UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA.

TEMA:

“ESTRATIFICAR MICROORGANISMOS RESPIRATORIOS EN PACIENTES CON NEUMONIA NOSOCOMIAL”.

TRABAJO DE TESIS PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE

LICENCIADO ESPECIALIZACION:

TERAPIA RESPIRATORIA.

AUTOR: Liliana Alexandra Rodríguez

Maridueña

TUTOR: Lcdo. Raúl Castro García

Guayaquil, Enero del 2014

CERTIFICADO DE TUTOR

En mi calidad de tutor de tesis sobre el tema "**ESTRATIFICAR MICROORGANISMOS RESPIRATORIOS EN PACIENTES CON NEUMONIA NOSOCOMIAL"**, elaborado por la Sra. **Liliana Alexandra Rodríguez Maridueña**, del cuarto año de la carrera de Terapia Respiratoria de la Facultad de Ciencias Médicas, de la escuela de tecnología médica, certifico que luego de haber orientado, estudiado y realizado las correcciones debidas a este trabajo la APRUEBO en todas sus partes.

Guayaquil, Enero del 2014

_____

LIC. RAUL CASTRO GARCÍA

TUTOR DE TESIS

CERTIFICADO DE DIRECTOR

En mi calidad de director de tesis sobre el tema "**ESTRATIFICAR MICROORGANISMOS RESPIRATORIOS EN PACIENTES CON NEUMONIA NOSOCOMIAL"**, elaborado por la Sra. **Liliana Alexandra Rodríguez Maridueña**, del cuarto año de la carrera de Terapia Respiratoria de la Facultad de Ciencias Médicas, de la escuela de tecnología médica, certifico que luego de haber orientado, estudiado y realizado las correcciones debidas a este trabajo la APRUEBO en todas sus partes.

Guayaquil, Enero del 2014

_____

LIC. RAUL CASTRO GARCÍA

DIRECTOR DE TESIS

DEDICATORIA

Al realizar esta tesis he tenido que batallar mucho con el continuo trajinar tanto en el ámbito estudiantil, como también en el de la vida diaria, ya que sacando fuerzas de voluntad, sobreponiéndome al cansancio diario de las labores, he tenido que cumplir con las actividades de la licenciatura.

Pero todo esfuerzo tiene su recompensa, y esta es mi satisfacción personal de haber culminado exitosamente este nuevo peldaño de mi carrera, por esto es que este trabajo es dedicado con todo amor en primer lugar a Dios que me fortaleció en todo momento cuando mis fuerzas estaban por agotarse. Y en segundo lugar a mis familiares, de manera muy especial a mis padres, mi hijo y mi esposo; ya que supieron comprender este sacrificio y me brindaron el inmenso apoyo espiritual, psicológico y material que tanto necesitaba.

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios y de todo corazón a todos quienes hicieron posible que este trabajo de investigación se hiciera una realidad; entre las personas que se hace meritorio resaltar en este trabajo está mi director y tutor de tesis el Lcdo. Raúl Castro y mi colaborador el Lcdo. Efrén Parra terapista respiratorio del área de Observación “C”, deseo también extender mi más sincera gratitud a la institución que me abrió las sus puertas para llegar a realizar el proyecto antes mencionado como lo es el: “HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO”. Y por ende a los directivos del mismo.

ÍNDICE

CONTENIDO **PÁG.**

CARATULA I
CERTIFICADO DE TUTOR II
CERTIFICADO DE DIRECTOR III
DEDICATORIA IV
AGRADECIMIENTO V
INDICE VI
RESUMEN XVII
ABSTRACT XVIII
INTRODUCCION 1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA **9**
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 9
1.1.1 DELIMITACION DEL PROBLEMA 9
1.1.2 UBICACIÓN DEL PROBLEMA 10
1.1.3 SITUACION CONFLICTO 10
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA 11
1.3 SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA 11
1.4 EVALUACION DEL PROBLEMA 11
1.5 OBJETIVOS 13
OBJETIVO GENERAL 13
OBJETIVOS ESPECIFICOS 13
1.6 JUSTIFICACION 14
CAPITULO II: FUNDAMENTACION TEÓRICA **15**
2.1 MICROORGANISMOS RESPIRATORIOS 15
2.1.1. LOS MICROORGANISMOS 15
2.1.2 EL DESCUBRIMIENTO DE LOS MICROORGANISMOS 16
2.1.3 EL CONFLICTO ACERCA DE LA GENERACION ESPONTÁNEA 17
2.1.4 MEJORAMIENTO DEL DISEÑO DE NEEDHAM SOBRE LA GENERACIÓN ESPONTÁNEA 18

2.1.5 LOUIS PASTEUR PONE FIN AL MITO DE LA GENERACIÓN ESPONTÁNEA 19
2.1.6 RECONOCIMIENTO DE LA RELACION ENTRE MICROORGANISMOS Y ENFERMEDADES. 20
2.1.7 CLASIFICACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS. 22
2.2 MICROBIOTA NORMAL DE LA BOCA Y LAS VÍAS AÉREAS 23
2.3 PRINCIPALES MICROORGANISMOS FRECUENTES EN LA NEUMONIA NOSOCOMIAL. 24
2.3.1 PSEUDOMONA AERUGINOSA 24
2.3.2 ACINETOBACTER BAUMANNII 26
2.3.3 STAPLYLOCCOCUA AUREUS 27
2.3.4 STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE 28
2.3.5 HAEMOPHILUS INFLUENZAE 30
2.4 NEUMONIA NOSOCOMIAL 31
2.4.1 INTRODUCCIÓN 31
2.4.2 TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA, COSTES DE ATENCION Y PREVALENCIA DE LA NEUMONIA NOSOCOMIAL EN ALGUNOS PAISES DE AMERICA LATINA 32
2.4.3 ESTANCIA HOSPITALARIA, COSTES DE ATENCION Y PREVALENCIA DE LA NEUMONIA NOSOCOMIAL EN EL ECUADOR 34
2.4.4 INFECCION NOSOCOMIAL 35
2.5 DEFINICIÓN DE NEUMONIA NOSOCOMIAL 36
2.5.1 DIVISION DE LA NEUMONÍA NOSOCOMIAL/ NEUMONIA NOSOCOMIAL TEMPRANA Y TARDIA 37
2.5.2 NEUMONIA ASOCIADA A LA VENTILACION MECÁNICA 38
2.5.3 NEUMONIA ASOCIADA A LA ATENCIÓN DE LA SALUD 39
2.6 EPIDEMIOLOGÍA 40
2.7 MORTALIDAD 42
2.8 ETIOLOGÍA 43
2.9 ETIOLOGIA DE NEUMONIA NOSOCOMIAL SEGÚN EL TIEMPO DE APARICION 45

2.10 FACTORES DE RIESGO. 47
2.10.1 ESCALA DE GRAVEDAD APACHE 48
2.10.2 ESCALA VALORACIÓN CLÍNICA NEUMONÍA NOSOCOMIAL (CPIS) 50
2.11 PATOGENIA 51
2.12 DIAGNÓSTICO 52
2.12.1 METODOS DIAGNÓSTICOS PARA REALIZAR EL AISLAMIENTO DE MICROORGANISMOS EN LA VIA AÉREA INFERIOR. OBTENCIÓN DE MUESTRAS RESPIRATORIAS. 53
2.12.2 HEMOCULTIVOS 54
2.12.3 ASPIRADOS TRAQUEALES 55
2.12.4 CEPILLADO PROTEGIDO A CIEGAS 56
2.12.5 LAVADO BROCOALVEOLAR A CIEGAS O -Mini-LBA 57
2.12.6 LAVADO BRONQUIOLOALVEOLAR MEDIANTE EL USO DE BRONCOSCOPIO FLEXIBLE 58
2.12.7 CEPILLO PROTEGIDO A TRAVÉS DE BRONCOSCOPIO FLEXIBLE 59
2.12.8 BIOPSIA PULMONAR 60
2.13 TERAPEUTICA DE LA NEUMONIA NOSOCOMIAL 61
2.13.1 TRATAMIENTO EMPIRICO INICIAL 61
2.13.2 TRATAMIENTO PARA NEUMONIA NOSOCOMIAL EN EL PACIENTE VENTILADO 63
2.13.3 TRATAMIENTO DE NEUMONIA NOSOCOMIAL EN EL PACIENTE NO VENTILADO 64
2.13.4 ESQUEMA ANTIBIÓTICO CUANDO SE TIENE YA UN RESULTADO MICROBIOLÓGICO. 66
2.14 PREVENCION DE NEUMONIA INTRAHSPITALARIA 67
2.15 FUNDAMENTOS FILOSOFICOS 69
2.16 FUNDAMENTOS PEDAGOGICOS 70
2.17 FUNDAMENTOS SOCIOLOGICOS 71
2.18 FUNDAMENTOS LEGALES 72
2.19 FUNDAMENTOS PSICOLÓGICOS 73

2.20 NORMAS DEL BUEN VIVIR 74
2.21 MISIÓN Y VISIÓN DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA 77
2.22 HIPOTESIS 77
2.23 VARIABLES 77
CAPITULO III: METODOLOGÍA 78
3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 78
3.1.1 Investigación en base a documentación bibliográfica 78
3.1.2 Investigación referente al trabajo de campo 78
3.1.3 Investigación de laboratorio 78
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN 79
3.2.1 Método prospectivo 79
3.2.2 Método descriptivo 79
3.3 NIVEL DE ESTUDIO 79
3.3.1 nivel aplicativo 79
3.4 POBLACIÓN 80
3.5 MUESTRA 80
3.5.1 CRITERIOS DE INCLUSION 80
3.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN 81
3.6 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN. 82
3.6.1 Recolección de la información 82
3.6.2 instrumentos de la investigación 87
3.7 PROCESAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN, TRATAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS. 88
3.7.1 procesamiento de la investigación 88
3.8 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES 89
3.9 CRITERIOS PARA ELABORAR LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN 108
3.9.1 TITULO DE LA PROPUESTA 108
3.9.2 HIPOTESIS DE LA PROPUESTA 109
3.9.3 FACTIBILIDAD DE LA PROPUESTA 109
3.9.4 Objetivo general 109
3.9.5 objetivos específicos 109

3.9.6 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA 111
3.10 UN PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD COMO MEDIDA DE PREVENCIÓN PARA DISMINUIR LA INCIDENCIA DE NEUMONÍA INTRAHOSPITALARIA. 111
3.10.1 LAVADO DE MANOS 111
3.10.2 USO DE GUANTES 112
3.10.3 USO DE MASCARILLA 113
3.10.4 PROTECCION OCULAR 113
3.10.5 BATAS 113
3.10.6 POSICIÓN SEMIINCORPORADA DEL PACIENTE 114
3.11 Cuidados a tener para evitar el desarrollo de neumonías intrahospitalarias. 114
3.12 CONCLUSIONES GENERALES 116
CAPITULO IV: MARCO ADMINISTRATIVO **117**
4.1 CRONOGRAMA 117
4.2 RECURSOS 118
4.2.1RECURSOS HUMANOS 118
4.2.2 RECURSOS TECNOLÓGICOS 118
4.2.3 RECURSOS ECONOMICOS 120
4.2.3.1 PRESUPUESTO DE INVESTIGACIÓN 120
4.3 CONCLUSIONES 121
4.4 RECOMENDACIONES 123
4.4 GLOSARIO 125
4.5 BIBLIOGRAFÍA GENERAL 131
4.6 ANEXOS

ÍNDICE CUADROS

CONTENIDO	PÁG.
CUADRO N° 1	90
CUADRO N° 2	91
CUADRO N° 3	92
CUADRO N°4	93
CUADRO N°5	94
CUADRO N°6	95
CUADRO N°7	96
CUADRO N°8	97
CUADRO N°9	98
CUADRO N°10	99
CUADRO N°11	100
CUADRO N°12	101
CUADRO N°13	102
CUADRO N°14	103
CUADRO N°15	104
CUADRO N°16	105
CUADRO N°17	106
CUADRO N°18	107

ÍNDICE GRAFICOS

CONTENIDO	PÁG.
GRÁFICO N°1	90
GRÁFICO N° 2	91
GRÁFICO N° 3	92
GRÁFICO N° 4	93
GRÁFICO N° 5	94
GRÁFICO N° 6	95
GRÁFICO N° 7	96
GRÁFICO N° 8	97
GRÁFICO N° 9	98
GRÁFICO N° 10	99
GRÁFICO N° 11	100
GRÁFICO N° 12	101
GRÁFICO N°13	102
GRÁFICO N° 14	103
GRÁFICO N° 15	104
GRÁFICO N° 16	105
GRÁFICO N° 17	106
GRÁFICO N°18	107

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA.

“ESTRATIFICAR MICROORGANISMOS RESPIRATORIOS EN PACIENTES CON NEUMONÍA NOSOCOMIAL”.

AUTOR: Liliana Rodríguez Maridueña
TUTOR: Lcdo. Raúl Castro
FECHA: Enero del 2014

Resumen

La neumonía nosocomial representa un problema de salud muy importante a nivel hospitalario sobre todo en pacientes asilados en áreas críticas. Debido a esto es de gran importancia la identificación de los gérmenes que colonizan la vía aérea de estos pacientes para llegar a establecer una terapéutica antibiótica adecuada y de esta manera colaborar con el restablecimiento de su salud. Se llevará a cabo entonces un estudio que inicia con el planteamiento del problema debido al alto grado de mortalidad que representa la neumonía de tipo intrahospitalario. En el marco teórico se detallan de manera concreta las formas de contagio y los factores de riesgos de las neumonías nosocomiales y los microorganismos más prevalentes con relación a las mismas. El objetivo consiste en identificar los microorganismos responsables de las neumonías intrahospitalarias que se desarrollaron en la sala de observación “C” de la emergencia del hospital del hospital Teodoro Maldonado Carbo. Con relación al método, se procedió a realizar un estudio de tipo prospectivo, descriptivo en dicha área crítica en el periodo desde el 5 de Agosto del 2013 al 5 de enero del 2014, el cual participaron pacientes de ambos sexos entre 35 a 90 años. Cuyos resultados evidenciaron el registro de 95 casos de neumonía nosocomial (60% en pacientes intubados, 30% en los pacientes con traqueótomo, y 10% en pacientes sin vía aérea artificial), la edad de presentación más frecuente fue de 50 a 90 años y con prevalencia en el sexo femenino. De esta forma se llega a la conclusión que debido a la ejecución inadecuada de las normas de bioseguridad por parte del personal de la salud se colaboraba al surgimiento e incremento de las infecciones intrahospitalarias.

Palabra Clave: Patógenos comunes; Neumonía Nosocomial; Bioseguridad

UNIVERSITY OF GUAYAQUIL

FACULTY OF MEDICAL SCIENCES

SCHOOL OF MEDICAL TECHNOLOGY.

"MICRO RESPIRATORY STRATIFY IN PATIENTS WITH PNEUMONIA NOSOCOMIAL ".

Author: Liliana Rodriguez Maridueña
TUTOR: Atty. Raul Castro
DATE: January 2014

Abstract

Nosocomial pneumonia is a major health problem in hospitals especially in institutionalized patients in critical areas. Because this is of great importance to identify the germs that colonize the airways of these patients in order to establish an appropriate antibiotic therapy and thus contribute to the restoration of his health. A study that begins with the statement of the problem due to the high mortality rate that represents the type of in-hospital pneumonia was conducted then. In the theoretical framework concretely detailed forms of infection and risk factors of nosocomial pneumonia and the most prevalent microorganisms in relation thereto. The aim is to identify the microorganisms responsible for nosocomial pneumonia that developed in the observation room "C" Emergency Hospital Teodoro Maldonado Carbo hospital. Regarding the method, we proceeded to perform a prospective, descriptive in that critical area in the period from August 5, 2013 to January 5, 2014, which included patients of both sexes aged 35 to 90 years. Whose registration results showed 95 cases of nosocomial pneumonia (60 % in intubated patients, 30 % in patients with traqueótomo, and 10 % in patients without artificial airway) , the most common age of presentation was 50 to 90 years and with prevalence in females . This leads to the conclusion that due to inadequate enforcement of biosafety regulations by the health personnel collaborated to the emergence and increase of nosocomial infections.

