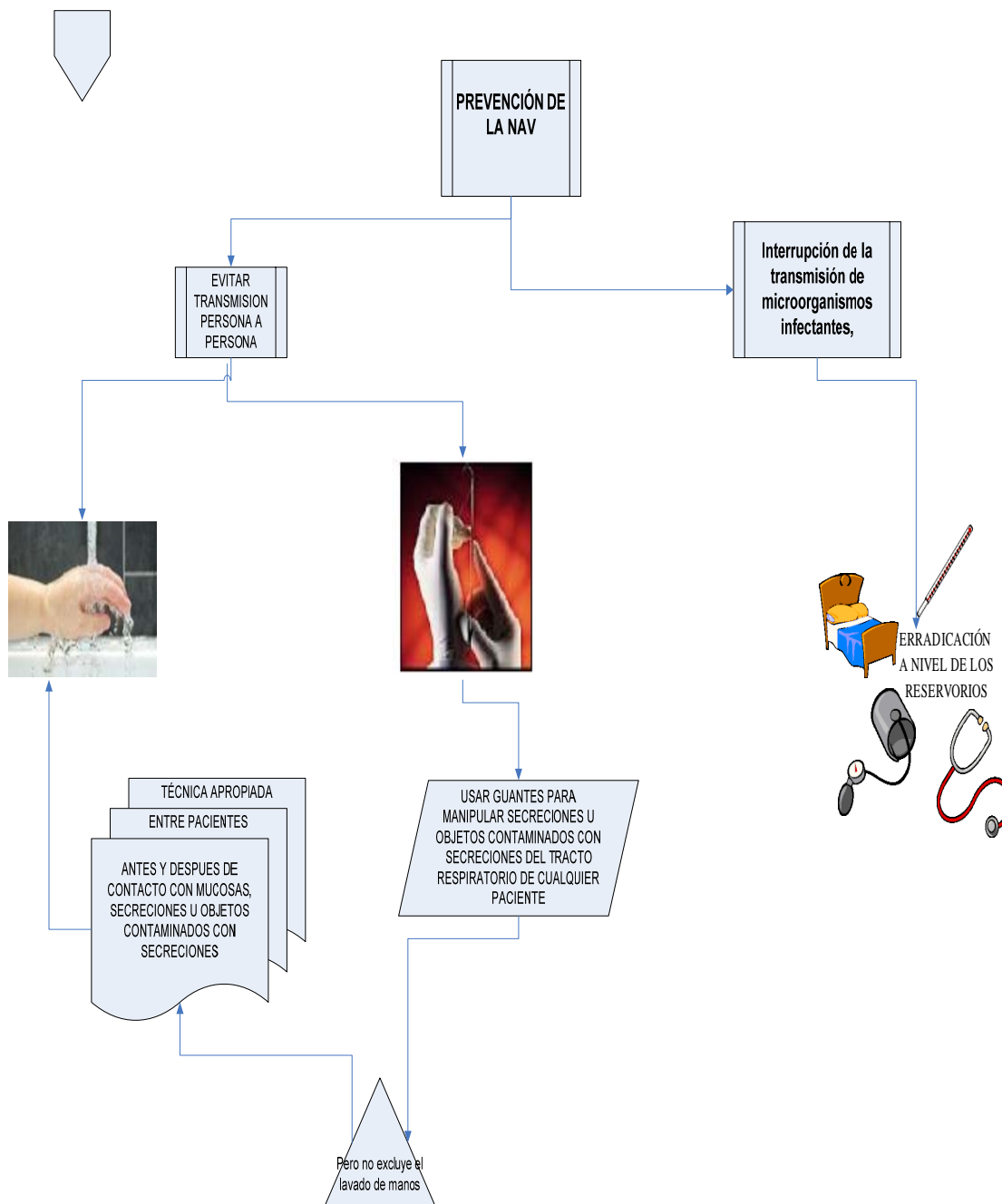
VIGILANCIA DE INFECCIONES



FUENTE: Mismo, del Anexo No.4 p. 90

ANEXO: No. 6

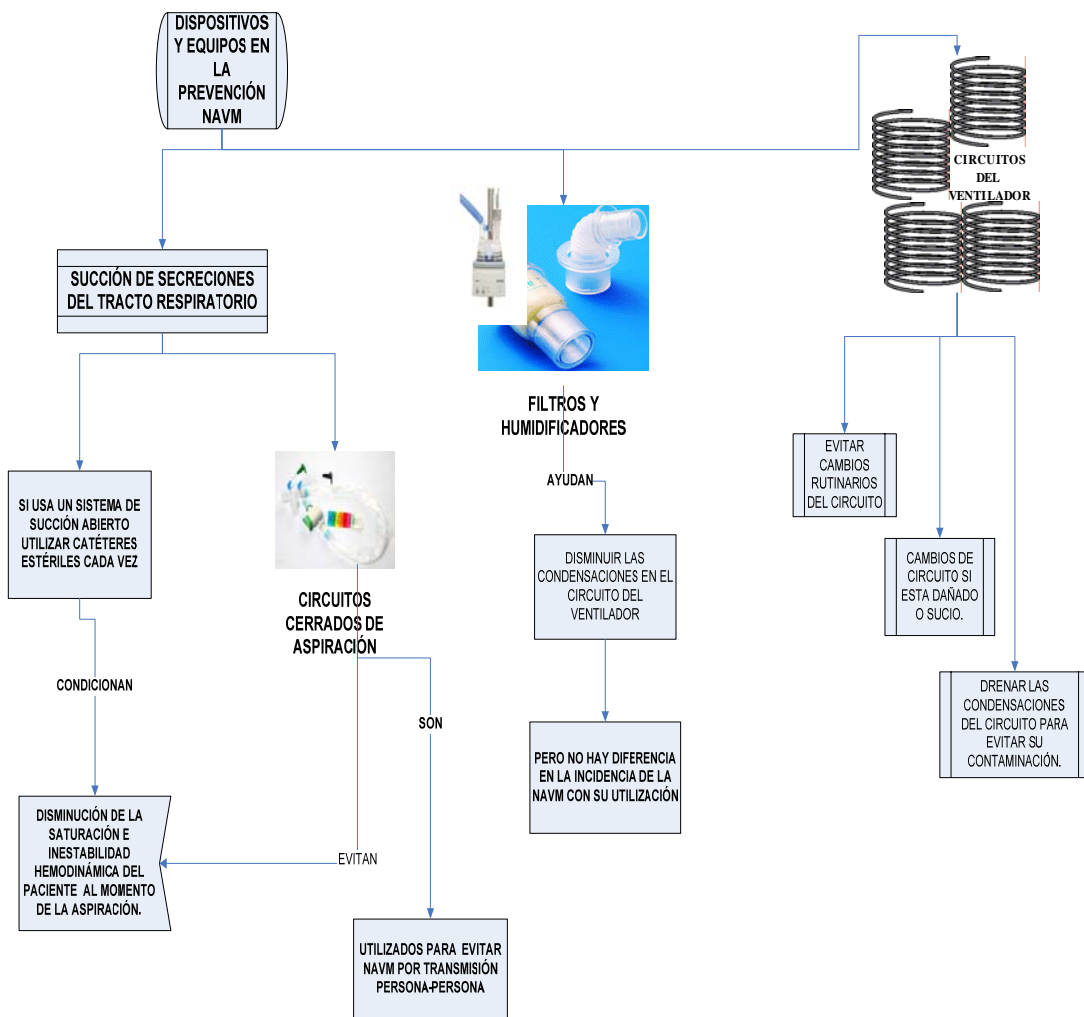
PREVENCIÓN DE LA NEUMONÍA



FUENTE: Mismo, de el Anexo No.5 p. 91.

ANEXO No. 7

DISPOSITIVOS Y EQUIPOS EN LA PREVENCIÓN DE NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA



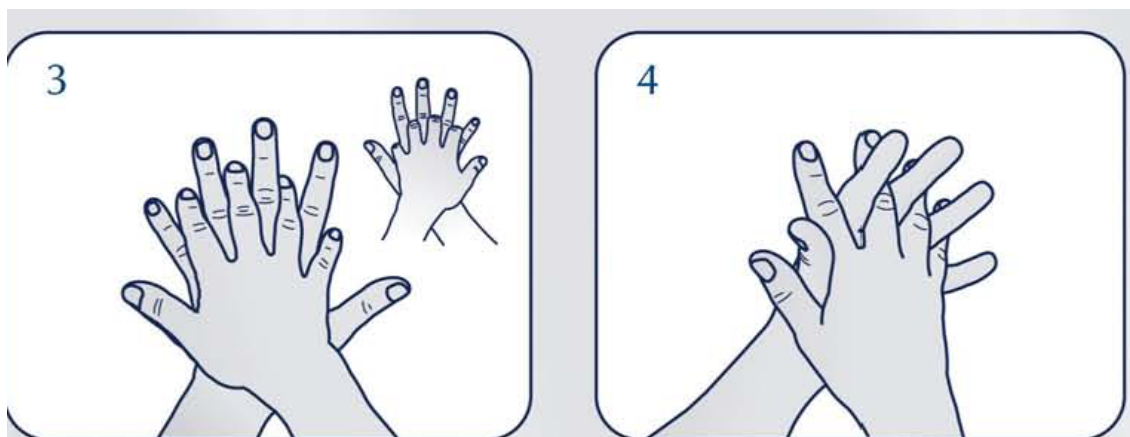
FUENTE: Mismo, del Anexo 6. p. 92

ANEXO No. 8

TÉCNICA DE HIGIENE DE LAVADO DE MANOS CON
PREPARACIONES ALCOHÓLICAS

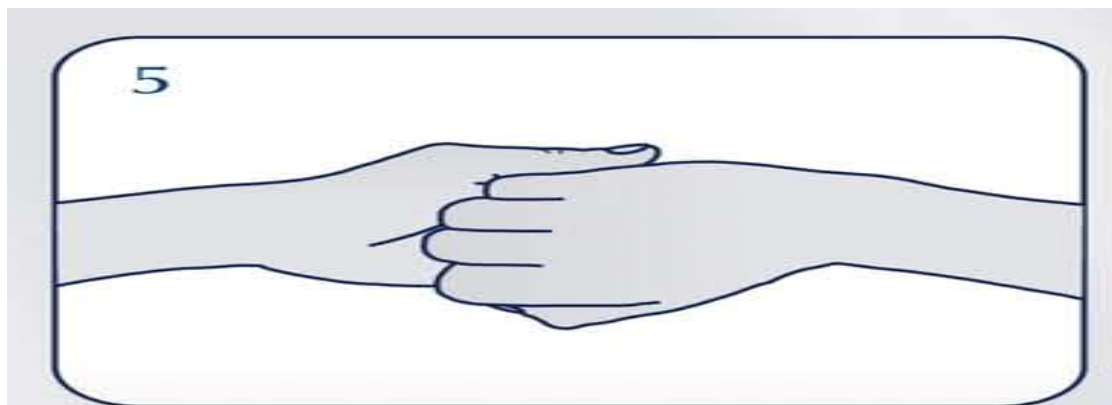
FUENTE: SECRETARÍA DE SALUD. Protocolo e indicador estándar lavado de manos. Protocolo de lavado de manos del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, México, 2007. Consultado el 9 de septiembre del 2008.

ANEXO No. 9

TÉCNICA DE HIGIENE DE LAVADO DE MANOS CON
PREPARACIONES ALCOHÓLICAS

Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa

Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.



Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.

FUENTE: Mismo, del Anexo No. 8 p. 94

ANEXO No.10

TECNICA DE HIGIENE DE LAVADO DE MANOS CON
PREPARACIONES ALCOHÓLICAS

FUENTE: Mismo, del Anexo No. 8 p. 94

ANEXO No. 11

TECNICA DE LAVADO DE MANOS CON AGUA Y JABÓN

TÉCNICA DE LAVADO DE LAS MANOS CON AGUA Y JABÓN.



0 Mójese las manos con agua.



1 Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos.



2 Frótese las palmas de las manos entre sí.



3 Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa.



4 Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.



5 Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.



6 Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo atrapándolo con la palma de la mano derecha, y viceversa.



7 Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa.



8 Enjuáguese las manos con agua.



9 Séquelas con una toalla de un solo uso.



10 sírvase de la toalla para cerrar el grifo.



40 a 60 segundos

...una vez secas, sus manos ¿son seguras?

• Modificado de la propuesta de la Organización Mundial de la Salud

FUENTE: Mismo, del Anexo No. 8 p. 94

ANEXO No. 12
AUSCULTACIÓN PULMONAR



FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Auscultación pulmonar. En Internet: www.doyma.es/revistas/ctl_servlet?, México, 2009. Consultado del 20 de Octubre del 2009.

ANEXO No. 13
INFILTRADOS PULMONARES



FUENTE: GOOGLE.COM.MX Infiltrados Pulmonares En Internet:

[http://md.salud.blogspot.com/2009/09/neumonía.México,2009.](http://md.salud.blogspot.com/2009/09/neumonía.México,2009)
Consultado del 25 de Junio del 2009.

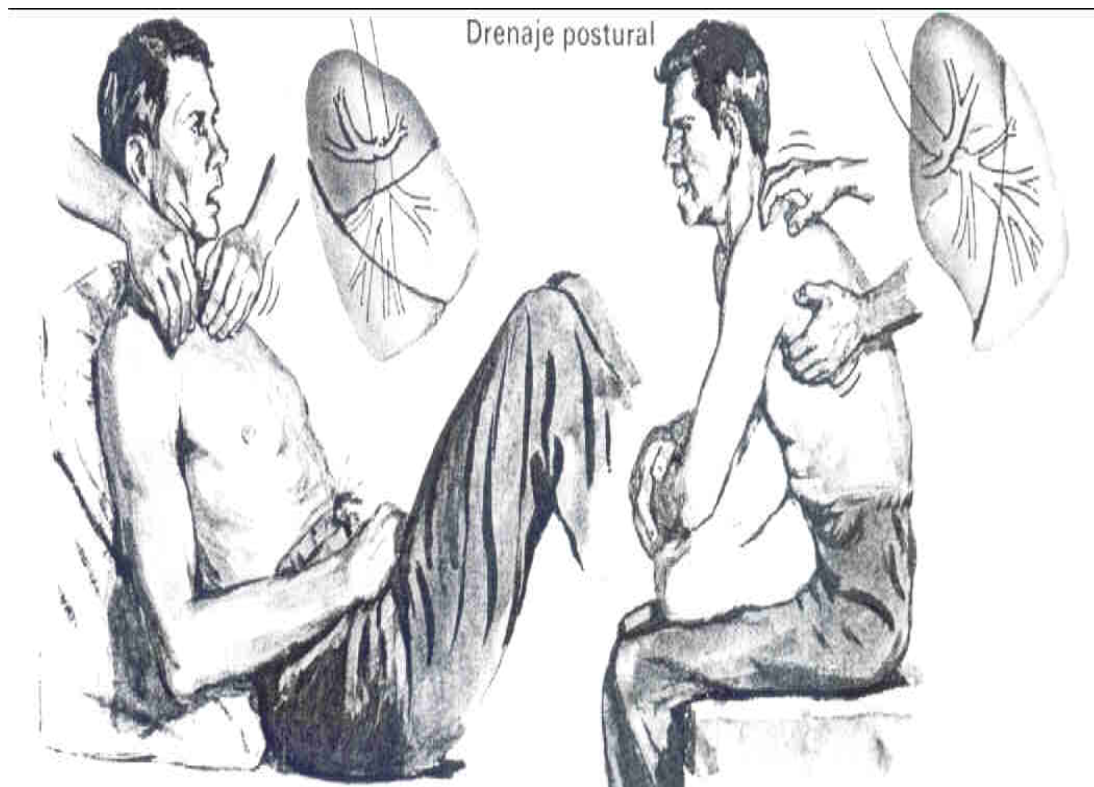
ANEXO No. 14

PACIENTE EN POSICIÓN PRONA



FUENTE: GOOGLE.COM.MX Paciente en Posición Prona En
Internet:<http://www.fuden.es/FICHEROSOLO/protprono40.pdf>. México,
2009. Consultado el día 16 de Octubre del 2009.

ANEXO. No. 15

DRENAJE DEL LÓBULO SUPERIOR DERECHO Y DE LOS
SEGMENTOS APICALES DEL LÓBULO SUPERIOR IZQUIERDO.

FUENTE: GOOGLE.COM.MX Drenaje del lóbulo superior derecho y de los segmentos apicales del lóbulo superior izquierdo.
www.alfa1.org/info_alfa1_enfermedad_pulmonar México, 2009.
Consultado el 24 de Noviembre.

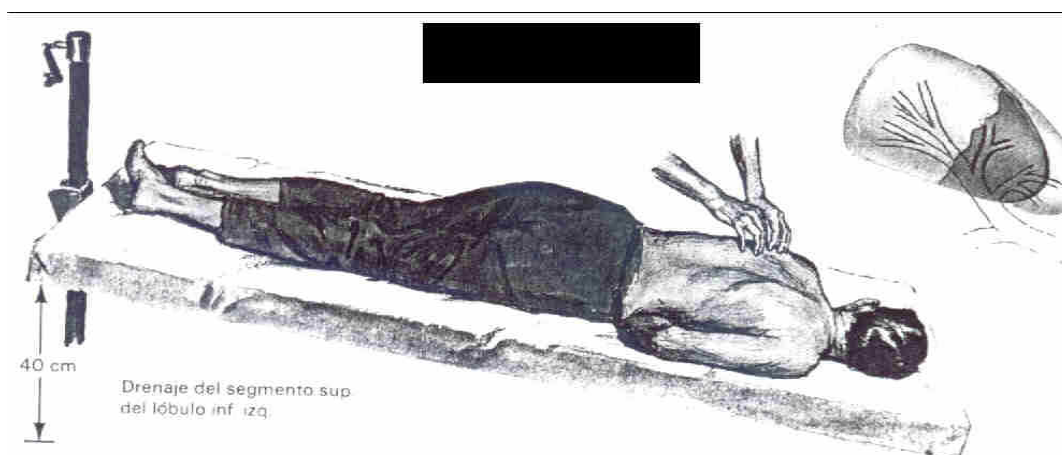
ANEXO NO. 16

DRENAJE DE TRÁQUEA Y BRONQUIOS MAYORES



FUENTE: Mismo, del Anexo No. 16 p 101

ANEXO No. 17

DRENAJE DEL SEGMENTO SUPERIOR DEL LÓBULO INFERIOR
IZQUIERDO

FUENTE: Mismo, del Anexo No. 16 p.101

ANEXO No. 18

ASPIRACIÓN DE SECRECIONES



FUENTE: GOOGLE.COM.MX Aspiración de secreciones con circuito cerrado En Internet: <http://img.youtube.com/vi/b76RYeg>

[1BZ4/0.jpg](#), México, 2009. Consultado del 20 de Octubre del 2009.