Keyword: common pathogens; Nosocomial Pneumonia; Biosafety

INTRODUCCION

La neumonía nosocomial representa la segunda infección de tipo hospitalario después de las inoculaciones del tracto urinario y causa del incremento de la morbi-mortalidad en los pacientes ingresados en un nosocomio situación que aumenta su estancia en dicho recinto e incrementa por consiguiente los costes de atención. Se considera también a este tipo de neumonía como un problema de salud pública a nivel mundial que afecta de manera especial a los ingresados en la unidad de cuidados intensivos como resultado del uso de los dispositivos invasivos para abordar la vía aérea.

La neumonía intrahospitalaria como también se la conoce como causante del 10% de todas las infecciones nosocomiales, según lo revelan las cifras del estudio EPINE (instrumento para la vigilancia de las infecciones nosocomiales de España, 2007), y el ENVIN-UC(estudio nacional de vigilancia de la infección nosocomial en la unidad de cuidados intensivos del año 2007), muestra que la neumonía asociada a la asistencia respiratoria mecánica es del 45,2% con respecto a todas las infecciones nosocomiales en la UCI, la neumonía suele tener una incidencia del 6,27 por cada 100 pacientes hospitalizados y de 15,31 por cada 100 pacientes con ventilación mecánica, teniendo una mortalidad que oscila entre 35 y 50%.

Se estima que alrededor de 1,4 millones de personas en el mundo poseen complicaciones debido a infecciones que contrajeron dentro del ambiente hospitalario, aclarando que la máxima frecuencia con respecto a este tipo de infecciones fue comunicada por parte de los hospitales de las Regiones del Mediterráneo Oriental y de Asia Sudoriental (11,8 y 10,0%, respectivamente), con una prevalencia de 7,7 y de 9,0%, respectivamente, en las Regiones de Europa y del Pacífico Occidental.

En Ecuador no se conoce una verdadera frecuencia con respecto a la Neumonía Nosocomial ya que las investigaciones que se han realizado no han presentado una metodología uniforme, o solo tiene que ver con informes internos hospitalarios.

Las infecciones que se desarrollan tras haber acontecido el alta hospitalaria, las adquiridas por el personal de la salud, la de los familiares de los pacientes o visitantes al hospital o a otro establecimiento de salud también pueden ser consideradas como infecciones intrahospitalarias.

La instauración de esta afectación ocurre por diferentes mecanismos siendo el más importante la micro aspiración de microorganismos que colonizan la oro faringe y/o están presentes en el estómago. Debiendo aclarar que el 81% de los episodios de neumonía nosocomial aparecen durante la asistencia respiratoria mecánica y como consecuencia de la invasión de la vía aérea por dispositivos respiratorios artificiales.

El origen de la colonización de estos gérmenes puede ser exógena cuando procede del entorno que rodea al paciente (aerosoles infectados, nebulizadores contaminados, filtros higroscópicos sucios sin cambiar, broncoscopios, tabuladuras de los ventiladores, manos y manipulación inadecuada de pacientes); o endógeno porque proviene de la microbiota bacteriana habitual del paciente. En los pacientes con asistencia respiratoria mecánica, la contaminación suele darse por un lado por la biocapa bacteriana presente en el interior de los dispositivos artificiales respiratorios, dicha biocapa protege a los microorganismos de la acción de los antibióticos y a su vez durante las maniobras de succión estos gérmenes se desprenden favoreciéndose la colonización traqueal y la inoculación distal.

Habitualmente las neumonías intrahospitalarias son producidas por gérmenes Gram-negativos a pesar de que en la última década los microorganismos Gram-positivos se los ha atribuido también como

causales, teniendo entonces según la mayoría de los estudios, que las bacterias gramnegativas como (enterobacterias como Klebsiella pneumoniae, Escheríchia coli, Serratia marcescens, Enterobacter spp., y Pseudomonas aeruginosa) en la neumonía nosocomial son muy frecuentes, aproximadamente del (20-60%). En el enfermo ventilado, Staphylococcus aureus se situaría en segundo lugar (10-30%).

La neumonía intrahospitalaria también puede propagarse a través del personal de la salud, al transferir los microorganismos desde sus manos o su ropa de un paciente a otro. Por eso cumplir de una manera adecuada con un protocolo de prevención de infecciones nosocomiales es indudablemente meritorio e indispensable. Con respecto a la terapéutica ideal a instaurarse para ayudar a disminuir el índice de neumonías nosocomiales y acortar el tiempo de tratamiento, estadía y costes en los pacientes asilados en las unidades críticas, se propone un tratamiento antibiótico tras el estudio microbiológico de los agentes causales, el cual deberá establecerse de manera oportuna dependiendo de la gravedad de la neumonía, dicha identificación de gérmenes se lo realizará utilizando desde luego las diferentes técnicas de extracción de muestras de secreciones respiratorias para cultivo, para de esta forma actuar de manera rápida en el abordaje del paciente infectado así mismo deben tenerse en cuenta diferentes factores, como la flora bacteriana propia del hospital, las resistencias a los antibióticos, tratamientos previos y factores inherentes al huésped que puede predisponer a uno u otro microorganismo.

Identificar y clasificar el tipo de microorganismo que está invadiendo la vía aérea del paciente sería lo primordial antes de iniciar un tratamiento empírico, pero debido a la elevada mortalidad que puede comportar la neumonía, se hace indispensable llevar a cabo el tratamiento empírico inicial, a pesar de que el uso indiscriminado de los antibióticos traiga como consecuencia la multirresistencia de los agentes infecciosos.

Cabe recalcar que debe realizarse de manera conjunta la extracción de las muestras del material respiratorio infectado Y enviarlas al departamento de microbiología para que sean analizadas. Y de esta manera poder llevar a cabo la terapéutica especifica dado el caso.

En los fundamentos filosóficos se expresa:

El célebre filósofo griego Aristóteles, define la Medicina como un saber tipo techné, porque trata de producir salud y no solamente lograr conocimientos. Desde el punto de vista etimológico, la palabra “medicina” proviene del latín mederi que significa sanar, cuidar o medicinar.

Dentro de la perspectiva clásica, Sir William Osler define el significado de la medicina como la ciencia de la probabilidad y el arte de la incertidumbre, y sostiene que su práctica debe ser un arte y una vocación (no una mercancía), donde el corazón se ejercita al igual que la mente; la mayor parte del trabajo médico no tiene que ver con medicinas, sino con el ejercicio de las influencias de lo justo con lo malo, del fuerte con el débil y del sabio con el ignorante.

En los fundamentos legales se expresa: la constitución de la república manda:

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

Art. 363.- el estado será responsable de:

1. Formular políticas públicas que garanticen la promoción, prevención, curación, rehabilitación y atención integral en salud y fomentar prácticas saludables en los ámbitos familiar, laboral y comunitario.

2. Universalizar la atención en salud, mejorar permanentemente la calidad y ampliar la cobertura.
3. Fortalecer los servicios estatales de salud, incorporar el talento humano y proporcionar la 9infraestructura física y el equipamiento a las instituciones públicas de salud

Con relación a los fundamentos legales en la LOES tenemos:

Art. 7.- De las Garantías para el ejercicio de derechos de las personas con discapacidad.- Para las y los estudiantes, profesores o profesoras, investigadores o investigadoras, servidores y servidoras y las y los trabajadores con discapacidad, los derechos enunciados en los artículos precedentes incluyen el cumplimiento de la accesibilidad a los servicios de interpretación y los apoyos técnicos necesarios, que deberán ser de calidad y suficientes dentro del Sistema de Educación Superior.

Todas las instituciones del Sistema de Educación Superior garantizarán en sus instalaciones académicas y administrativas, las condiciones necesarias para que las personas con discapacidad no sean privadas del derecho a desarrollar su actividad, potencialidades y habilidades.

Art. 71.- Principio de igualdad de oportunidades.- El principio de igualdad de oportunidades consiste en garantizar a todos los actores del Sistema de Educación Superior las mismas posibilidades en el acceso, permanencia, movilidad y egreso del sistema, sin discriminación de género, credo, orientación sexual, etnia, cultura, preferencia política, condición socioeconómica o discapacidad.

Las instituciones que conforman el Sistema de Educación Superior propenderán por los medios a su alcance que, se cumpla en favor de los migrantes el principio de igualdad de oportunidades.

Se promoverá dentro de las instituciones del Sistema de Educación Superior el acceso para personas con discapacidad bajo las condiciones de calidad, pertinencia y regulaciones contempladas en la presente Ley y su Reglamento. El Consejo de Educación Superior, velará por el cumplimiento de esta disposición.

En cuanto a los fundamentos pedagógicos tenemos:

Platón reintegra las ideas del gran Sócrates al dar a conocer sus creencias en obras realizadas por su autoría tales como la República y las leyes, también hizo énfasis en que en la enseñanza era de suma consideración la inclusión de juegos, debido a que por medio de este el niño puede expresar su vocación.

Aristóteles expresa que la meta que debe alcanzar el hombre como virtud es la educación ya que considera que la educación es la que hará libre al hombre.

En los fundamentos psicológicos tenemos que:

Platón, el portavoz máximo del idealismo, debido a que admitió 2 tipos de sabiduría, se lo considera también como el inventor de la disciplina dialéctica, y como aquel que reconoce tanto al mundo sensible (Doxa: que muestra un mundo que puede ser natural o material que suele ser variable y breve), como al inteligente (Episteme que utiliza como base un sistema lógico que da a conocer ese mundo perspicaz fabricado de ideas peculiares y excelentes.)

Aristóteles considerado el padre de la psicología, contempla que existen 3 tipos de almas destinadas para los tres tipos de organismos vivientes, estas son: vegetativa (para las plantas) sensitivo-vegetativa (para los animales) y el alma vegetativa, sensitiva, racional (para el ser humano), expone de igual manera que estos dos elementos (alma y cuerpo) siempre se encuentran fusionados como uno solo.

En los fundamentos sociológicos tenemos:

Talcott Parson originario de Estados Unidos de América, es un sociólogo potenciador del funcionalismo estructuralista a quien se le atribuye obras tales como el sistema social que expone la situación del enfermo, y partidario de promocionar de que un estado de salud en perfectas condiciones es indispensable para que tanto el hombre como el medio que lo rodea se desempeñen de manera adecuada.

El Etnometodólogo Erving Goffman se lo considera como el padre de la microsociología, realizó experimentos en cuanto a la situación social de los pacientes mentales, en donde desarrolla micro-estudios en hospitales psiquiátricos.

Con respecto a las normas del buen vivir en su séptima sección correspondiente a la salud en la constitución ecuatoriana del 2008 expresa que:

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

En su sección sexta relacionada al habitad y la vivienda expone:

Las personas tienen derecho al disfrute pleno de la ciudad y de sus espacios públicos, bajo los principios de sustentabilidad, justicia social,

respeto a las diferentes culturas urbanas y equilibrio entre lo urbano y lo rural. El ejercicio del derecho a la ciudad se basa en la gestión democrática de ésta, en la función social y ambiental de la propiedad y de la ciudad, y en el ejercicio pleno de la ciudadanía.

En cuanto a los fundamentos legales tenemos también a la ley Orgánica de la Salud que expone en su capítulo primero en cuanto al derecho a la salud y su protección lo siguiente:

Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.

Art. 2.- Todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud para la ejecución de las actividades relacionadas con la salud, se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas establecidas por la autoridad sanitaria nacional.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad la neumonía nosocomial representa aproximadamente el 10% de la infecciones intrahospitalarias con un rango de mortalidad que va desde el 28% al 37% en los pacientes no entubados y del 33% al 55% en los pacientes con ventilación mecánica,. Y que debido a la mala ejecución de los procedimientos invasivos y el incumplimiento de los protocolos de prevención establecidos por las instituciones hospitalarias se da lugar al surgimiento de la patología antes citada, situación que de no llegarse a corregir producirá el incremento de la morbimortalidad de los pacientes en las áreas críticas, prolongando de esta forma la estancia hospitalaria y, por tanto, incrementando los costos de atención.

La identificación y estratificación oportuna de los microorganismos respiratorios en los pacientes con neumonía tendrá como objetivo servir de ayuda a la comunidad médica al establecer la terapéutica antibiótica ideal, a los pacientes al disminuir su estancia hospitalaria y a sus familiares al reducir los costes por atención.

1.1.1 DELIMITACION DEL PROBLEMA

CAMPO: Salud

AREA: Terapia Respiratoria (sala de Observación C del área de la emergencia del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

ASPECTO: Identificar gérmenes comunes en la vía aérea de los pacientes de dicha unidad para disminuir el índice de neumonías nosocomiales.

TEMA: Estratificar Microorganismos respiratorios en pacientes con Neumonía Nosocomial.

1.1.2 UBICACIÓN DEL PROBLEMA

El presente trabajo de investigación se lo pretende realizar en el hospital regional Dr. Teodoro Maldonado Carbo ubicado en las calles Av. 25 de Julio vía puerto marítimo en la ciudad de Guayaquil.

Con respecto a su reseña, el hospital antes mencionado se inauguró el 7 de Octubre de 1970.

Esta casa de salud tiene 32 especialidades y a través de su cuerpo médico y colaboradores brinda sus servicios a personas de todo el país con la calidez humana y el sentido de seguridad social.

1.1.3 SITUACION CONFLICTO

El hospital Teodoro Maldonado Carbo consta con un área de emergencia en la que a su vez funcionan cuatro salas de observación (A,B,C,D) la sala de observación “C”, que es en donde se pretende realizar el estudio antes mencionado posee un programa de control de infecciones que contribuye con la identificación de gérmenes que comúnmente invaden la vía aérea de los pacientes en estado crítico, pero que sin embargo por el cumplimiento inadecuado del mismo no resulta del todo eficaz para detener el incremento de las neumonías nosocomiales; en esta unidad debido al gran número de pacientes, esta no cuenta con espacio suficiente para colocar un paciente con la debida distancia de otro, la temperatura en ocasiones no es óptima para evitar la proliferación bacteriana, por la cual se hace meritorio llevar a cabo no solo la identificación sino también la estratificación de dichos microorganismos patógenos y establecer de acuerdo a los factores desencadenantes de las infecciones nosocomiales las debidas correcciones del caso .

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿La falta de identificación de los microorganismos respiratorios incidirá en la terapéutica ideal de los pacientes con neumonía nosocomial?

1.3 SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA

- ¿Reducirá esta medida el índice de morbi-mortalidad en los pacientes del área de observación “C” de la emergencia del hospital Teodoro Maldonado Carbo?
- ¿La identificación oportuna de estos gérmenes reducirá favorablemente las neumonías nosocomiales en dicha unidad?
- ¿se concientizará el personal involucrado en esta área de realizar los procedimientos invasivos de manera responsable?

1.4 EVALUACION DEL PROBLEMA

DELIMITADO:
El presente estudio se llevará a cabo en la emergencia “Observación C” del hospital “Teodoro Maldonado Carbo.

RELEVANTE:
Se considera relevante debido al gran aporte que este dará a la comunidad médica de dicho hospital, quienes podrán realizar los tratamientos terapéuticos de manera oportuna y eficaz y con ello también se contribuirá a disminuir el índice de morbi-mortalidad, los costes elevados y la estancia prolongada en esta unidad.