APÉNDICE No. 1

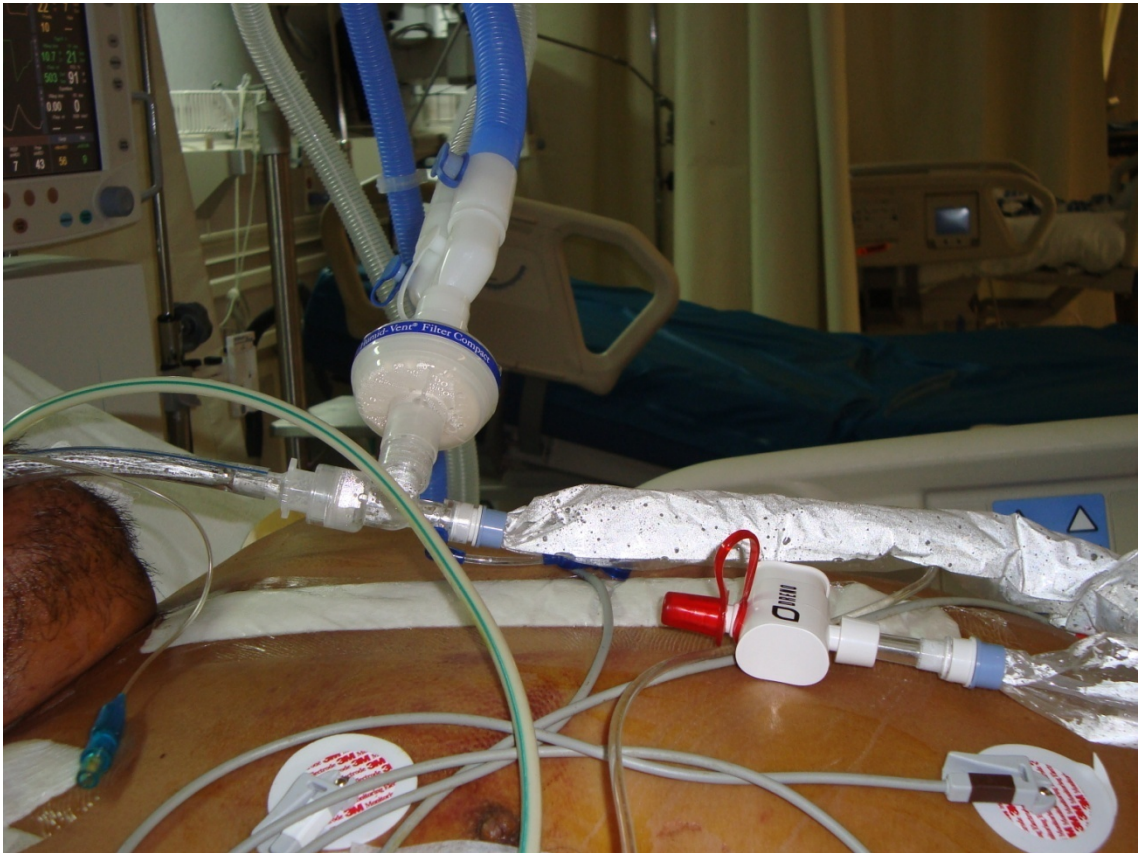
PACIENTE CON VENTILACIÓN MECÁNICA



FUENTE: SAYNES VÁSQUEZ; Sobeida Paciente con ventilación mecánica. Oaxaca, 2009.

APÉNDICE No. 2

CIRCUITO CERRADO DE ASPIRACIÓN



FUENTE: Mismo, del Apéndice N° 1.

APÉNDICE No. 3

FIJACIÓN DEL TUBO ENDOTRAQUEAL



FUENTE: FUENTE: Mismo, del apéndice N° 1.

APÉNDICE No. 4

PACIENTE EN RECUPERACIÓN



FUENTE: Mismo, del apéndice N° 1.

6. GLOSARIO DE TERMINOS

ACIDOSIS METABÓLICA: Es el Incremento en la concentración plasmática de hidrogeniones, con un $\text{pH} < 7.35$, debido al descenso de la concentración de bicarbonato, obteniéndose como respuesta compensadora hiperventilación con el objeto de disminuir la pCO_2 .

ACIDOSIS RESPIRATORIA: Se produce en situaciones clínicas con $\text{pH} < 7,35$, que tienen como trastorno primario un aumento de la $\text{pCO}_2 > 45$, siendo el desencadenante la hipoventilación sería: traumatismo craneoencefálico, torácicos, sedación excesiva, enfermedades neuromusculares etc.

ALCALOSIS METABOLICA: Se define por un $\text{pH} > 7.45$ y aumento del bicarbonato plasmático por encima de 26 mEq/l. Se genera por pérdida digestiva o renal de ácidos o aporte exógeno de álcalis y se mantiene por factores que impiden al riñón eliminar el exceso de bicarbonato.

ALCALOSIS RESPIRATORIA: Se produce en situaciones de hiperventilación alveolar. $\text{PH} > 7.45$ y $\text{pCO}_2 < 35 \text{mmHg}$. Las causas más frecuentes son: ansiedad e histeria, sepsis, estados hipermetabólicos (fiebre, hipertiroidismo, delirium), hipoxemia, hipotensión, anemia, tromboembolia pulmonar, edema pulmonar, enfermedades intersticiales, etc.

ARRITMIA CARDIÁCA: En la frecuencia o ritmo anormal de las contracciones miocárdicas auriculares o ventriculares: Puede deberse a un defecto en el nodosinoauricular que es incapaz de mantener su función o en el haz de His, y las ramas o la red de Purkinge que no conducen adecuadamente el impulso contráctil. El aumento de demandas metabólicas que se producen, alteración del metabolismo acidosis, alcalosis, hipocaliemia, hipocalcemia.

ASPIRACIONES DE SECRECIONES ATRAVES DEL TUBO ENDOTRAQUEAL O TRAQUEOSTOMÍA. Proceso mediante el cual se realiza extracción de secreciones del árbol traqueobronquial o cánula de traqueostomía por medio de sondas flexibles estériles conectadas a un sistema de succión y cuando el paciente no es capaz de realizarlo por sí mismo.

ATELECTACIAS: Trastorno caracterizado por el colapso pulmonar que dificulta el intercambio gaseoso de dióxido de carbono y oxígeno entre sus síntomas destacan la disminución de los ruidos respiratorios al desplazamiento mediastínico hacia el lado de colapso y la aparición de fiebre y disnea creciente.

AUSCULTACIÓN: Es el procedimiento clínico de la exploración física que consiste en escuchar de manera directa por medio de instrumentos como el estetoscopio, el área torácica o del abdomen, en

busca de los sonidos normales o patológicos producidos por el cuerpo humano. Los ruidos más comunes encontrados a nivel patológico en el proceso antes mencionado son: roncus, crepitus, sibilancias y estertores.

BÁCILOS: Son bacterias que se presentan a la observación a través de un microscopio, una forma alargada y delgada que recuerda el aspecto de un bastoncillo. cuando adopta una curvatura en forma de coma se denomina vibrión; cuando es extremadamente largo como hilo y enrollado como una espiral se denomina espiroqueta. Se encuentran ampliamente extendidos por el suelo y en el aire (como esporas).

BACTERIAS AEROBICAS GRAM- NEGATIVAS: Son bacterias constituidas por células en forma de bastones o cocos. Son aerobias (capaces de crecer bajo el aire atmosférico) microaerofílicas (crecen mejor con bajas concentraciones de oxígeno) bajo condiciones con nitrógeno fijo pero, cuando se le suministra una fuente fija de nitrógeno crecen como aerobias.

BILIRRUBINA: Es un pigmento de color amarillo anaranjado de la bilis formado principalmente por la degradación de la hemoglobina de los hematíes tras la terminación de su período normal de vida.

BRONCOSCOPÍA: Es la visualización de las vías aéreas bajas usando un broncoscopio flexible o rígido. Es un procedimiento diagnóstico

que le permite al médico ver el interior de los bronquios principales, y a través de los mismos llegar con pequeños instrumentos, especialmente diseñados, a los pulmones. Además de la visualización, también puede recoger muestras de secreciones y tejidos, las cuales sometidas a estudios por diferentes especialistas, ofrecen una alta tasa de diagnóstico de certeza.

CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE SALUD: Aptitud o preparación concreta para la realización de una tarea. Suele evaluarse mediante pruebas o exámenes o bien mediante la ejecución en una situación concreta.

CAPNÓGRAFO: Es el aparato utilizado en anestesia, fisiología y fisioterapia para producir un trazo o capnograma que representa la proporción de dióxido de carbono en el aire espirado. Resulta útil en ciertas clínicas (dificultad para intubación, estados de hipercapnia, embolia pulmonar etc.).

CLORHEXIDINA: Es una sustancia antiséptica. Pertenece al grupo de las bisguanidas y se utiliza ampliamente en odontología en preparaciones para uso como colutorio o enjuague bucal. Tiene efectividad sobre gérmenes Gram-negativos y Gram-positivos. Acción contra *Candida Albicans*.

CONDENSACIÓN. Paso de una sustancia en estado de vapor al líquido.

CONSOLIDACIÓN: Es un proceso de solidificación como en el que ocurre en los pulmones cuando sufren una neumonía, en el curso en la cual se vuelven duros y rígidos.

CORTICOSTEROIDES: Los medicamentos corticosteroides también llamados (glucocorticoides) actúan como la hormona adrenal cortisona que ocurre de manera natural en el cuerpo. Hay medicamentos inmunosupresores. Y fuertes antiinflamatorios utilizados para muchas enfermedades antiinflamatorias y autoinmunes tales como: artritis reumatoide, asma, enfermedad inflamatoria del intestino etc. Son también recetados para suprimir el rechazo de trasplantes.

CULTIVO: Población de microorganismos, generalmente bacterias, en un medio de laboratorio sólido o líquido que suele ser agar, caldo, o gelatina. El cultivo puro contiene una especie única de bacterias.

DECUBITO PRONA: Es una posición anatómica del cuerpo humano que se caracteriza por posición corporal acostado anterior abajo, cuello en posición neutra, miembros superiores extendidos pegados al tronco con las palmas de las manos hacia abajo, extremidades inferiores también extendidas con pies en flexión neutra y punta de los dedos pulgares hacia abajo.

DESINFECCIÓN: Es el procedimiento para eliminar los microorganismos patógenos. Actualmente, también se emplea este

término para designar la eliminación de la flora cutánea de la piel como por ejemplo desinfección de manos o el área operatoria. En algunos países este término también se aplica al lavado de mano quirúrgico.

DIÓXIDO DE CARBONO: Es el anhídrido carbónico o gas incoloro formado en los tejidos durante el metabolismo y conducido por la sangre hacia los pulmones, desde los que exhala. Es un compuesto esencial para la mayoría de los seres vivos. Existe en pequeñas cantidades en la atmosfera.

EMPIEMA: Colección de pus en una cavidad preexistente, especialmente en la pleura, o en órgano hueco como consecuencia de una infección bacteriana metastásica del revestimiento o después de la infección por un proceso purulento de las proximidades o arrastre directo de gérmenes luego de una lesión.

ENDOGENO: Significa que crece en el interior del organismo., que se origina en el interior del organismo que se produce por causas internas, como la enfermedad producida por alteración funcional o estructural de un órgano o sistema.

ESTADO CRÍTICO. Estado o situación en que se encuentra una persona. De acuerdo a la persona enferma, se encuentra en un período en el cual los síntomas tienen mayor intensidad.

ESTERILIZACIÓN: Procedimiento físico-químico dirigido a destruir toda la flora microbiana. En el hospital, se aplica a los microorganismos que pueden existir en objetos inanimados. El calor húmedo (autoclave a vapor) y el óxido de etileno (gas) son los principales sistemas de esterilización. Algunos compuestos químicos considerados como desinfectantes pueden utilizarse como esterilizantes si se usan adecuadamente.

EXUDADO: Líquido, células u otras sustancias que se han eliminado lentamente de las células o los vasos sanguíneos a través de pequeños poros o roturas en las membranas celulares. La perspiración es considerada por algunos como un exudado.

FACTOR DE RIESGO: Es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona a contraer una enfermedad por ejemplo los pacientes con cáncer o en aterosclerosis. En epidemiología son aquellas características o atributos (variables) que se presentan asociados diversamente con la enfermedad o el evento estudiado una enfermedad.