FACTIBLE:
Se considera factible ya que en dicha casa de salud, el personal involucrado en la misma me brindará la ayuda y la disponibilidad necesaria para poder de esta forma concluir con éxito mi trabajo de investigación.

EVIDENTE:

Es evidente debido a que la identificación de los gérmenes a través de las pruebas de laboratorio clínico y obtenido mediante las diversas técnicas de recolección de muestras de secreciones bronquiales contribuirán a mejorar el cuadro clínico de estos pacientes al utilizar la opción terapéutica ideal con ellos.

CONCRETO.

Porque se realiza el planteamiento del problema y su propuesta de manera puntual.

CLARO:

Porque da a conocer lo que va a hacerse para dar una solución en forma directa y oportuna.

VARIABLE:

Porque establece de manera clara las variables a tratar:
Identificación de microorganismos respiratorios (Variable independiente)

- Terapéutica de pacientes con neumonía nosocomial (variable dependiente)

1.5 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Identificar mediante pruebas de laboratorio, el tipo de microorganismo nosocomial prevalente en el tracto respiratorio de los pacientes con neumonía intrahospitalaria.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- contribuir con el cuadro clínico del paciente con neumonía nosocomial, utilizando la terapéutica antibiótica adecuada tras la clasificación del germen causal

- Identificar los factores o situaciones que favorecen la aparición de las neumonías nosocomiales en la unidad crítica determinando de esta forma las correctas normas de prevención.

- Promover y concientizar al personal de la salud con respecto a la ejecución adecuada y responsable de las medidas de bioseguridad y prevención de infecciones dentro del hospital.

1.6 JUSTIFICACION

Esta investigación tiene como finalidad servir como medio de ayuda de manera general al personal que labora en la institución mencionada más adelante y de forma primordial a todo el grupo humano involucrado en el área de emergencia “Observación C” pero sobre todo a la comunidad médica del hospital “Teodoro Maldonado Carbo” al establecer la terapéutica oportuna, ideal y específica para los pacientes agredidos por estos microorganismos patógenos.

La identificación de estos microorganismos se llevará a cabo a través del departamento de laboratorio clínico del hospital en mención, con lo cual para la ejecución de dicho análisis se deberá realizar la extracción de las muestras de secreciones bronquiales a través de las técnicas de recolección de las mismas.

Cabe recalcar que con estas medidas no solo se logrará reducir las neumonías nosocomiales e infecciones cruzadas en el área crítica sino también los costes y la estadía prolongada de los pacientes en dicha unidad, además se podrá aclarecer de manera más puntual los diferentes factores que incidan en la producción del desarrollo de las neumonías intrahospitalarias, ejecutando entonces de manera más consiente y responsable la ejecución de los protocolos para la prevención de las mismas; siendo entonces de sumo beneficio tanto para el hospital como para los familiares de los pacientes que se lleve a cabo el presente estudio.

CAPITULO II

2 FUNDAMENTACION TEÓRICA

2.1 MICROORGANISMOS RESPIRATORIOS

2.1.1. LOS MICROORGANISMOS

Jawetz, Melnick y Aldelberg (2008) "Los microorganismos son producto de la evolución, consecuencia biológica de la selección natural que opera sobre un vasto ordenamiento de organismos genéticamente diversos" (Pág. 3)

Los microrganismos son un conjunto amplio y diverso de organismos microscópicos que existen como únicos elementos celulares o como reunión de estos mismos.

Los gérmenes o microorganismos también denominados constituyen una considerable agrupación de seres microscópicos que se encuentran dispersos casi en toda la naturaleza y que han acompañado al ser humano desde los comienzos de la vida, pueden estar estructurados ya sea por uno o varios elementos celulares; estos pequeños seres, mediante el transcurso del tiempo pudieron alcanzar su propio nivel de incremento, disponiéndose entonces en agentes con ordenamiento cada vez más complejo. Sin a pesar de que la gran mayoría de los microorganismos tienden a desempeñar funciones que van en provecho del hombre, algunos causan perjuicios a los humanos, a la vez que han logrado ocasionar alteraciones a la humanidad durante miles de años.

Los gérmenes dentro del área médica pueden ser apreciados como criaturas que guardan bondad o maldad; así tendríamos que las buenas prestarían beneficios a las personas así como por ejemplo aquellos seres que colaboran con los procesos descomposición de algunos

elementos, mientras que las malas estarían conformados por diminutos organismos que originan enfermedades.

La mayor parte de los gérmenes prestan innumerables beneficios al ser humano y el ambiente que los circunda, de hecho son capaces de transformar muchos elementos en alimentos benéficos para el organismo, en otras palabras estos seres nos brindan su apoyo y esto significa una interacción positiva entre gérmen y ser humano. Los microorganismos cooperan de igual manera con el funcionamiento de la agrupación de seres vivos que integran el planeta, pero lamentablemente también hay muchas especies de microorganismos que colaboran perjudicando la salud humana al causar un sinnúmero de enfermedades que han hecho padecer al hombre desde los inicios de la vida, enfermedades que mediante el avance de la ciencia han logrado unas, en gran parte erradicarse como es el caso de la Viruela, y otras en cambio ha logrado controlarse.

2.1.2 EL DESCUBRIMIENTO DE LOS MICROORGANISMOS

Como el gran conquistador del mundo de los gérmenes se lo estima al mercader holandés y ejecutor de la microscopía Antony Van Leeuwenhoek.

Se distingue que el personaje que hizo públicas las observaciones iniciales, imprescindibles y exactas sobre los microorganismos fué el devoto microscopista Antony Van Leeuwenhoek.

En los años de 1.673 y 1.723 Van Leeuwenhoek escribió innumerables misivas a la real sociedad (Royal Society) de la ciudad de Londres con el detalle de los minúsculos seres (“animáculos” como él los denominó), que pudo observar por medio de su sencillo microscopio, que solo constaba de una sola lente.

Se considera entonces según escritos históricos que el microscopista Antony Van Leeuwenhoek fué el primero en dar a conocer sus observaciones acerca de los organismos diminutos o animáculos como el los llamó, hecho llevado a cabo mediante la utilización de un microscopio diseñado por él, mediante el cual pudo observar microrganismos tan pequeños no perceptibles al ojo humano , así es el caso de las bacterias y los protozoos , dando entonces comienzo a la era que marcaría el inicio de la microscopía.

2.1.3 EL CONFLICTO ACERCA DE LA GENERACION ESPONTÁNEA

El hallazgo de la existencia de los microbios por parte del microscopista Antony van Leeuwenhoek, innovo el debate mediante el cual varios sabios enunciaron que los gérmenes se originaban a través de la generación espontánea, muy a pesar de que los seres de mayor magnitud no lo llevaran a cabo; mostraron además que los extractos de carne o de heno, al dejarlos en reposo por lapsos prolongados de tiempo, propiciaban el surgimiento de microrganismos.

Durante el año de 1748, John Needham (sacerdote inglés), da a conocer el rendimiento de sus experimentos acerca de la generación espontánea, cuando hirvió caldo de cordero en unos matraces que luego cerró herméticamente para que después de cierto tiempo, observara que algunos de los matraces se hallaban turbios y con microorganismos; expresando finalmente que la materia biológica englobaba una fuerza esencial para la vida, que podía donar la existencia a la materia inerte.

> **Tortora.Funke.Case, 2007 declara El caso de la generación espontánea de los microorganismos pareció fortalecerse el 1745 cuando el inglés John Needham descubrió que aun después de haber calentado líquidos nutritivos (caldo de pollo**

> **y caldo de cereales) antes de verterlos en frascos cubiertos de las soluciones enfriadas eran rápidamente invadidas por microorganismos. Pág. 8**

Una vez que Leeuwenhoek hizo público el hecho del descubrimiento de los microorganismos se estableció un debate que afirmaría que puede llegar a haber vida a través de la materia inorgánica, situación por la cual otros se llevaron a cabo una serie de experimentos, realizados en primera estancia por el sacerdote Needham quien calentó líquidos y luego de eso observó vida en los recipientes que los contenían, estableciéndose entonces un modelo que sería luego mejorado por otros para probar otras hipótesis.

2.1.4 MEJORAMIENTO DEL DISEÑO DE NEEDHAM SOBRE LA GENERACIÓN ESPONTÁNEA

> **Gama Fuertes, María de los Ángeles, 2007 afirma Lazzaro Spallanzani (1729-1799) no acepto las conclusiones de Needham. En 1765 preparó "caldos" sometidos a ebullición prolongada; puso frijoles y otras semillas con agua en varias redomas o recipientes de vidrio con asientos anchos y cuellos angostos, calentó a la flama sus bocas y fundió el vidrio para cerrarlos perfectamente. Sometió a ebullición sus caldos por más de una hora para matar cualquier microorganismo y días después observó varias gotas de sus caldos bajo el microscopio comprobando que no se había originado ninguna forma de vida. Pág. 72**

Luego de los experimentos de Needham, el sacerdote Lazzaro Spallanzani mejoro el diseño de este, sellando matraces de vidrio que encerraban agua muy caliente (hirviendo) con semillas por un lapso de 45 minutos, luego de ese tiempo observó que en esos frasco sellados no

había crecimiento de bacterias y expreso, que era el aire quien transportaba organismos al contenido que había en el interior de los matraces, expreso también que se necesitaba del aire también para que crecieran los microorganismos que ya existían en el medio. Siendo entonces que los que estaban a favor de la generación espontanea expresaban que al calentar el aire que estaba presente en el recipiente hermético desaparecía la capacidad de los gérmenes de poseer vida.

Después que Needham expusiera su teoría sobre la existencia de una fuerza vital que permitía la aparición de microorganismos en caldos nutritivos que el hervía, Spallanzani mejorando el experimento de Needham llegó a la conclusión de que los microorganismo no aparecían espontáneamente en dichos caldos hervidos, sino que este hecho se debía a la falta de esterilización de los recipientes y aducía que los gérmenes procedían del ambiente, necesitándose de aire para el establecimiento de la vida de los mismos. Sin embargo opiniones contrarias a este afirmaban que este aire al ser calentado ya no servía para dar inicio a la vida de los gérmenes. Llevando a cabo una serie de controversias en torno al tema.

2.1.5 LOUIS PASTEUR PONE FIN AL MITO DE LA GENERACIÓN ESPONTÁNEA

> **Gama Fuertes, María de los Ángeles, 2007 afirma Louis Pasteur (1822-1895): fue un gran químico y biólogo francés que se propuso poner fin al mito de la generación espontánea, por lo que en 1864, realizó una serie de sencillos e ingeniosos experimentos: fabricó unos matraces con "cuellos de cisne" (largos y con curva en la punta), que impedía la entrada de microorganismos. Pág. 72**

Gama Fuertes, María de los Ángeles, 2007 afirma Dentro de estos matraces hirvió durante varios minutos distintos caldos y soluciones, que permanecieron estériles por tiempo indefinido. Si accidentalmente, llegaba a romperse el cuello de alguno de esos matraces, en pocas horas se desarrollaban diferentes microorganismos provenientes del exterior. Los experimentos de Pasteur fueron irrefutables, con lo que se vino abajo una teoría que había durado casi 2,500 años. Pág. 73

Pasteur realizando variaciones con los trabajos de Needham y Spallanzani que consistió en la fabricación de matraces de vidrio con cuello en forma de S, forma que permitía la entrada del aire al recipiente pero no la de los microorganismos, ya que estos se llegaban a los cuellos de los matraces por acción de la gravedad, pudo observar que ningún microrganismo crecía en el caldo, ya que si alguno aparecía se debería a la rotura del cuello del matraz; con esto entonces Louis Pasteur concluyo de que no existe la generación espontánea, pues demostró de que estos microorganismos se encuentran en el aire, osea en el exterior del recipiente.

2.1.6 RECONOCIMIENTO DE LA RELACION ENTRE MICROORGANISMOS Y ENFERMEDADES.

Tortora.Funke.Case, 2007 declara Cabe recordar que Koch fue un médico Alemán que desempeñó un papel importante en el establecimiento de que los microorganismos causan enfermedades específicas. Koch demostró que cierta bacteria hoy denominada Bacillus Anthracis, siempre estaba presente en la sangre de animales enfermos y no se encontraba en los animales sanos. Pág. 425

Angostino Bassi, naturalista entomólogo y botánico Italiano, quien fuese el primero en probar que los gérmenes tenían la capacidad de causar enfermedades, dio a conocer en 1835 que la afección denominada "de los gusanos de seda", era causada a una infestación de hongos. Fue a Koch a quien el Gobierno Francés encomendó la investigación de esta enfermedad, logrando demostrar después de muchos años de labor, que este trastorno se originaba debido a un protozoo comensal (parásito), alteración que se llegó a controlar a través de la producción de orugas por medio de los huevos originados de mariposas sanas. Otra prueba que evidenciaba que los microorganismos causaban enfermedades la dió a conocer Joseph Lister, quien mediante el desarrollo de un método de cirugía antiséptica, demostró que Fenol en vendajes quirúrgicos y la esterilización de instrumentos mediante la exposición del calor evitaban que los gérmenes entraran en las heridas, sistema que gozó de gran fama y el cual se dio a conocer en 1867, demostrando entonces que el fenol destruía las bacterias y que además eludía las infecciones de la heridas.

La afirmación de que los microorganismos causaban enfermedades fue establecida por Robert Koch aproximadamente en el año de 1875, donde mediante investigaciones descubrió la bacteria causante del Ántrax. La relación de los gérmenes con las enfermedades también fué demostrada por Angostino Bassi, que expuso que la enfermedad de los gusanos de seda era ocasionada por hongos, siendo esto refutado por Koch quien dijo que era causada por protozoos, cabe destacar el papel de Joseph Lister con su contribución acerca de la esterilización de los instrumentos de cirugía y la aplicación del fenol sobre gasas quirúrgicas e incluso sobre las heridas, demostrando que esta sustancia impedía la contaminación de las heridas por bacterias , demostrando de manera indirecta entonces que los microorganismos causaban enfermedades específicas.

2.1.7 CLASIFICACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS.

Tortora.Funke.Case, 2007 declara En 1978 Carl Woese creó un sistema de clasificación basado en la organización celular de los organismos. En este sistema todos los organismos se agrupan en tres dominios:

1. **Bacterias (las paredes celulares contienen un complejo de proteína- hidrato de carbono denominado peptidoglucano).**
2. **Archaea (sus paredes celulares, si están presentes, carecen de peptidoglucano).**
3. **Eukarya, que incluye:**
   - **Protistas (mohos mucosos, protozoos y algas).**
   - **Hongos (levaduras unicelulares, mohos multicelulares, y setas [champiñones]). Pág. 6**

En la actualidad la gran totalidad de microbiólogos hacen referencia a que los seres vivientes deben de dividirse en tres áreas como los son: bacterias, Archaea y Eukarya. En cuanto al área Bacteria, este está formado por procariotas unicelulares, que poseen peptidoglucano en sus paredes, pudiendo algunas vivir en ambientes con temperaturas extremas y que además son abundantes en el suelo y el aire, habitan en nuestra piel, intestino y boca. El área Archaea que prescinde del peptidoglucano, muestra particularidades metabólicas inusuales. El área Eukarya, a este pertenecen organismos que antes estuvieron organizados en los reinos protistas y fungi. Los protozoos son protistas con una sola célula y poseen parecido a los animales con actitud para desplazarse; los mohos mucosos, son protistas que durante un periodo de su tiempo de vida se parecen a los protozoos y en otra a los hongos. Con respecto a los mohos acuáticos, estos viven en aguas de fuentes y en los suelos con humedad. Los virus seres acelulares que precisan de la invasión de las células del huésped para producir una fiel copia de su original, son de

pequeño tamaño pero capaces de provocar muchas enfermedades y verdaderas epidemias, así tenemos el virus de la gripe, del SIDA, la viruela, etc.