GASES ARTERIALES: Es la medición de gases contenidos en sangre es la prueba funcional pulmonar más importante realizada a pacientes que están en estado crítico. Existen muchos factores que afectan a los

gases obtenidos en sangre por eso es preciso conocer para valorar los cambios sufridos después de alguna intervención.

GLUCEMIA: Concentración de glucosa en sangre. En condiciones normales la glucemia se mantiene dentro de los límites estrechos a lo largo del día en ayunas oscila entre 60-120mg/dl y su producción ocurre principalmente en el hígado debido a la glucogenólisis y en menor medida a la glucogénesis.

HEMOCULTIVO: Cultivo de una muestra de sangre en un paciente en un medio adecuado con el fin de establecer el diagnóstico bacteriológico. Es empleado para detectar infecciones que se transmiten a través del torrente sanguíneo o bacteriemia o septicemia.

HIPERVENTILACIÓN: Ventilación pulmonar superior a la necesaria para realizar un adecuado intercambio de gases. En consecuencia de un aumento de la frecuencia respiratoria, un incremento del volumen corriente o una combinación de ambos y provoca una entrada excesiva de oxígeno y una pérdida de dióxido de carbono. Debido a esto se produce hipocapnia y alcalosis respiratoria que producen dolor torácico, hipocapnia, mareos, pérdida de conocimiento, entumecimiento digital de manos y pies y alteraciones psicomotora.

HIPOXEMIA: Es el déficit anormal de oxígeno en sangre arterial. Los síntomas de la hipoxemia aguda son cianosis, inquietud, estupor y coma, respiración de cheyne Stokes o panaea, aumento de la Tensión arterial, taquicardia, aumento inicial del gasto cardíaco.

HIPOXIA: Tensión arterial e inadecuada del oxígeno arterial, que se caracteriza, por cianosis, taquicardia, hipertensión, vasoconstricción periférica, vértigos y confusión mental. Existe dos tipos de hipoxia, la moderada y crónica los producen algunos fármacos.

HISTOLOGÍA: Ciencia que se ocupa de la observación microscópica, de células y tejidos. Estructuras de los tejidos orgánicos con referencias al tipo de células que las componen y la organización de las mismas.

INFILTRADOS PULMONAR: Condensación circunscrita de una porción del pulmón por exudación en el espacio alveolar, sobre sus paredes, en el intersticio o en los espacios peribronquial o perivascular, y colección de células normales patológicas en forma de infiltrado pulmonar purulento, eosinofilo, leucocitario, linfocitario, o hemorrágico por los cuales existen síntomas fiebre, tos disnea.

INÓCULO: Sustancia introducida en el organismo al objeto de inducir o aumentar una respuesta inmunitaria específica, puede tratarse de una toxina, una bacteria o un virus vivo, atenuado o muerto, o de un suero.

LEUCOCITÓISIS: Aumento anormal del número de leucocitos circulante. Este aumento se suele acompañar de infección bacteriana, pero no vírica. El valor normal va desde 5,000 a 10,000 células por mm³ de sangre.

MECANISMO DE TRANSMISIÓN: El gran número de técnicas invasivas que se emplean para la monitorización y tratamiento de los enfermos son vías de acceso directo para microorganismos exógenos. La transmisión cruzada por medio de las manos del personal sanitario, contribuye en parte a las infecciones nosocomiales de estos enfermos (infecciones de origen exógeno) y favorecen el desarrollo de diferentes brotes epidémicos.

NEUMOTÓRAX: Es la colección de aire o gas en el espacio pleural que hace que el pulmón se colapse. El neumotórax puede deberse a la existencia de una herida abierta en el tórax que facilite la entrada de aire, la rotura de una vesícula enfisematosa de la superficie pulmonar, o un golpe brusco de tos, sin embargo, en algunos casos se produce espontáneamente sin causa aparente.

PRESIÓN POSITIVA AL FINAL DE LA ESPIRACIÓN: Es un parámetro utilizado ampliamente durante la ventilación mecánica, desde que fue propuesto y sustentado por Barach, como herramienta terapéutica adyuvante en el manejo de eventos, en los que la Capacidad, Funcional Residual se encuentra comprometida.

PRESIÓN VENOSA CENTRAL: Describe la presión de la sangre en la vena cava torácica, cerca de la aurícula derecha del corazón. La presión venosa central refleja la cantidad de sangre que regresa al corazón y la capacidad del corazón para bombear la sangre hacia el sistema arterial. Es una buena aproximación de la presión auricular derecha, que es un principal determinante del volumen diastólico final ventricular derecho.

RESERVORIO O FUENTE DE INFECCIÓN: Los reservorios de la infección son la flora endógena de los pacientes. Las fuentes de infección pueden ser del propio paciente o el entorno ambiental donde se entra (camas, aparatos del cubículo, estructuras del cubículo)

SÍNDROME: Conjunto de signos y síntomas que aparecen simultáneamente, con frecuencia suficiente como para definir clínicamente u estado patológico determinado, muchas veces las

causas pueden ser desconocida, polietiológicas, o etiogénesis sólo parcialmente conocida.

SOBREINFECCIONES: Infección que surge en el curso de un tratamiento antimicrobiano que se prescribe para combatir otra infección. Por lo general se debe a un cambio en la flora normal que favorece la replicación de algunos organismo disminuyendo la vitalidad y el número de aquellos con los que se; tal es el caso de las levaduras que crecen extraordinariamente cuando se prescribe penicilina para combatir una infección bacteriana.

TRAQUEOSTOMÍA: Es un procedimiento quirúrgico realizado con objeto de crear una abertura dentro de la tráquea a través de una incisión ejecutada en el cuello con la inserción de un tubo o cánula para facilitar el paso del aire a los pulmones.

VENTILACIÓN: Es el proceso que lleva el aire inspirado al alveolo. Esta acción es posible gracias a la actividad muscular, que al modificar las presiones pleurales cambia los volúmenes pulmonares.

VENTILACIÓN MECÁNICA: Es un procedimiento de respiración superficial que sustituye la función ventilatoria de los músculos inspiratorios. Sus objetivos son fundamentales, el mantenimiento del

intercambio gaseoso oxígeno y dióxido de carbono (O₂ y CO₂) y la reducción del trabajo respiratorio en los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda.

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA: Es la obtención de datos, análisis, y la distribución de la información resultante a los servicios asistenciales y a los profesionales y responsables del hospital que lo precisen para su labor. Representa la aplicación del concepto clásico de “vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmisibles” al ámbito de las infecciones hospitalarias. Supone una observación permanente sobre lo que acontece en el hospital en cuanto a infección hospitalaria y aspectos asociados.