Según Woese y demás microbiólogos en estos tiempos la clasificación de los microorganismos debe de darse en tres dominios, los cuales a su vez incluían las diferentes formas de vida de estos seres microscópicos como es el caso del dominio bacteria, constituida por células procariotas, cuya pared celular está formada por glicoproteína y que suelen estar presentes en tanto en nuestra piel, sistema gastrointestinal y oral. Luego tenemos al dominio Archaea carente de glicoproteína, al dominio Eukarya, los protozoos que pueden moverse, los mohos tanto mucosos como acuáticos y por último tenemos a los virus que agentes capaces de causar epidemias.

2.2 MICROBIOTA NORMAL DE LA BOCA Y LAS VÍAS AÉREAS

Con respecto a la nariz esta posee corinebacterias, estreptococos y estafilococos(epidermis y aureus), en la boca tenemos al estreptococo viridans como flora principal, estafilococos aerobios y anaerobios, diplococos gram-negativos como moraxella catarrhalis y neisseria; luego encontramos especies de fusobacterium, en la boca también encontramos levaduras como especies de cándidas, a nivel de la faringe y la tráquea la flora es similar, siendo menor el número de microbios en los bronquios que se encuentran sanos, en los que respecta a los alveolos estos son estériles normalmente, en la faringe tenemos estreptococos no hemolíticos y alfa-hemolíticos, neisserias, neumococos, Haemophilus, prevotella y micoplasma.

Dentro de los microorganismos comensales de las fosas nasales tenemos al staphyloccocus aureus, corinebacterium y propionibacterium gram positivo, en la nasofaringe tenemos: moraxella catarrhalis, neisseria

mucosa, Haemophilus influenzae gram-negativos, en la orofaringe tenemos: Streptococcus anginosus, intermedius, sanguis, oralis, mitis, morbillorus, salivarum, gordonii, mutans, sobrinus, pneumoniae gram positivos; Haemophilus parainfluenzae gram -, etc; a la altura de las adenoides tenemos: staphyloccocus aureus, pneumoniae, pyogenes y otros gram positivo, moraxella catarrhalis gram-, Haemophilus influenzae tipo b y no b gram -, peptostrptoccocus spp, fusobacterium spp, prevotella spp, y bacteroides.

Las fosas nasales albergan diferentes tipos de microorganismos entre los que figuran los Estafilococos aureus, Corinebacterium, Estreptococos, etc, con respecto a los gérmenes de la cavidad oral se encasillan los estreptococos viridans, moraxella, neisseria, fusobacterium, cándidas, pero en la faringe la flora es otra, ahí encontraremos estreptococos alfa o los no hemolíticos

2.3 PRINCIPALES MICROORGANISMOS FRECUENTES EN LA NEUMONIA NOSOCOMIAL.

2.3.1 PSEUDOMONA AERUGINOSA

Esta batería es habitual de lugares húmedos de centros hospitalarios, es un bacilo aerobio obligado que suele producir un olor acaramelado parecido a jugo de uvas, este microorganismo prevalece en los pacientes con fibrosis quística, no fermentan los carbohidratos pero hay cepas que fermentan la glucosa. Patogenia: solo es perjudicial al tener contacto con seres con defensas bajas, estas bacterias se adicionan a las mucosas o a la piel y la colonizan produciendo la enfermedad, la P aeruginosa y otras cepas son resistentes a muchos fármacos antimicrobianos, Datos clínicos: cuando afecta al aparato respiratorio produce neumonía necrosante mas que todo si los pacientes se encuentran en ARM, en los diabéticos puede causar otitis externa maligna, cuando invade el globo ocular puede llegar a destruirlo. Diagnóstico: se recolectan muestras de lesiones cutáneas, sangre, orina, pus., esputo, líquido cefalorraquídeo, y otros dependiendo

de la infección. Se realizan frotis para observar los bacilos gram-negativos, también cultivos en agar sangre y medios diferenciales para observar su crecimiento. Tratamiento: debido al alto riesgo de resistencia se aconseja no usar un solo fármaco para su tratamiento, se usará ticarcilina o piperacilina combinada con un aminoglucósido como la tobramicina, otros fármacos pueden ser el astreonam, imipenem y quinolonas incluso la ciprofloxacina, tenemos además a las cefalosporinas (ceftazidima, y cefoperazona.

La Pseudomona aeruginosa multirresistente es un bacilo no fermentador, es un aerobio estricto móvil, crece a temperaturas que oscilan entre 4 a 42°C, es una bacteria de ambientes húmedos, patógeno oportunista que se vincula al 10% de infecciones nosocomiales, se transmite a través del contacto con las manos delos trabajadores de la salud o mediante sustancias contagiadas, está asociada también al uso del respirador y al inadecuada administración de medicamentos antibacterianos, puede hacer resistencias a tres de los siguientes fármacos: penicilina antiseudomónica, o a las combinaciones con inhibidores de B. lactamasas(piperacilina piperacilina/tazobactam) , cefalosporinas antiseudomónica(ceftazidima y cefepima), o fluoroquinolonas(ciprofloxacino), carbapenems(imipenem, meropenem y doripenem), y aminoglucósidos(amikacina, gentamicina o tobramicina)

La Pseudomona aeruginosa es agente etiológico de la neumonía nosocomial, germen oportunista que invade las mucosas y la piel causando enfermedades sobre todo en personas con factores de riesgo y aquellas con sistema inmunitario bajo, puede ser adquirido en diferentes muestras ya sea respiratorias, sanguíneas u otras, como suele desarrollar resistencia los antibacterianos se recomienda su tratamiento con terapia combinada.

2.3.2 ACINETOBACTER BAUMANNII

Agente etiológico de neumonía nosocomial posee una membrana con permeabilidad baja que dificulta el paso de los antibióticos, y por este motivo crea mecanismos de resistencia ante cualquier antibiótico; como por ejemplo a las fluoroquinolonas, aminoglucósidos y toda clase de B. lactámicos, excepto realiza resistencia a los carbapenems siendo este el fármaco de elección para combatir este agente. Debido a todo esto el tratamiento recomendado y a pesar de que este agente aun suele ser sensible a polimixinas tales como la colistina, o polimixina B, sería con Doripenem que es una nueva carbapenema, con sus excepciones de que el Doripenem no es eficiente ante cepas que producen carbapenemasas.

El Acinetobacter Baumannii es un cocobacilo gram-negativo, inmóvil oxidasa negativo y catalasa positivo, puede lograr mecanismos de resistencia a través de mutaciones o de elementos genéticos; el A. Baumannii es un patógeno nosocomial que coloniza las vías respiratorias, faringe y aparato digestivo, la neumonía por A. Baumannii se contempla más frecuentemente en pacientes con ARM, además suele manifestarse con fiebre, leucocitosis, secreciones purulentas, infiltrados en la radiografías de tórax y función respiratoria desmejorada, con relación al tratamiento frente a cepas sensibles pueden utilizarse B. lactámicos(ticarcilina, piperacilina, o fluoroquinolonas en monoterapia, ceftazidima, imepenem y sulbactam), pudiendo reservarse los dos últimos en caso de resistencia a las penicilinas y cefalosporinas. El sulbactam por su eficacia específica contra el A. Baumannii, suele administrarse en dosis de 8g/día, pero en infecciones debidas a cepas con alta resistencia a los beta lactámicos a los cuales se incluyen, imipenem, sulbactam , fluoroquinolonas, aminoglucósidos, suele darse colistina por vía sistémica (vial de 10^6 UI o de 80 mg de colimicina sulfometato cada 6 horas).

Es un agente etiológico que posee una membrana que impide que los antibióticos la traspasen desarrollando de esta forma un capa que la protege de la agresión de estos, provocando resistencia bacteriana a las fluoroquinolonas, aminoglucósidos, etc, su tratamiento suele ser en base a carbapenems, pero cuando este desarrolla resistencia a este fármaco suele administrarse colistina por vía sistémica.

2.3.3 STAPLYLOCCOCUS AUREUS

Agente que es parte de la flora innata del hombre, encontrándose con frecuencia en la parte anterior de las fosas nasales, axilas, periné, vagina, boca y faringe, siendo mayor la colonización en sujetos con diabetes insulino-dependientes, drogadictos, pacientes VIH, pacientes de hemodiálisis y los que poseen heridas dérmicas, el S. Aureus es un patógeno piógeno porque tiene aptitud de concebir abscesos en los focos de infestación. Intrahospitalariamente son oportunistas que causan neumonía, osteomielitis, artritis, bacteriemia, abscesos e infecciones de piel; su diagnóstico se lo realiza por medio de la tinción de gram, o examinando en el microscopio el material del absceso o mediante la determinación de la PCR (reacción en cadena de la polimerasa), en cuanto al tratamiento los fármacos de elección son la Oxacilina, cloxacilina, flucoxacilina, o vancomicina para aquellas cepas resistentes a la oxacilina especialmente las cepas meticilino-resistentes.

El Staphylococcus aureus es el poblador de la parte posterior de la nasofaringe, también coloniza periné, las axilas, y en otros momentos al tubo digestivo, la colonización puede extenderse a los colaboradores de la atención sanitaria, pacientes que reciben hemodiálisis, diabéticos, consumidores de drogas intravenosas, y personas con problemas de piel, en cuanto al sistema respiratorio el Staphyloccocus aureus puede ingresar al parénquima pulmonar por medio de dos vías: 1) microaspiración de organismos procedentes de las vías aéreas

superiores, y por medio de la diseminación a través del sistema circulatorio, es frecuente que la infección por estafilococos aureus se dé luego de la intubación endotraqueal de un paciente hospitalizado. El diagnóstico se da a través de la tinción de gram de la muestra de esputo expectorado; la colonización hematógena de los pulmones se realiza por una embolia que se dá a partir de un foco de infección intravascular, estos émbolos sépticos suelen originarse en personas con endocarditis de corazón derecho(en uso de drogas intravenosas) y en tromboflebitis tóxicas(complicaciones de catéteres intravenosos), en cuanto al tratamiento a pesar de que la mayoría de las cepas son resistentes a las penicilinas, este medicamento se sigue usando para contrarrestar las infecciones por S. aureus, pero para las infecciones estafilocócicas que ya son graves se utiliza la oxacilina y la nafcilina, se suele utilizar también cefalosporinas en pacientes alérgicos a la penicilina.

El estafilococo aureus es un germen que vive en el tracto respiratorio superior, axilas, tubo digestivo y periné, suele llegar a la vía aérea baja por la aspiración de contenido gástrico, y por vía sanguínea dados por émbolos sépticos que llegan al pulmón y al corazón, suelen ser resistentes a las penicilinas y por eso se utilizan otros fármacos como la oxacilina, este microorganismo suele propagarse y transmitirse a través de las manos del personal de la salud a todos los demás integrantes del hospital incluidos los pacientes.

2.3.4 STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE

El S. pneumoniae es un neumococo, coco gram- positivo, patógeno que puede llegar a realizar el proceso de fermentación de algunos hidratos de carbono, teniendo como resultado la producción de ácido láctico, este agente tiene la capacidad de invadir la bucofaringe, llegando a colonizar hasta los pulmones, oído medio, así como también al cerebro por medio de la infestación hematógena, con respecto a su epidemiología este

patógeno vive en la nasofaringe y faringe de personas que están sanas, , para su diagnóstico el método más rápido es la tinción de gram en muestras de esputo, si hay compatibilidad, esta se puede corroborar con la hinchazón de Quellung, teniéndose entonces que este agente puede estar presente en un 50% de los afectados con neumonía, para su tratamiento se establece que: la penicilina sería el antiinfeccioso ideal y que las cefalosporinas, eritromicinas, cloranfenicoles, estaban a disposición de los pacientes alérgicos a la penicilina.

El S. pneumoniae es un diplococo gram-positivo, que se asila con regularidad en el tracto respiratorio del humano, microorganismo que es capaz de causar enfermedades tales como neumonía, otitis media, meningitis y hasta sinusitis, para su diagnóstico se recomienda hacer frotis de esputo en tinción de gram, otro estudio seria con la prueba de tumefacción de la capsula, en esta prueba se observa lo que se conoce como la reacción de Quellung en el esputo que se encuentra mezclado con el antisuero, para el tratamiento de este gérmen tenemos que: la penicilina G vendría a ser el antimicrobiano de elección, pero a pesar de que se puede suscitar resistencia a los antibióticos la vancomicina aún sigue actuando en ellos de manera favorable.

El S. pneumoniae es un germen que es capaz de trasladarse desde la nasofaringe donde habitualmente suele encontrarse hasta los pulmones e incluso por la vía sanguínea puede viajar al cerebro y causar daños al mismo, detectable en la prueba de laboratorio denominada tinción de gram, este agente suele combatirse con antibióticos entre los cuales el de elección es la penicilina.

2.3.5 HAEMOPHILUS INFLUENZAE

El H. influenzae en un microorganismo constituido por cocobacilos gram-negativos, causante de meningitis y de infecciones del tracto respiratorio, es un agente no productor de exotoxina, siendo la cepa tipo b el responsable de neumonía, empiema, meningitis, epiglotitis, el H. influenzae, invade en primera instancia al aparato respiratorio y luego a través del torrente circulatorio puede llegar a las meninges causando meningitis, con relación a su diagnóstico este puede establecerse mediante: 1) muestras de pus, líquido encefalorraquideo, exudado nasofaríngeo, sangre, 2) por medio de la identificación directa a través de la tinción de gram y del descubrimiento inmunitario en el fluido cefalorraquídeo, 3)y por los medios de cultivo especialmente el agar chocolate. La cepa tipo b son sensibles a la ampicilina, en su epidemiología se expresa que este llega al aparato respiratorio del individuo a través de gotitas infectadas con las secreciones respiratorias.

El H. influenzae, es un microorganismo gram-negativo diminuto, que coloniza preferentemente al humano, la cepa del tipo b invade la nasofaringe de los niños y puede llegar a transferirse al aparato respiratorio a través de gotitas de secreciones respiratorias infectadas, en cuanto al diagnóstico este sería identificado con más precisión en el líquido cefalorraquídeo, el tratamiento va a estar encaminado en con la aplicación de glucocorticoides para aminorar las secuelas neurológicas, también se utiliza la dexametasona que es la que se utiliza como tratamiento para la meningitis en niños con edad superior a dos meses de edad.

El H. influenzae es un microorganismo que invade el sistema orgánico del ser humano, así tenemos por ejemplo que el de la cepa b afecta sobre todo a los niños causándoles epiglotitis, neumonía y meningitis, suele obtenérselo en pus, líquidos tanto cefalorraquídeos como sanguíneos, esta cepa suele ser sensible a la ampicilina, pero también suele utilizarse corticoides

2.4 NEUMONIA NOSOCOMIAL

2.4.1 INTRODUCCIÓN

> **Ma. José López García Marta Cárdenas Povedano, Aurora Urbano Felices, 2012 declara Es la segunda causa más frecuente de infección adquirida en el hospital y la principal causa de mortalidad por infección nosocomial. Su incidencia depende de varios factores, pero globalmente se estiman tasas del 10 – 20% en los pacientes sin ventilación mecánica y tasas 20 veces más altas en los pacientes con tubo endotraqueal. Pág. 30**

Según las cifras que revelan el Estudio EPINE desde el año 2001 las infecciones respiratorias alcanzaron a posicionarse en primer lugar con respecto a aquellas infecciones que se adquirieron en el medio hospitalario y que hasta el 2007 se llegó a 22,7% de las que llegaron a descubrirse, estableciéndose en un 45% en los pacientes con asistencia respiratoria mecánica debido a la colocación de los dispositivos invasores de la vía aérea, según cifras del estudio ENVIN-UCI (Estudio Nacional de Vigilancia de la Infección Nosocomial en la UCI) del año 2007, informa que la neumonía asociada al respirador es la causante del 45% de las infecciones nosocomiales a nivel de la UCI, teniendo una frecuencia de 6,27 neumonías por cada 100 pacientes en cama, 15,31 de los pacientes con ventilación mecánica, cuya mortalidad se estima entre el 35 y 50%.

La infección del tracto urinario es considerada con mayor frecuencia como la infección nosocomial que ocupa el primer lugar, dejando entonces a la neumonía intrahospitalaria en segundo plano, situación que se revierte cuando esta infección nosocomial afecta a los pacientes asilados en un área de cuidados intensivos, siendo esta la de mayor morbi- mortalidad. Es necesario exponer que la neumonía es nosocomial

para diferenciarla de otros tipos de neumonía debido a que los microorganismos, los días de estancia, el tipo de paciente que la padece y los costes de atención, le confieren un carácter particular.

Dentro de las infecciones que se producen en un medio hospitalario, la neumonía nosocomial equivale a una de las infecciones de mayor importancia que llega a producir no solo el aumento de los costes de atención o la estadía prolongada en el recinto hospitalario sino también se refiere al incremento de la morbi-mortalidad sobre todo y con mayor incidencia en los pacientes con soporte respiratorio artificial, claro está luego de las infecciones del tracto urinario, con respecto a los estudios que se realizan para definir la prevalencia de la infecciones nosocomiales tenemos al estudio EPINE, el cual revela un dato del 22,7% en los pacientes sin acceso artificial respiratorio y del 45% en aquellos que están conectados a un respirador; estableciéndose entonces que la neumonía nosocomial tiene un mayor impacto a lo que se refiere con respecto a ser causa primaria de muerte en aquellos pacientes que reciben asistencia respiratoria mecánica debido a las diferentes circunstancias que exponen al paciente a contraer determinados microorganismos ya sea que tenga que ver con su propio estado o con las situaciones externas al mismo.

2.4.2 TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA, COSTES DE ATENCION Y PREVALENCIA DE LA NEUMONIA NOSOCOMIAL EN ALGUNOS PAISES DE AMERICA LATINA

> **Guía práctica de las infecciones nosocomiales, 2005 según la OMS enuncia En un momento dado, más de 1,4 millones de personas alrededor del mundo sufren complicaciones por infecciones contraídas en el hospital. La máxima frecuencia de infecciones nosocomiales fue notificada por hospitales de las Regiones del Mediterráneo Oriental y de Asia Sudoriental (11,8 y 10,0%, respectivamente), con una prevalencia de 7,7 y de**

9,0%, respectivamente, en las Regiones de Europa y del Pacífico Occidental. Pág. 1

VIII Conferencia Nacional e Internacional de Calidad en Salud, 2012 expresa A nivel mundial, la OMS señala que en Europa los IACS causan 16 millones de días adicionales de hospitalización y 37,000 muertes y esta relacionadas con 110.000 muertes adicionales con un costo aproximado de € 7 billones anuales, en USA son responsables de aproximadamente 99,000 muertes en el año 2002 y un costo estimado de US$ 6.5 billones en el 2004. Pág. 2

Con respecto a los costes de atención y días de hospitalización del paciente con neumonía nosocomial según información de algunos países de América Latina se expresa que: en Argentina en un estudio de 2 Uci en Buenos aires desde Marzo de 1999 a noviembre del 2001, a pesar de contarse con un sistema de control contra las infecciones, se obtuvieron 69 casos NAVM con una estancia hospitalaria que sobrepasaba los 10 días y con un coste aproximado de $ 2.050 por cada caso, con respecto a Bolivia este posee un hospital Universitario denominado JAPONÉS que cuenta con un método de estudio epidemiológico vigente desde el año de 1994 , mediante un estudio retrospectivo se logró obtener NAVM en 23 pacientes adultos con un coste de US$ 8,109, debiéndose el 93% a estadía agregada en el nosocomio, la cual tenía una duración de 30,6 días aproximadamente; con respecto a el Salvador en un hospital de niños(Benjamín Bloom) en su estudio retrospectivo de enero a diciembre del 2000 se dio a conocer 17 casos de NAVM fuera del periodo neonatal con un coste de US$ 7,185 por caso , y 18 casos dentro de este periodo con un coste de US$ 9,020, en cuanto al hospital universitario de Guatemala en el año 2000 la NAVM en UCI de adultos y pediátricos desencadenó una estancia de 10,5 días y un coste de US$ 1,481 en adultos y US$ 306 en pediátricos por estancia.

Con lo referente al tema de neumonía nosocomial alrededor del mundo, se desprende que millones de personas sufren infecciones asociadas al medio hospitalario, teniendo una mayor constancia en las regiones del Mediterráneo Oriental y Asia Sudoriental, y predominancia en regiones de Europa y Pacifico Occidental, y que según la OMS esta afección causa millones de días adicionales de hospitalización, cientos de miles de muertes, costos muy elevados de dinero anualmente; con lo que refiere a USA, el número de muertes se incrementa a diferencia de lo que sucede en Europa, debiendo acotar que los costes por atención en ambos países se asemejan. En cuanto a la estancia hospitalaria el país con el mayor número de días dentro del nosocomio está Bolivia, al igual que su costo de atención es elevado, pero que de igual manera le lleva la posta el Salvador por tener un coste de atención sumamente elevado.

2.4.3 ESTANCIA HOSPITALARIA, COSTES DE ATENCION Y PREVALENCIA DE LA NEUMONIA NOSOCOMIAL EN EL ECUADOR

En Ecuador en un hospital de Quito (Vozandes) a través de un estudio retrospectivo desde Enero de 1999 a Diciembre del 2000, se estudiaron 10 casos de NAVM en adultos en la UCI, estos estudios arrojaron que esta afección respiratoria generó un costo de US$ 12,632 como costo total, situación que se incrementó debido a la larga estancia hospitalaria de un promedio de 25 días, más de lo establecido en los controles que es de 12,4 días , muy a pesar de que el hospital antes mencionado cuenta con un comité de control de infecciones nosocomiales

En nuestro país no se sabe de la existencia de una determinada frecuencia de neumonía nosocomial, debido a que los reportes sobre esta patología suelen ser administrados de manera individual y en el medio interno de cada hospital, de lo cual se desprende que el Hospital Francisco de Icaza Bustamante mediante un estudio descriptivo transversal en la uci y salas de medicina I,II,III, del 1 de Enero del 2009 al

31 de Octubre del 2011 en niños de 1 mes a 18 años de edad , se registraron 101 casos de neumonía nosocomial en niños de 1 a 4 años de edad siendo 76 casos del área de medicina I,II,III con un fallecimiento, y 25 del área de cuidados intensivos de los cuales fallecieron 24, teniendo su predominancia en el sexo masculino y con una estancia hospitalaria de 13 días para los que estaban en sala y 6 meses para los que estaban en la Uci.

A nivel del Ecuador no se cuenta con una verdadera frecuencia en lo que respecta a cuantos casos de neumonía nosocomial se generan en el país debido a que cada centro hospitalario realiza la gestión estadística de manera individual, en los casos citados de dos de los hospitales de Ecuador se registra que la neumonía intrahospitalaria genera el incremento de los días de hospitalización así como también de los costes por atención y que en el hospital Icaza Bustamante la información reveló que había más casos de neumonía nosocomial a nivel de salas de hospitalización que en la unidad de cuidados intensivos pero que la mayor mortalidad se dio en la UCI,; quedando establecido entonces que el área donde se corre el riesgo de muertes es las unidades críticas.

2.4.4 INFECCION NOSOCOMIAL

“El concepto de infección nosocomial incluye también las infecciones contraídas en el hospital pero que aparecen después de que el paciente ha sido dado de alta, y las que se registran entre el personal y los visitantes del hospital.”(P. Arcos González, 1998, p. 13).

Las infecciones que se obtienen en los recintos hospitalarios conocidas también como nosocomiales, simbolizan un gran peligro no solo para el paciente sino también para los visitantes, estudiantes y sobre todo para el personal que labora en dichos centros asistenciales, afectan de tal

manera que incrementan tanto los costos como el riesgo de muerte de los pacientes.

Al hablar de neumonía nosocomial no solo nos referimos a aquella que se logra instaurar en el paciente critico o asilado dentro del hospital sino también a aquella que aparece en el mismo paciente luego de haber abandonado el nosocomio y que colabora a que este retorne, demandando de esta manera más gastos y prolongando por ende su estadía por tratamiento; pero cabe recalcar también que las infecciones que sufre el personal de salud por el hecho de estar expuesto a diversas situaciones dentro del hospital o las inoculaciones que contrae el visitante o familiar de los pacientes internados en una entidad de salud, se consideran según la organización panamericana de la salud como infecciones nosocomiales.

2.5 DEFINICIÓN DE NEUMONIA NOSOCOMIAL

> **Francisco González Juárez, José Francisco Suárez Núñez, 2008 afirman que Es la neumonía que se presenta en un paciente después de 48 h de ingreso al medio hospitalario. Bajo condiciones hospitalarias, puede hacerse particular mención de lo que se define como neumonía asociada al uso de la ventilación mecánica, su definición principia per sua nota, se extiende también a neumonía adquirida en cualquier circunstancia en que se vea asociada algún tipo de vía respiratoria artificial. Pág. 176-7**

“Neumonía nosocomial o intrahospitalaria (NIH): la que aparece a partir de las 48 horas de ingreso o dentro de las 72 horas tras el alta.” (M. Rivas, 2010, p. 212)

A la neumonía nosocomial se la ha definido como aquella que suele originarse pasadas las 48 horas del ingreso del enfermo en el recinto hospitalario, suprimiendo a aquellas infestaciones respiratorias que llegarán a revelarse con un espacio de incubación en el momento de la admisión del paciente en el nosocomio.

La infección intrahospitalaria que se presenta en un intervalo de 48 a 72 horas dentro de un nosocomio, la cual no estaba presente en el momento de la admisión del paciente en el área hospitalaria; se refiere entonces a la neumonía nosocomial, a la que también se incluye ese tipo de neumonía que adquiere el paciente en un área critica pero que se encuentra conectado a una máquina que le proporciona asistencia respiratoria mecánica, pero se debe incluir desde luego a aquellas neumonías que se desarrollan en pacientes que poseen una vía aérea artificial y que ya no están recibiendo ventilación mecánica o a aquellos que no poseen vía aérea artificial pero que se encuentran asilados en las áreas críticas para cumplir con un tratamiento.

2.5.1 DIVISION DE LA NEUMONÍA NOSOCOMIAL/ NEUMONIA NOSOCOMIAL TEMPRANA Y TARDIA

En cuanto a la neumonía de inicio temprano, esta abarca los primeros días de ingreso hospitalario, no existiendo un consentimiento sobre la cantidad de días, se ha llegado a establecer tiempos mínimos de aproximadamente un lapso de 4 y 7 días. En cambio la neumonía de inicio tardío, esta llega a desarrollarse después de los 7 días de internación.

La neumonía nosocomial precoz se establece que lo es cuando se adquiere dentro del tiempo de los primero 4 a 5 días de hospitalización y suele ser causada por microorganismos comunitarios, a diferencia de la neumonía nosocomial que esta suele iniciarse luego de transcurridos 5 de

estancia hospitalaria y su aparición suele producirse por microorganismos hospitalarios.

Según el tiempo de aparición de la neumonía intrahospitalaria se establece que esta puede dividirse en temprana o de inicio precoz y que según algunos autores esta aparece en un espacio de tiempo de más o menos de 4 a 5 días o de 4 y 7 días respectivamente, manifestando también que este tipo de neumonía es originada por gérmenes de la comunidad, tiene mejor pronóstico y una mayor probabilidad a que sus agentes causales sean sensibles a los antibióticos, en cambio la neumonía de inicio tardío se manifiesta luego de transcurridos en este caso de acuerdo a varios criterio luego de 5 o 7 días posteriores a la hospitalización, siendo los microorganismos patógenos más frecuentes los adquiridos dentro del hospital los cuales pueden llegar a presentar resistencia a los antibióticos.

2.5.2 NEUMONIA ASOCIADA A LA VENTILACION MECÁNICA

“La neumonía asociada al ventilador es un subgrupo de neumonías intrahospitalarias que se define como aquella que ocurre unas vez transcurridas 48 a 72 horas de realización de una intubación oro-traqueal.”(J.L. Álvarez, P. Casan, F. Rodríguez, J. L. Rodríguez, V. Villena, 2010, p. 289)

La neumonía que se desarrolla como consecuencia del uso del respirador, protagoniza el 80% con respecto a las neumonías adquiridas dentro del hospital, debiendo aclarar que este tipo de afección incluye a los pacientes que tienen la vía aérea invadida ya sea por tubo endotraqueal o traqueotomía y que se encuentran conectados a la máquina que le proporciona la asistencia respiratoria, siendo la NAVM la infección más frecuente en las unidades de cuidados intensivos.

Se denomina a la neumonía asociada al respirador como un tipo de infección que ocurre luego de 2 o tres días luego de haberse invadido la vía aérea del paciente ya sea con una cánula de traqueotomía o con un tubo endotraqueal y que necesitó de conectar al paciente a una máquina que proporcione la ventilación artificial que le asegure preservar la vida; a diferencia de la neumonía nosocomial en pacientes sin asistencia respiratoria mecánica, esta afección se considera de mayor riego de muerte para el paciente y la de considerable frecuencia en las áreas de cuidados críticos o intensivos.

2.5.3 NEUMONIA ASOCIADA A LA ATENCIÓN DE LA SALUD

> **Carlos Lovesio (2008) afirma, La neumonía asociada a la asistencia sanitaria (healthcare- associated pneumonia – HCAP-) incluye cualquier paciente que haya sido hospitalizado en un hospital de cuidado agudo por dos o más días dentro de los 90 días; residente en una guardería o instituto geriátrico; receptor de terapia antibiótica intravenosa, quimioterapia o cuidado de heridas en los 30 días anteriores a la infección corriente o receptor de hemodiálisis en el hospital. Pág. 210**

Según documentos de la American Thoracic Society a aquellas neumonías que se obtienen en las “nursing home” que son casas de cuidados intermedios o de larga estancia y a aquellos pacientes con atención extrahospitalaria pero que requieren terapéutica médica ambulatoria como lo son los pacientes que reciben diálisis peritoneal dentro de treinta días anteriores a la presente infección, esta neumonía es denominada healthcare – associated pneumonia, considerada nosocomial por tener las mismas características clínicas que esta.

Dentro del concepto de neumonía nosocomial se ha incluido también a aquellas neumonías que presentan los pacientes que han estado en

contacto con la asistencia de salud, pero que no se encuentran hospitalizados, denominándose neumonía asociada a la atención sanitaria y que se muestra en residentes de casa de reposos o asilos de ancianos(nursing home) tal cual lo describen los documentos de la American Thoracic Society , guarderías, pacientes que reciben tratamiento endovenosos como antibióticoterapia y quimioterapia, curación de heridas en su hogar o ambulatoriamente en los últimos días anteriores a la aparición de la clínica de la neumonía, y a pacientes que reciben hemodiálisis o diálisis peritoneal. Se llega a la conclusión de designarlas como nosocomiales, debido a que estas neumonías presentan las mismas características clínicas que las intrahospitalarias.