VIRULENCIA: Propiedad de un agente patógeno no infectante de provocar un cuadro patológico en un huésped determinado. Características: capacidad de penetración en tejidos sanos de reproducirse en ellos o des destruir o producir alteraciones en el organismo del huésped.

VENTILACIÓN /PERFUSIÓN (V/Q): Se le llama así a la relación entre la ventilación alveolar por minuto y el flujo circulatorio por minuto. Suele expresarse como V/Q donde V es ventilación pulmonar y Q es el flujo, con valores normales que oscilan de los 4-2 Litros por minuto para V y en 4-5 L/minuto para Q.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREOLI, Katleen y Cols. Cuidados Intensivos en el adulto. Ed. Interamericana 2ª ed. México, 1983. 554 pp.

ALSPACH, Jo Ann. Cuidados de enfermería en el adulto. Ed. Mc Graw Hill, Interamericana, 5ª ed. México 2000. 898 pp.

BONET, Porqueras Ricardo y Cols. Protocolo de colocación de pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo en decúbito prona NURE Inv. En Internet: www.fuden.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/PROTOCOLO/protprono40.pdf. S/P 2009. Consultado el día 16 de Octubre del 2009.9 pp.

BONGORD, Frederick. Diagnostico y tratamientos en cuidados intensivos, Ed. Manual moderno 2ª ed. México 2003. p 492-496.

BORDOW, Richard A y Cols. Neumología. Ed. Marban Madrid 2000, p 112-114.

CARRILLO, Esper Raúl y Cols. Neumonía asociada a la Ventilación mecánica. En la Revista de Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva En internet: <http://medigraphic.com/> México, 2002, Consultado el día 20 de Noviembre del 2009. 106 pp.

CASS, Robertson Kathryn y Cols Procedimientos de enfermería de urgencias en Jean A. Proehl. Ed. McGraw-Hill Interamericana 2ª.ed. Madrid, 2001. 781 pp.

Centro de Prevención y Control de Infección. Eficacia de los filtros bacterianos y del cambio de tubulares en la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. En Eduardo Lorente Ramos Ed. Servicio de publicaciones universidad de laguna. En

Internet: ftp://tesis.bbtk.ull.es/ccp_ytep/cp211.pdf. Canarias, 2003. Consultado el día 8 de Noviembre de 2009. 217 pp.

CHOUAID, C. Neumología En Bruno Houssed. Ed. Masson, Barcelona, 2001. p. 170-173.

CONDE, Mercado; José Manuel Manual de cuidados intensivos. Ed. Prado. 2ª ed. México, 1999. 290 pp.

CUNNION Y Cols. Tratado de medicina crítica y Terapia intensiva en shoemaker y Cols. Ed. 4ª. ed. Madrid, 2002. p.1552.

DE LA TORRE, Andrés Esteban, Manual de cuidados intensivos para enfermería. Ed. Masson 3ª ed. Madrid, 2003.

DE ELORSA, Martínez Gustavo Diccionario Médico Zamora. Ed. Zamora, Bogotá, 2004.

DIAZ DE LEON P; Manual de Medicina Crítica. Ed. Limusa 2ª ed. México, 1997. 563 pp.

ESTÉS y Meduri. Neumonía asociada a la ventilación mecánica en Rafael Pérez: internet: <http://laeditorialmedica.net/editorialimages/>. Madrid 2000 p.34. Consultado el día 9 de Octubre del 20.

FUNDACIÓN SANTA FÉ BOGOTÁ. Neumonía nosocomial en artículos para médicos En internet: <http://www.abcmedicus.com/articulo/médicos>. Santa Fé Bogotá, Consultado el día 18 de Noviembre del 2009. 18 pp.

GARCIA, Feria Griselda. Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica, en la revista de enfermería Neurológica N° 3 Vol. 3. 3 meses México 2007. 121 pp.

GAREY W; Katherine. Cuidado intensivo de enfermería. Ed. Doyma. México, 1986. 160 pp.

GOMEZ F; Ona y Luis Salas Campos. Manual de enfermería en cuidados Intensivos. Enfermería de cuidados Quirúrgicos. Ed. Mansa Prayma Madrid, 2008 p. 129-151.

GOMEZ P; María Eugenio Et al. El paciente en estado Crítico. Ed. Corporación para Investigaciones biológicas 2ª ed. Bogotá, 1997. 505 pp.

GONZALEZ A; Marco Antonio. El paciente en estado Crítico. Ed. Cooperación 3ª ed. Bogotá, 2003, 635 pp.

GUTIERREZ L; Pedro. Procedimientos en la unidad de cuidados Intensivos. Mc. Graw Hill, Interamericana 3ª ed. México, 2003. 296 pp.

HALL, Tesse Et al. Manual de Cuidados Intensivos. Ed. Interamericano, México, 1995, 446 pp.

HERNANDEZ R; José Enrique y Cols. Guía de Intervención rápida de Enfermería en cuidados Intensivos. Ed. Distribuido Bogotá, 1978 p. 161-164.

HERRERA, Carranza M. Iniciación a la ventilación mecánica puntos claves. Ed. zarabanda Servicios de cuidados Críticos y Urgencias del Hospital Juan Ramón Jiménez Huelva. Murcia S/A. p 51.

HERNÁNDEZ López Daniel Procedimientos en la unidad de cuidados intensivos s/e, México, 1996. P 385.

HOUSSET, Bruno. Neumológico. Ed. Masson Barcelona 2001. P 172-173.

JIMÉNEZ, Agustín Julián. Sistema endocrino metabólico México, 2005. p. 948

HUIZAR, Hernández Víctor y Cols. Neumología y cirugía de tórax internet: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDTórax> 2005. Consultado el 16 de octubre del 2009. 14 pp.

JOSEPH, Varon. Manuales Práctico de Cuidados Intensivos. Ed. Mosby Doyma libros, Madrid, 2005. 503 pp.

JOSHI y Cols. Tratado de medicina Terapia intensiva en shoemaker y Cols. Ej. 4ª. ed. Madrid, 2002. p.1554

JUALL, Carpenito Linda. Planes de Cuidados y Documentación de Enfermería. Ed. Mc Graw Hill 4ª ed. Madrid, 1996, p 231-259.