2.6 EPIDEMIOLOGÍA

Con respecto a la epidemiología de la neumonía nosocomial, González Juárez, Suarez Núñez (2008) afirman que:

> **La incidencia de neumonía nosocomial es de 7 a 10 casos por cada 1 000 ingresos hospitalarios, y aumenta de 6 a 20 veces cuando el paciente se encuentra con ventilación mecánica, ya que el 90% de los casos de neumonía en terapia intensiva están relacionados con ventilación mecánica, y es mayor mientras más días de ventilación se requieran, con una prevalencia que varía de 9.3 a 15% a los tres primeros días, y aumenta de 1 a 3% por día de ventilación mecánica. Los estudios epidemiológicos más grandes calculan que un paciente con neumonía asociada al ventilador tendrá un costo de 40 000 dólares (EUA) más que un paciente que no requiera ventilación mecánica. Pág. 177**

El acaecimiento de la neumonía intrahospitalaria asociada al respirador según su demografía fluctúa desde 5 casos/1000 días de ventilación

artificial en pediátricos críticos y de 16 casos/1000 días en pacientes con traumas o lesiones de quemaduras, según Kollef los episodios de la NAV varía del 21,6% en pacientes con cirugías de corazón y de 14% en los pacientes que sometidos a cirugía habitual.

Según un estudio realizado en las salas de cuidados intensivos y de medicina general comprendido entre Enero del 2.009 a Octubre del 2.011 a la incidencia de la neumonía intrahospitalaria en uno de los hospitales de nuestro país, específicamente el hospital de niños Francisco de Ycaza Bustamante de la ciudad de Guayaquil, esta se sitúa en ocho pacientes por cada 10.000 ingresos en las salas de medicina I,II,III; a diferencia de la UCI cuyos rangos oscilan en cuatro pacientes por cada 1.000 ingresos, valores que se encontraron dentro de las categorías de la literatura manejada a nivel mundial.

Con respecto a la frecuencia de la neumonía nosocomial, se estima que esta, en términos de casos oscila aproximadamente con un número de 7 a 10 sucesos por cada mil admisiones intrahospitalarias, llegándose a incrementar entre 6 y 20 veces cuando el aquejado por la afección respiratoria antes mencionada se encuentra recibiendo una asistencia ventilatoria mecánica, aumentando el riesgo mientras más días el paciente pase en ventilación mecánica; en estados unidos estudios epidemiológicos revelan que un paciente con neumonía nosocomial asociada al uso del respirador equivaldría a unos 40 000 dólares más a diferencia del paciente que no se encuentra conectado a la máquina de asistencia respiratoria. Por otra parte según la demografía los casos irían desde los 5 por cada mil días de ventilación mecánica en los pacientes pediátricos que se encuentran en las áreas críticas y tres veces más esa cifra en aquellos convalecientes con quemaduras o trauma, y con relación de la incidencia de esta afección en el ecuador, en pacientes pediátricos del hospital francisco de Ycaza Bustamante de la ciudad de Guayaquil, se realizó un estudio cuyo resultado corroboró que es en las unidades de

cuidados intensivos donde el riesgo de sufrir neumonía intrahospitalaria es mayor que en relación a otras áreas del hospital.

2.7 MORTALIDAD

Pese a que la neumonía intrahospitalaria dentro de las infecciones nosocomiales representa el 15%, se constituye en la enfermedad que más demanda de mortalidad posee, oscilando estos valores totales entre el 20 y 70%, correspondiendo el 20 y 40% a la unidad de cuidados intensivos, y que según algunos estudios se reveló que la mortalidad en los pacientes ventilados mecánicamente oscilaba entre el 27 y 33%, siendo entonces que el peligro de fallecer para este tipo de pacientes sería de 2 a 2,5 veces por encima del valor control; mas según sugerencias de Rello y Vallés se expresa que la evolución final de un paciente va a depender de tres cosas: la virulencia del germen, las defensas del huésped y de la terapéutica antibiótica específica.

Con respecto a los pacientes con neumonía intrahospitalaria, la mortalidad se sitúa hasta en un 70%, pero la American Thoracic Society ha atribuido la palabra mortalidad como aquel porcentaje de defunciones que no hubieran ocurrido en caso de no haberse dado tal infección; por otra parte Fagon y col consideraron que la neumonía nosocomial podía asignarse a la infestación pulmonar antes de que se obtuviese alguna resolución al tratamiento antibiótica, o que esta fuese un factor que contribuya a la mortalidad por factores asociados.

Se ha llegado a considerar que la neumonía nosocomial a pesar de que representa un porcentaje bajo con respecto a otras infecciones intrahospitalarias, posee un alto incremento de mortalidad en el área de cuidados críticos intensivos como lo es la UCI, correspondiendo este porcentaje entre el 20 y 40%, para lo cual también va incidir el estado inmunológico del paciente, grado patogénico de un microorganismo y el

tratamiento de inicio ejecutado, todo esto corrobora que el grado de mortalidad es mayor en las áreas de cuidados intensivos; pero para la American Thoracic Society considera la mortalidad como el número de muertes que no hubieran acontecido en ausencia de alguna infección, otros autores más bien llegaron a la conclusión de que neumonía nosocomial es la inoculación pulmonar que se presenta antes de la respuesta al tratamiento, y que además esta pudiese cooperar a la mortalidad por causas vinculadas.

2.8 ETIOLOGÍA

La neumonía intrahospitalaria significa un gran peligro para todos aquellos pacientes que se encuentran hospitalizados y de manera muy específica para los que se encuentran en las unidades de cuidados críticos, cuya vía aérea se encuentra comprometida por medios artificiales para poder lograr la ventilación eficaz, dentro de los gérmenes que prevalecen y que pueden ser propios del ambiente hospitalario en cuanto a la neumonía nosocomial tenemos: P. Aeruginosa, especies de Enterobacter, especies de Klebsiella, otras enterobacteriaceae, S. Aureus, Anaerobios, Legionella, Acinetobacter, S. pneumoniae, , H. influenzae y con relación a los virus tenemos el RSV, Adenovirus, influenza A, virus que tienen una alta prevalencia más que todo en niños .

En cuanto a la etiología de la neumonía nosocomial, esta eventualmente ocurre por bacterias, y de manera extraña llega a producirse por la invasión de hongos y virus en el paciente inmunocomprometido, entre los microorganismos perjudiciales más comunes que encontramos en este tipo de neumonía tenemos a las bacterias aeróbicas gramnegativas como: P. aeruginosa, E. coli, K. pneumoniae y Acinetobacter spp, se incluyen también los Staphylococcus aureus meticilino – resistente, siendo los agentes más usuales en los traumatismos craneoencefálicos, diabéticos, teniendo en cuenta que el mecanismo de resistencia puede cambiar

dependiendo del sitio hospitalario, la ingesta de antibióticos previos, y las características de la población; predominando los Staphylococcus aureus meticilino – resistentes y La Klebsiella pneumoniae en los pacientes que tiene la vía aérea invadida por medios artificiales de ventilación , y la Pseudomona Aeruginosa, Stenotrophomonas Maltophilia y Acinetobacter spp en los pacientes con asistencia ventilatoria mecánica.

Con respecto a la etiología de la neumonía nosocomial, SERAM Sociedad Española de Radiología Médica afirma que:

> **Los bacilos aeróbicos gramnegativos (p. aeruginosa y Enterobacter) y staphyloccocus son los microorganismos que se encuentran con frecuencia. Otras causas frecuentes de neumonía nosocomial son H. influenzae, S pneumoniae, aspiración de gérmenes anaerobios, Legionella sp. Y virus. Los virus sincitial respiratorio, influenza A y B, y parainfluenza, son responsables de más del 70% de las enfermedades víricas de tipo nosocomial. Pág. 162**

De manera explícita con relación a la etiología de la neumonía intrahospitalaria se expresa que esta puede ser causada por bacterias, virus y que la invasión del tracto respiratorio del paciente va a depender de la casa de salud donde se encuentre asilado el mismo, de manera general entre los microorganismos más frecuentes en este tipo de afección tenemos a las bacterias aeróbicas gramnegativas (p. aeruginosa, E. coli, K. pneumoniae, Acinetobacter spp, Staphyloccocus aureus, siendo agentes predominantes de la neumonía de los no intubados la K. pneumoniae, y los staphyloccocus aureus, y en los intubados tenemos como agente principal a la Pseudomona aeruginosa, Acinetobacter en el paciente con ARM, de igual forma se puede nombrar al H. influenzae, Legionella sp, virus como el sincitial respiratorio, influenza A y B y parainfluenza como agentes causales de neumonía dentro de un hospital.

2.9 ETIOLOGIA DE NEUMONIA NOSOCOMIAL SEGÚN EL TIEMPO DE APARICION

Con respecto a la etiología de la neumonía nosocomial de acuerdo al tiempo de aparición, El manual de laboratorio de microbiología para el diagnóstico de infecciones respiratorias expresa que:

> **En la neumonía nosocomial de aparición precoz (menos de 5 días), el espectro de los microorganismos corresponde a patógenos prevalentes en la comunidad e integrantes de la propia microbiota del paciente, como S. pneumoniae, H. influenzae, E coli, y otros bacilos gramnegativos entéricos sensibles o poco resistentes a los antibióticos y S. aureus sensibles a la meticilina.**
>
> **La neumonía nosocomial de aparición tardía tienen más probabilidad de estar causadas por microorganismos multirresistentes (P. aeruginosa, Acinetobacter spp., enterobacterias resistentes y S. aureus resistentes a la meticilina. Así, los pacientes con coma, traumatismo, diabetes e insuficiencia renal están predispuestos a padecer neumonía nosocomial por S. aureus (2 – 33% de los casos) que tiende a progresar a cavitación y a la formación de abscesos pulmonares y empiema pleural. Los pacientes con larga estancia en UCI, tratamiento antimicrobiano prolongado, o enfermedad pulmonar de base presentan mayor riesgo de padecer neumonía por Pseudomonas. Los pacientes inmunodeprimidos tienen predisposición a padecer neumonía por Cándida spp y L. pneumophila. Este último agente puede aparecer en brotes hospitalarios a partir de instalaciones de aguas contaminadas. Pág. 31**

En pacientes con ventilación mecánica: la neumonía de inicio temprano tiene como agentes etiológicos a los grampositivos, gramnegativos entéricos sensibles, la neumonía de inicio tardío presenta a los gramnegativos entéricos resistentes. En los pacientes sin ventilación con neumonía de inicio temprano tenemos: S. aureus, P. pneumoniae, H. influenzae, con respecto a los patógenos de la neumonía de inicio tardío están: gramnegativos entéricos resistentes (E. coli, Enterobacter, Klebsiella, Proteus, Serratia), S. aureus resistente, otros microorganismos fuertes como (P. aeruginosa, Acinetobacter, S. aureus resistente a la meticilina.

La neumonía intrahospitalaria de inicio precoz puede estar originada por los mismos microorganismos que causan la neumonía en la comunidad, en relación a la neumonía de inicio tardío esta puede originarse por: P. aeruginosa, Enterobacterias, y demás bacilos gramnegativos no fermentadores, Staphylococcus aureus y Legionella spp.

De igual modo en que se expresa en los agentes etiológicos de manera general, la neumonía intrahospitalaria que se manifiesta anticipadamente es causada mayormente por gérmenes característicos de la neumonía adquirida en la comunidad, gérmenes gram + y gram - que son menos fuertes a la agresión antibiótica, además se manifiesta que los pacientes con diabetes, insuficiencia renal, coma, traumatismos, situación que puede prosperar en una cavitación, abscesos de pulmón hasta un empiema pleural, se expresa de igual modo que los pacientes inmunocomprometidos pueden padecer neumonía por Cándida spp y L. Pneumophila, pero la mayor gama de microrganismos la posee el paciente con neumonía nosocomial que se encuentra asilado en la Uci y más aún el que se encuentre conectado a un soporte respiratorio mecánico.

2.10 FACTORES DE RIESGO.

Entre los factores de riesgo de la neumonía intrahospitalaria se destacan: en primer lugar los que se relacionan con el paciente tales como una edad mayor de setenta años , enfermedades ocultas, acidosis metabólica, nutrición inadecuada, y patologías asociadas, luego aparecen los relacionados con la ventilación mecánica y la invasión de la vía aérea por dispositivos artificiales, lo que desde luego representa un gran riesgo para el paciente pues el peligro de padecer NN es mayor en esta situación, también tenemos las relacionadas a la administración de antiácidos que disminuyen la producción de ácido clorhídrico y con esto aumenta la colonización de bacterias aeróbicas gram-negativas en el estómago, las relacionadas al uso de corticoides e inmunosupresores, terapia antibiótica anticipada, las intervenciones quirúrgicas, aplicación de sondas, y el cumplimiento inadecuado de prácticas preventivas de las infecciones nosocomiales.

“Entre los factores de riesgo para presentar neumonía nosocomial se destacan:

- **Bajo nivel de conciencia.**
- **Ingreso en UCI.**
- **Intubación.**
- **Colonización laríngea.**
- **Malnutrición.**
- **Enfermedad neuromuscular.**
- **Broncoaspiración.” (Alexander Ramos, 2010, p. 214).**

De acuerdo a su calidad operacional, los factores de riesgo que se anteponen en cuanto a la neumonía nosocomial tenemos: Broncoaspiración, fármacos que reducen la acidez estomacal, intubación nasotraqueal, sondas nasogástricas, posiciones corporales que colaboran al reflujo, los cambios no continuos de los circuitos del ventilador

mecánico, protocolos de destete ventilatorio, manejo de la nutrición enteral, considerándose estos como factores de riesgo modificables, y también tenemos a los factores de riesgo no modificables: en primer lugar la edad teniendo un rango de que sea mayor de 65 años, patologías asociadas como traumatismos, alteraciones de la vía aérea, cirugía, patologías neurológicas, existencia de neumonía grave la cual es evaluada por la escala de gravedad APACHE II y la escala CPIS.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto se destaca que entre los factores de riesgo más conocidos tenemos en primer lugar la edad del paciente (> 65 años) ya que mientras más añoso sea el paciente mayor será el riesgo de adquirir NN, luego tenemos a la comorbilidad, una indebida nutrición y con esto el descenso de su estado inmunológico, la ingesta de protectores de la mucosa gástrica que lo único que hacen es disminuir la secreción de ácido clorhídrico favoreciendo con esto a la colonización y migración de bacterias desde el estómago hacia la vía aérea inferior , también se considera un factor de riesgo la posición que adopte el paciente como por ejemplo el decúbito supino colabora a la Broncoaspiración, pacientes cuyo nivel de conciencia no esté alerta, enfermedades neuromusculares con Ela o Guillen Barre, pacientes en coma, pacientes con problemas neurológicos, hospitalización prolongada en Uci, intubaciones, sondas nasogástricas, terapia in munosupresora, antibioticoterapia previa, cirugías, colonizaciones tanto laríngeas, como faríngeas como aquellas que se dan en el paciente no entubado y presencia de neumonía considerada como grave la cual es valorada con la escala de gravedad denominada APACHE.

2.10.1 ESCALA DE GRAVEDAD APACHE

Debido al peligro de la estancia del paciente en Uci, Simon M. Whiteley, Mark C. Bellamy, Andrew Bodenham (2011) señalan que:

La escala APACHE II (del inglés acute physiological and chronic health evaluation, << evaluación fisiológica aguda y de la salud crónica >>) es la más empleada para medir la gravedad de la enfermedad en los cuidados intensivos. Aunque ahora está algo anticuada e inicialmente estaba relacionada con una población índice de EEUU. , sigue siendo una herramienta empleada de forma generalizada, porque es bien conocida, esta razonablemente bien validada y se acepta a escala internacional como una << herramienta de ajuste para los casos combinados >>.

Cada paciente recibe una puntuación teniendo en cuenta:

El trastorno fisiológico más grave durante las primeras 24 h de ingreso. pág. 8

La escala de severidad de la enfermedad conocida como APACHE II, es un sistema que posee tres parámetros sujetos a evaluación y que la adición de los mismos permite conocer el nivel de severidad de la enfermedad o valorar la mortalidad, el primer parámetro es el fisiológico que consta de temperatura, presión arterial media, frecuencia cardiaca, oxigenación, pH, sodio, potasio, creatinina, hematocrito y leucocitos; luego en el segundo parámetro tenemos la edad que oscila entre < 44 y >75; y el tercer y último parámetro es la enfermedad crónica en donde se asignará un puntaje dependiendo si es o no quirúrgico y en caso de que el paciente posea insuficiencia orgánica severa o sea inmunocomprometido. esto se lo realizará anterior a su admisión y de acuerdo con el siguiente criterio: en el hígado mediante biopsia confirmar cirrosis, hipertensión portal, coma, encefalopatía, falla hepática; en el cardiovascular: corresponde a clase IV conforme el New York Heart Association; en lo respiratorio si existe enfermedad crónica vascular, restrictiva u obstructiva, hipoxia grave, hipertensión pulmonar, policitemia, dependiente de la ventilación artificial; en el caso de los inmunocomprometidos si es tuvo terapia inmunosupresora, quimio o radioterapia, ingesta de cantidades

altas de esteroides, o enfermedad avanzada como leucemia, Sida, etc. La sumatoria da lugar a niveles, así tenemos el nivel I: si es > 35 puntos la mortalidad evaluada es del 100%, si es de 27 a 34 puntos la mortalidad estimada es de 89% y si es < de 27 La mortalidad es del 50%.

Este sistema por lo general es aplicado dentro de las 24 horas en un paciente ingresado en la UCI, el mismo que mide la gravedad de la enfermedad en los pacientes adultos asilados en estas unidades, y que a través de la evaluación y suma de los tres criterios tales como en primer el fisiológico, edad, y enfermedad crónica, se dan a conocer valores determinantes de severidad de la enfermedad o mortalidad estimada, estos valores van desde un rango mayor de 35 con una mortalidad de cien por ciento a menos de veinte y siete con una mortalidad del cincuenta por ciento.

2.10.2 ESCALA VALORACIÓN CLÍNICA NEUMONÍA NOSOCOMIAL (CPIS)

La Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS), Es un patrón de valoración que utiliza 6 clases de ítems, cuyo puntaje total de la evaluación de los ítems da como resultado el diagnóstico probable de neumonía nosocomial, este score se aplica a todas las neumonías intrahospitalarias pero muy en especial a aquella que se encuentra asociada a la asociada a la ventilación mecánica, al utilizarlo como predictor pronóstico.

Debido al impedimento que representa el diagnóstico eficaz de una neumonía nosocomial se realizó un índice llamado CPIS, basado en el uso de 6 variables clínicas que tienen que ser evaluadas en las primeras 24 horas de ingreso del paciente ante la sospecha de una posible neumonía intrahospitalaria y luego a las 72 horas, la sumatoria de los valores en esta escala varían entre 0 y 12, de tal modo que una calificación superior a 6 es significativa de NN con una susceptibilidad del 78% y una especificidad del 80%.

Esta escala es de gran utilidad para para determinar el riesgo de sufrir neumonía nosocomial, sobre todo a la neumonía asociada a la ventilación mecánica, esta escala predictiva utiliza 6 puntos valorativos que van dirigidos a la temperatura del paciente, su fórmula leucocitaria, las secreciones respiratorias, el índice de oxigenación, etc; teniéndose entonces que esta escala es un índice predictor de la neumonía intrahospitalaria.

2.11 PATOGENIA

Para Joan Figuerola Mulet, Borja Osona Rodríguez de Torres, Juana Mª Román Piñana:

> **La neumonía nosocomial se produce como consecuencia de la invasión bacteriana del tracto respiratorio inferior a partir de las siguientes vías: aspiración de la flora orofaríngea, contaminación por bacterias procedentes del tracto gastrointestinal, inhalación de aerosoles infectados y con menor frecuencia por diseminación hematógena a partir de un foco remoto de infección (figura 1) pág. 292**

La manifestación de neumonía solicita del ingreso hacia el tracto respiratorio inferior por parte de los gérmenes, seguida de la colonización del mismo y de la perturbación de los mecanismos de protección del huésped, así tenemos tanto a los mecánicos (formados estos por epitelio ciliado y secreción mucosa), Considerando que la ruta usual de ingreso de estos microorganismos consiste en la microaspiración de las secreciones respiratorias que se aglomeran en el tubo endotraqueal y a nivel de la faringe en los que no están intubados, esta colonización se produce por medio de biofilms bacterianos o biopelícula en el interior del tubo que fomenta la infección al ejecutar procedimientos tales como

aspiración de secreciones, obtención de muestras para exámenes o fibrobroncoscopía, inoculándose por empuje de las bacterias provenientes de los biofilms hacia el tracto respiratorio inferior; otro mecanismo sería la dispersión hematógena y la migración de bacterias desde el estómago hacia la vía aérea inferior.

La aspiración de los microorganismos procedentes de la vía aérea superior y del tubo digestivo colabora con la producción de una neumonía nosocomial, e incluso los microorganismos que se encuentran presentes en las capas o biofilms, durante la aspiración de las secreciones la sonda empuja también estas bacterias al interior de la vía aérea, colaborando con la consiguiente colonización.

2.12 DIAGNÓSTICO

Para la realización del diagnóstico de NN se debe tener en cuenta los criterios de Johanson que aún tiene vigencia y que comprenden: infiltrados recientes o desarrollados en la placa de tórax, alza térmica, elevación de los leucocitos, secreciones respiratorias de aspecto purulento, siendo los dos primeros criterios los que poseen mayor importancia ya que permiten diferenciar a la neumonía asociada a la ventilación mecánica de otras patologías.

Deberá suponerse de que existe neumonía nosocomial cuando los pacientes que han cursado las 48 horas respectivas luego del ingreso al hospital, presentan: infiltrados actuales o progresivos en la estándar de tórax y que además en ocasiones se presente un cuadro con elevación de los leucocitos y de la producción de secreciones purulentas, entonces el diagnóstico de NN suele sospecharse ante la presencia de al menos 2 de los siguientes criterios: fiebre, leucocitosis, perturbación del intercambio de gases a nivel pulmonar, y la producción de secreciones purulentas; el diagnóstico de NI por medio de la radiografía es útil pero tiene una

especifidad baja por lo que al encontrase un infiltrado en la placa deberá hacerse diagnóstico diferencial e incluirse a las condensaciones pulmonares de causa no infecciosa como en la atelectasia, neumonitis química, SDRA del adulto asimétrico, edema pulmonar cardiogénico, hemorragia pulmonar, contusión pulmonar, tromboembolismo pulmonar y las neumopatías debidas a fármacos.

El diagnóstico de la NN suele darse mediante los criterios de Johanson, que comprende los infiltrados en los rayos x, fiebre, secreciones purulentas, leucocitosis y en aquellos pacientes que han estado ingresados por más de 48 horas en el hospital, en sí la placa de tórax es útil pero deberá de hacerse diagnósticos diferenciales para su fiabilidad.

2.12.1 METODOS DIAGNÓSTICOS PARA REALIZAR EL AISLAMIENTO DE MICROORGANISMOS EN LA VIA AÉREA INFERIOR. OBTENCIÓN DE MUESTRAS RESPIRATORIAS.

El propósito de hacer un diagnóstico bacteriológico, es con el motivo de fundar la duda de la existencia de neumonía nosocomial o de neumonía asociada al respirador, el corroborar tal situación nos lleva a una labor mucho más compleja , con relación a los parámetros clínicos, estos no poseen la potestad de ser usados para determinar el origen microbiológico de una neumonía intrahospitalaria ; con respecto al diagnóstico etiológico, dentro del diagnóstico etiológico se incluyen cultivos provenientes de secreciones de la vía aérea inferior, este diagnóstico puede rara vez realizarse por hemocultivo o cultivos de líquido pleural, los cultivos que se utilizan para aislar los microorganismos son: aspirado traqueal, lavado bronco-alveolar, ejemplares logrados por catéter recubierto.

Para poder realizar el aislamiento de un gérmen patógeno en una neumonía nosocomial existen varios métodos diagnósticos, estos se

dividen en métodos invasivos y los métodos no invasivos, dentro de los no invasivos se coloca el hemocultivo, aspirado traqueal, cepillado protegido a ciegas, lavado bronquioloalveolar o mini-lavado, con relación a los métodos invasivos los cuales son considerados como estándar de oro de la neumonía intrahospitalaria tenemos: lavado bronquioloalveolar mediante el uso de broncoscopio flexible, cepillado protegido a través de broncoscopio maleable , los que obtiene los tejidos a través de biopsias, ya sea mediante la broncoscopía, toracoscopía o por medio de punción.

Entre los métodos diagnósticos para obtener el aislamiento de los microorganismos nosocomiales, tenemos los de tipo invasor y los que no son invasivos así tenemos el caso de los aspirados traqueales, lavados bronco alveolares, y otras técnicas invasivas a pesar de la clásica técnica utilizada en el paciente no intubado es la de la obtención de muestra de esputo ya sea esta inducida o no, el resto es para los pacientes con vía aérea artificial.

2.12.2 HEMOCULTIVOS

Según la normativa SEPAR en sus archivos de bronconeumología (2011) exponen que los hemocultivos:

> **En general son poco sensibles (menos del 20%), y en ventilados, alrededor del 8%. Sin embargo, y aunque un aislamiento positivo no confirma su origen pulmonar, está indicada la realización de hemocultivos en pacientes con sospecha de NAV, ya que tiene implicaciones pronósticas y los hemocultivos positivos se asocian más frecuentemente a S. aureus resistentes a la meticilina (SARM) pág. 515**

Los hemocultivos son exámenes que consisten en identificar los gérmenes en el torrente circulatorio tales como hongos bacterias, exámenes considerados como métodos de ayuda en el diagnóstico de las

bacteriemias, consiste en la extracción de una muestra de sangre venosa tras la realización de la punción de la misma, habiendo realizado desde luego una minuciosa asepsia de la piel y de los cauchos de las botellas donde se introducirá la sangre, se extraen de 5 a 10 ml de sangre en los adultos y en los niños de uno a tres ml, el frasco se incuba a 37°C por 5 días observándose cada 24 a 48 horas, ya que si se llegara a ver turbidez en el frasco deberá realizarse un subcultivo en Agar sangre y una coloración de Gram, por lo general se toman 3 muestras.

Los hemocultivos son exámenes que consisten en la obtención de muestras de sangre del paciente con sospecha de infección intrahospitalaria, esta muestra es cuidadosamente extraída y depositada en frascos de vidrio especiales para el traslado de la muestra, la cantidad de sangre o líquido a depositar en su interior puede ser de 5 a 10 ml. Destacándose como microorganismos más prevalentes en este caso a los estafilococos aureus resistentes a la meticilina.

2.12.3 ASPIRADOS TRAQUEALES

Es una forma simple para obtención de muestras respiratorias, se llegó a comparar a través de 5 ensayos las diferencias entre el aspirado traqueal cualitativo y las técnicas broncoscópicas conociendo mediante estos estudios que no existen diferencias de significancia con relación de la mortalidad ni a la utilización de fármacos antibióticos, siendo en la práctica clínica habitual el aspirado traqueal el método más utilizado ante el broncoscópico, y es que a través de estudios realizados en 9 países es como se llegó a descubrir que este método es con frecuencia el mas opcionado para su uso tanto así que prevaleció con un 70% en relación a las técnicas broncoscópicas que su uso equivalió a un 20%.

Francisco González Juárez, José Francisco Suárez Núñez (2008) señalan que "El aspirado traqueal, el cual tiene valor diagnóstico

con niveles de UFC >10^7 /mL y tiene una sensibilidad de 81%, para descartar la contaminación con secreción de la vía aérea superior es necesario tener más de 25 neutrófilos y menos de 10 células escamosas por campo de cien aumentos." (pág. 179)

El aspirado traqueal es la técnica más utilizadas con relación a otras, ya que debido a su costo accesible es la que mayormente se utiliza para determinar los gérmenes causales de la neumonía nosocomial, es una prueba que tiene una sensibilidad elevada del 81% y que posee un valor diagnóstico ideal, para cerciorase de la muestra no está contaminada por la flora orofaríngea es necesario que se evidencien menos de 25 neutrófilos y menos de 10 células epiteliales.

2.12.4 CEPILLADO PROTEGIDO A CIEGAS

Martín Ferrado, Emilio Pastor, Damián Carlson, Roberto Parodi, Alcides Greca (2010) señalan que "Cepillo protegido a ciegas: punto de corte mayor o igual a 10^3 UFC/ml. La S y E de estos métodos son similares a la de los métodos broncoscópicos, con la ventaja de su disponibilidad y menor invasividad." (pág. 3 de 5)

Esta técnica consiste en realizar la introducción de un cepillo que se encuentra protegido, se lo desliza por medio del tubo endotraqueal hasta alcanzar un límite, se despoja luego el cepillo de su protector, por medio del deslizamiento de su camisa y del empuje del tapón que posee en su extremo distal de esta forma el artefacto queda en contacto con las secreciones lográndose entonces tomar la muestra. Luego se coloca la muestra en un recipiente que contiene un ml de solución, para luego proceder a su estudio, la muestra se considera positiva con un punto de corte ≥ 10^3 ufc/ml.

La técnica del cepillo protegido a ciegas es menos invasiva con relación a otras técnicas broncoscópicas, pues esta consiste en la introducción de un cepillo que se lo introduce en el aparato respiratorio, este cepillo está protegido con un protector el cual se desplaza en el interior del pulmón, quedando solo el dispositivo que va a captar la muestra, de igual manera al retirarlo la capsula lo cubre para retirarlo de la vía aérea.

2.12.5 LAVADO BROCOALVEOLAR A CIEGAS O -Mini-LBA

Martín Ferrado, Emilio Pastor, Damián Carlson, Roberto Parodi, Alcides Greca (2010) expresan que:

Consiste en la introducción de un catéter a ciegas y luego se instilan 20 mL de solución fisiológica. Deben obtenerse alrededor de un 10% del volumen instilado y se procesa como un lavado bronquioloalveolar (LBA). Se considera positivo un cultivo con 103-104 UFC/ml. Pág. 3 de 5

F Álvarez Lerma, A Torres Martí, F Rodríguez de Castro (2001) nos muestran que:

Para realizar este procedimiento se han empleado diferentes catéteres, como catéteres telescopados protegidos (Combicath™), catéteres Swan-Ganz™, otros catéteres no protegidos o, más recientemente, catéteres que pueden dirigirse a uno u otro pulmón según dónde esté ubicado el infiltrado radiológico (Catéter de Ballard). La cantidad de líquido instilado tampoco está estandarizada y varía entre 20 y 150 ml. La sensibilidad de la técnica en el diagnóstico de la NAV oscila, según los resultados de 7 estudios que incluyen a 280 pacientes, entre el 63 y el 100%, con una media del 79,7 ± 12,4%. La especificidad va del 66 al 96%, con una media del 82 ± 12,7%. Pág. 328

Esta técnica es un poco más invasiva, ya que para la extracción de la muestra es necesario la instilación de una solución, en este caso de solución salina que oscila entre 20 y 150 mililitros, con el cual se procede a realizar un lavado a los bronquios y el líquido resultante y mezclado se lo extrae para el respectivo estudio.