LINN-Mc HAIE, Dabra y Karen K. Cadson, Cuidados Intensivos; Procedimientos de lo American Association or Critical Care Nure. Ed. Panamericana 4ª ed. Buenos Aires, 2003, 1055 pp.

LONG, Barbara C. Enfermería Medico Quirúrgica ed. 2ª. McGraw-Hill Interamericana, México, 1999. 790 pp.

L. YUNG. Garden Y Cols. Neumología en Richard A Bordau y Cols. Ed. Maben Madrid 2003. p. 112-115.

LLORIA, Monserrat. Neumonía, Asociada en Ventilación Mecánica En Pérez en Internet: laeditorialmedica.net/editorialimagenes/stenesmadrid. Consultado el 9 de octubre del 2009.p.38.

MALOGAN, Londaño Gustavo y Cols. Infecciones hospitalarias. Ed. Panamericano 2ª ed. Bogotá 1999. p. 720-729.

MARAVI, Poma Enrique y Cols. Vigilancia y control de la neumonía asociada a la ventilación mecánica En internet: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol23/suple2/suple13>. Pamplona 1996, 157 pp. Consultado el 10 d Noviembre del 2009.

MARINO, Paul. El libro de la UCI. Ed. Masson SA. 2ª ed, Madrid, 2002. 160 pp.

MARTÍNEZ, Zubieta Ricardo y Cols. Cuidados Intensivos del paciente grave Ed. Prado. México, 2004. p 13

MENDEL, Gerald. L y Cols. Enfermedades infecciosas, Principios y práctica. Ed. Panamericano, 5ª ed. Vol. 2 Buenos Aires, 2002 p 3642-3651.

MEADOR, C; Billie. Enfermería en Cuidados Intensivos. ed. El Manual Medico. SA. México, 1983, p 225-258.

MOYA, Marín Pedro La ventilación mecánica Manual de enfermería cuidados de enfermería, ruidos respiratorios en internet: www.terra.es/personal2/moiz/ruidosrespi.htm. 2001. Sevilla. Consultado 20 de noviembre del 2009. p. 20.

OCEANO, Mosby Diccionario Medico, ed. océano, Madrid, 2010. 1504 pp.

PARRA M; Luisa y Cols. Procedimientos y técnicas en el paciente crítico. Ed. Masson SA. Madrid, 2003. 847 pp.

PARLMS E; Polly y Leanine P. Wiener-Kronish. Secretos de los Cuidados Intensivos. Ed. Mac Graw Hill, Interamericana 2ª ed. México, 2000 p 231-237.

PARSON, Wiener Kronish. Secretos de los Cuidados Intensivos. Ed. Mc Graw Hill Interamericana, 2ª ed. México, 2000. 642 pp.

PEÑA, Borrás J.J. Protocolo de Manejo de Neumonía asociada a la ventilación mecánica En Internet: <http://chguv.san.gva.es/Inicio/ServiciosSalud/ServiciosHospitalarios>, Valencia, 2000.12 pp.

PÉREZ, Rafael Pérez. neumonía asociada a la ventilación mecánica En internet: <http://laeditorialmedica.net/editorialimages/stories>. Madrid, 2000. Consultado el 9 de octubre del 2009. 39 pp.

PRADA Martínez Gonzalo David. Infecciones hospitalarias en Gustavo Malogan Londeño y Cols. Ed. Panamericana 2ª ed. Bogotá 1999.

RAMOS, Leonardo Lorente. Eficacia de los filtros bacteriano y del cambio de tubulares en la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. ed. Servicio de publicaciones universidad de laguna. En Internet: ftp://tesis.bbt.ull.es/ccp_ytep/cp211.pdf. Canarias 2003. Consultado el día. 8 de Noviembre de 2009. 217 pp.

RELLO, Condomines Jordi. Neumonía asociada a la ventilación mecánica en la Revista electrónica de Medicina Intensiva. En Internet: <http://remi.uninet.edu/sepsis/curso.htm> , Madrid, 2000. Consultado el 9 de octubre del 2009. 21 pp.

REYNA, Quintanilla María de los Ángeles Drenaje Postural y Fisioterapia de percusión. En el Hernández López Procedimientos en la unidad de cuidados intensivos s/e, México, 1996. p. 356.

ROA, Jairo y Cols. Neumología. Ed. Mc Graw Hill, Bogotá 2002. p. 162.

ROSALES, Barrera Susana y Cols. Fundamentos de enfermería. Ed. manual moderno 3ª ed. México, 2004 p. 408.

SANCHEZ M; Germán Atención especializada en enfermería al paciente ingresado en unidades intensivas. Ed. Formación Alcalá. Madrid, 2005. 538 pp.

SECRETARIA DE SALUD, Prevención de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica en los segundos y terceros niveles de atención. En internet: <http://www.ceneber.salud.gob.mx/interior/gpc.html> Consultado el 20 de octubre de 2009 36 pp.

SOCIEDAD AMERICANA DEL TÓRAX. Diagnostico clínico y tratamiento en Lawrence M. Tierney y Cols. Ed. Manual moderno 37^a. Edición. México 2002 p.2977

SHOEMAKER, Thompson y Cols, Tratado de Medicina Crítica y Terapias Intensivas. Ed. Medicina Panamericana 2^a ed. Madrid 2002. 1547- 1557

SOY ANDRADE, María Teresa cuidados intensivos, ed. Mc. Graw Hill. Bogotá, 1998, p 276

TIERNEY, Lawrence M. y Cols. Diagnostico y tratamiento. Ed. Manual Moderno 37^a ed. México, 2002 p 293-299.

TORRES, Martí Antonio Cuidados Intensivos respiratorios de enfermería en internet: <http://books.google.com.mx/books?id=> ed. Springer-Verlag Iberica, Barcelona, 1999 p. 660

TORRES, Morera Luis Miguel Tratados de Cuidados Críticos de emergencia. Editorial Aran. Madrid, 2002.1800 pp.

ROA y Cols. Neumología. Ed. Mc Graw Hill Colombia 2000.162 pp
UNDEL, Diane Et al. Cuidados Intensivos en enfermería. Harcourt Brace Barcelona, 2002. 543 pp.

YVES, Fagon Jean Tratado de Medicina Crítica y Terapia Intensiva en shoemaker y Cols. Ed. Panamericano 4^o ed. Madrid, 2002. p. 1551