2.12.6 LAVADO BRONQUIOLOALVEOLAR MEDIANTE EL USO DE BRONCOSCOPIO FLEXIBLE

Francisco González Juárez, José Francisco Suárez Núñez (2008) señalan que Los métodos considerados como el estándar de oro de la neumonía son invasivos, éstos son lavado bronquioloalveolar a través de broncoscopio flexible, lo cual realiza una instilación de 150 mL de solución fisiológica en el área afectada, se considera positiva cuando en el cultivo cuantitativo reporta > 10^3 UFC/mL. Pág. 179

J.L. Álvarez- Sala Walther, P. Casan Clará, f. Rodríguez de castro, J.L. Rodríguez Hermosa, V. Villena Garrido (2010) dan a conocer que

El lavado broncoalveolar precisa del enclavamiento de un fibrobroncoscopio en un bronquio segmentario o subsegmentario, en el que se instilan entre 100 y 150 ml de suero salino, que luego se aspira, arrastrando secreciones alveolares y bronquiales en sucesivas alícuotas. Es una técnica cuya utilidad más importante se encuentra en el estudio de las neumopatías intersticiales y, también, en el de las infecciones de los pacientes inmunocomprometidos. Pág. 292

Esta técnica es parecida a la del lavado bronquioloalveolar, única diferencia es que en vez de introducir el catéter a ciegas, este va direccionado mediante un fibrobroncoscopio, el cual se ubica en el

bronquio y se instilan luego solución salina pero en mayor cantidad que el método mencionado anteriormente, acá se instilan de 100 a 150 ml de solución salina. Y se procede luego a la extracción del material, esta técnica es de gran utilidad en los pacientes inmunocomprometidos.

2.12.7 CEPILLO PROTEGIDO A TRAVÉS DE BRONCOSCOPIO FLEXIBLE

J.L. Álvarez- Sala Walther, P. Casan Clará, f. Rodríguez de castro, J.L. Rodríguez Hermosa, V. Villena Garrido (2010) exponen que

El cepillado bronquial protegido es una técnica que se efectúa con un cepillo sellado, que se desplaza por el interior del canal del fibrobroncoscopio y que, una vez que alcanza la zona deseada, permite obtener una muestra de 0,01 mL. La rentabilidad microbiológica del cepillado protegido disminuye si se realiza cuando al enfermo se le están administrando antibióticos. Pág. 292
V. Ausina Ruiz, S. Moreno Guillén (2006) expresan que

El sistema consta de un doble catéter telescópico interno y oclusión distal por un tapón de polietilenglicol que permite recoger muestras respiratorias distales no contaminadas. La secreción obtenida por el cepillo oscila entre 0,01 y 0,001 ml; una vez extraído, se corta de forma estéril la zona distal (aproximadamente 1,5 cm) y se introduce en 1ml de lactato de ringer estéril, obteniéndose una dilución final de la muestra entre 100 y 1000 veces. El crecimiento de microrganismos en concentraciones ≥ 10^3 unidades formadoras de colonias (UFC)/ml en las placas de cultivo indica una concentración ≥ 10^5 - 10^6 bacterias/ ml de moco sin diluir y, por lo tanto, este es el punto de corte más adecuado. La sensibilidad oscila entre el 65 y 100% y la

especificidad entre el 70 y 100%. En los pacientes tratados con antibiótico la sensibilidad disminuye. (p. 1221)

Esta técnica consiste en la colocación de un cepillo sellado al interior del bronquio, que mediante la ayuda del fibrobroncoscopio alcanza las zonas más distales, este cepillo como su nombre lo indica a cepillar la superficie interna de los bronquios pero su eficacia disminuye si el paciente está recibiendo antibioticoterapia, por medio de esta técnica se obtiene muestras de 0,01 y 0,001 ml.

2.12.8 BIOPSIA PULMONAR

Francisco González Juárez, José Francisco Suárez Núñez (2008) señalan que Otros métodos invasivos usados son aquellos que obtiene tejido por biopsia, ya sea broncoscópica, toracoscópica o por punción. En general, se recomienda mas ya que muestrea mayor cantidad de tejido pulmonar contrario al cepillado, que solo muestrea el área pulmonar correspondiente aun bronquio subsegmentario. Ambos métodos han sido estudiados en diferentes estudios con sensibilidades y especifidades de 88 y hasta 100%. Pág. 179

Entre los métodos con los cuales se obtiene tejido por biopsia tenemos en forma broncoscópica, toracoscópica y por punción, con relación a la técnica esta se realiza introduciendo una aguja fina y realizando una aspirando de forma percutánea, no requiere de anestesia general para ejecutarla y debido a que es poco agresiva se realiza guiándose con ecografía o tomografía computarizada, es poco utilizada en el diagnóstico de infecciones debido a que no es asequible a las otras técnicas para diagnóstico como en el caso de la broncoscopía, con relación a la toracoscopía esta se denomina también biopsia a pulmón abierto, la misma que por medio de la obtención de una muestra de tejido es útil para realizar su estudio histológico, está indicada cuando permanece un

progreso inadecuado clínica y cuando se precisa obtener un diagnóstico etiológico, cuando es por punción es cuando se atraviesa la pleura con una aguja o catéter para extracción de líquido para su respectivo estudio.

Es un m método mediante el cual se obtiene una muestra de tejido del pulmón ya sea de forma broncoscópica o toracoscópica o por punción que consiste en introducir una aguja fina de forma percutánea con la ayuda de ecografía o de tomografía computarizada, la toracoscopía es también llamada biopsia de pulmón abierto, que permite el estudio histológico del tejido extraído.

2.13 TERAPEUTICA DE LA NEUMONIA NOSOCOMIAL

2.13.1 TRATAMIENTO EMPIRICO INICIAL

La American Thoracic Society, a través de una guía establecida para el tratamiento de la neumonía nosocomial sugiere que el inicio de la terapéutica antibiótica empírica en pacientes los cuales no evidencian factores de riesgo, debe guiarse hacia las siguientes entidades patógenas: Haemophilus influenzae, Streptococcus pneumoniae y bacilos gram – negativos entéricos sensibles , recomendándose a usar ceftriaxona o una fluoroquinolona como levo, moxi o ciprofloxacino, ertapenem o ampicilina/sulbactam, pero en pacientes con factores de riesgo de neumonía nosocomial que posean microorganismos multirresistentes o enfermedad instaladas, el tratamiento antibiótico deberá dirigirse a Pseudomona Aeruginosa, Acinetobacter spp, Klebsiella Pneumoniae, estafilococos aureus meticilino – resistente y en raras ocasiones Legionella pneumophila, deberá utilizarse cefalosporinas con acción anti-pseudomónica como cefepima, ceftazidima, o u inhibidor de las beta lactamasas como tazobactam o piperacilina, también debe usarse fluoroquinolona anti-pseudomónica, o aminoglucósidos como amikacina o tobramicina, se usará desde luego vancomicina y linezolid.

Para iniciar el tratamiento empírico es necesario conocer ciertos detalles como: tiempo de permanencia del paciente en el hospital, si posee asistencia ventilatoria mecánica, si esta se considera una neumonía grave, si el individuo posee factores de riesgo o no, y la resistencia microbiana; los gérmenes que se encasillan dentro del grupo que no posee factores d riesgo tenemos al Haemophilus influenzae y gram-negativos, entre los gérmenes gram-positivos están Neumococo, Staphyloccocus aureus meticilino resistente o microorganismos saprófitos del tracto respiratorio superior como el Streptococcus viridans y Staphyloccocus coagulasa negativo, dentro del tratamiento para este grupo seria cefalosporina de tercera generación no antipseudomona, ertapenem, fluoroquinolonas de nueva generación o puede ser clindamicina mas astreonam o ampicilina+sulbactam. En pacientes con factores de riesgo con infección por gérmenes con resistencia antimicrobiana con neumonía severa o estancia hospitalaria prolongada los microorganismos habituales serían: Pseudomona aeruginosa, clases de Acinetobacter, Staphyloccocus aureus meticilino-resistente, se debe dar tratamiento antibiótico con la asociación de cefalosporina antiseudomónica como cefepime o ceftazidima, carbapanemes como meropenem o imepenem o piperacilina tazobactam junto con tratamiento específico para SAMR, sea vancomicina u otras opciones como linezolid, teicoplamina, la dosis de vancomicina sería de 8 a 16 ug/ml; la American Thoracic Society propone un tercer fármaco adicionado como agonista para enterobacterias y P aeruginosa como es asociación de batalactámicos o carbapenems con quinolonas o aminoglucósidos antisepseudomona.

Con respecto al tratamiento empírico inicial este debe de ser administrados en virtud de los siguientes gérmenes tales como Haemophilus influenzae, estreptococos y bacilos gram negativos, recomendándose a usar en ellos ceftriaxona o fluoroquinolonas pero en los que tiene riesgo de padecer neumonía nosocomial se les administra

cefalosporinas antiseudomónica, carbapenems, si se sospecha de Pseudomonas o Acinetobacter e incluso de SARM, Klebsiella y L. Pneumophila.

2.13.2 TRATAMIENTO PARA NEUMONIA NOSOCOMIAL EN EL PACIENTE VENTILADO

En la neumonía de inicio precoz que no posee factores de riesgo de infección para los bacilos gram – negativos que son resistentes y que incluye los siguientes gérmenes: Serratia marcescens, Streptococcus Pneumoniae, enterobacterias como E. Coli, K pneumoniae, enterobacter spp, Proteus spp y Staphyloccocus sensibles a la meticilina, se deberá usar Cefalosporina de tercera generación no antipseudomona, y fluoroquinolonas. En la neumonía tardía en pacientes graves que además poseen factores de riesgo o que tengan riesgo de infectarse con bacilos gram-negativo resistente, y que además posean enfermedad de base, con estancia prolongada en uci, los agentes etiológicos son: Acinetobacter spp, Klebsiella pneumoniae (BLEES), dar tratamiento con betalactámicos, cefalosporina antipseudomona, antineumococica. Betalactámicos con inhibidor de las bectalamasas, carbapenems, fluoroquinolona, con respecto a los factores de riesgo o en la dominancia elevada de SARM, deberá usarse vancomicina, en riesgo de aspiración por anaerobios se usará carbapenems, betalactámicos inhibidor de betalactamasa y clindamicina mas astreonam ; en cambio en el uso de corticoides, terapia inmunosupresora o contaminación por Legionella se utilizará fluoroquinolonas.

La neumonia intrahospitalaria que cursa con un tiempo menor de 5 días y sin factores de riesgo para patógenos multirresistentes pueden usarse la siguiente patron terapeutico: 1) ceceftriaxona 2g IV por dia, o 2) quinolonas como es el caso de la levofloxacina 500mg IV dos veces al dia en el principio del tratamiento, se continua después con 500

miligramos pero cada dia, o moxifloxacino 400mg IV en las 24 horas, o ciprofloxacino de 5oo mg cada 12 horas IV, 3) ampicilina sulbactan 3g, IV cuatro veces al dia o 4) ertapenem 1g IV cada dia; en caso de NN mayor de 5 dias con riesgo de patógenos multirresistentes como pseudomona aeruginosa,L. pneumophila, Klebsiella pneumoniae, la terapeutica a utilizar puede ser la combinada: cefepima 1a 2g cada 8 a 12 horas, ceftazidima 2g cada 8 horas, imipenem 1g cada 8 horas, meropenem 1g cada 8 horas, piperacilina-tazobactam 4,5g cada seis horas, de todos estos fármacos se eligirá uno para asociarlos con cualquiera de los siguientes: ciprofloxacina 5oomg cada 8 horas, levofloxacino 500mg cada dia, amikacina 20mg por kilogramos cada dia, gentamicina 7mg por kilo cada dia, tobramicina en dosis igual que la gentamicina, pudiendose agregar un tercer grupo de antibiotico como el linezolid 600mg cada 12 horas o vancomicina 15mg por kilo cada horas, esto solo se utiliza en el casoi de sospecha de SARM.

En el paciente con ventilacióon mecánica suele utilizarse cefalosporinas de tercera generación no anti-psedomónica y fluoroquinolonas en bacilos gram-negativos, esto es con respecto a la neumonia temprana, pero la tardia de pacientes sobre todo que poseen factores de riesgo el tratamiento se lo realiza con betalactamicos cefalosporinas antipseudomonicas, fluoroquinolonas, con relación a los SARM deberá utilizarse vancomicina y en riesgo de aspiración por anaerobios se utilikzarpá carbapenems.

2.13.3 TRATAMIENTO DE NEUMONIA NOSOCOMIAL EN EL PACIENTE NO VENTILADO

Nieves Sopena y Miquel Sabrià, (2005) expresan que El tratamiento se iniciará por vía parenteral y los más

precozmente posible con el fin de mejorar el pronóstico. En los pacientes con neumonía grave o sospecha de un microorganismo resistente se realizará un tratamiento combinado (betalactámico con un aminoglucósido o una fluoroquinolona). Una vez obtenidos los resultados microbiológicos, podrá modificarse el tratamiento antibiótico e incluso suspenderlo si se descarta la neumonía. La monoterapia será adecuada en la mayoría de los casos, mientras que la terapia combinada deberá mantenerse en las infecciones por P. aeruginosa, Enterobacter spp., S. marcescens y Citrobacter spp., para prevenir la aparición de resistencias durante el tratamiento. La duración del tratamiento dependerá de la gravedad de la neumonía, la presencia de enfermedades subyacentes y del patógeno. En la neumonía por S. pneumoniae, H. influenzae o S. aureus sensible a la meticilina es suficiente el tratamiento durante 7 a 10 días. pág. 28

Los pacientes con neumonía nosocomial, los cuales no poseen ventilación mecánica y cuyos gérmenes probables son, S aureus, Klebsiella spp, E. coli, Proteus spp, Serratia marcescens, S pneumoniae y H. influenzae, deberán recibir el siguiente tratamiento, siempre y cuando no posean factores de riesgo y el curso de esta afección sea de leve a moderada: monoterapia con cefalosporina de segunda generación como cefuroxima, cefalosporinas de tercera generación no anti-Pseudomona como ceftriaxona y cefotazima, betalactámicos con inhibidor de betalactamasas o nuevas quinolonas, a los pacientes con factores de riesgo y con presencia de anaerobios darle: metronidazol u ornidazol, clindamicina o betalactámicos con inhibidor de betalactamasas.

El tratamiento en este tipo de pacientes se lo realizará de manera rápida y se utilizará betalactámicos con aminoglucósidos o fluoroquinolonas, en

caso de infestación por Pseudomonas o enterobacter se utilizará terapia combinada, la duración del tratamiento antibiótico dependerá de la gravedad de la neumonía.

2.13.4 ESQUEMA ANTIBIÓTICO CUANDO SE TIENE YA UN RESULTADO MICROBIOLÓGICO.

a) Pseudomona Aeruginosa: debido posee un elevado nivel de resistencia, se recomienda utilizar terapia combinada: Carbapenems y penicilina antiseudomónica como piperacilina incorporada al tazobactam, a pesar de que los aminoglucósidos también poseen efectos antipseudomona efectivos y entonces la combinación de ambas familias es benéfico, pero si el paciente tiene problemas renales se puede utilizar: B-lactámicos con quinolonas, a pesar de que el ciprofloxacino tiene actividad antipseudomona a veces puede desarrollar resistencia y por ende se deberá utilizar dosis más altas como de 400mg cada 8 horas; b) Acinetobacter que elabora varios tipos de B-lactamasas, siendo esta cepa resistente a cefalosporinas por lo que hay que utilizar carbapenems o los sulbactam, c) Stenotrophomonas Maltophilia es un patógeno multirresistente que suele responder a TMPS/MX regularmente aunque se sugiere nuevos fármacos como las quinolonas o cotrimazol; en el caso de cepas resistentes de Pseudomona o Acinetobacter se recomienda usar polimixina B, sin embargo deberá usárselo bajo vigilancia epidemiológica debido a que se puede dar el caso de resistencia mayor por su uso indiscriminado, recomendándose finalmente la terapia combinada como opción para tratas las neumonías nosocomiales más aún si son con resistencia.

En América latina se ha especificado que los microorganismo prevalente en la unidad de cuidados intensivos son resistentes, así es el caso del Staphyloccocus que posee un grado de sensibilidad intermedia al fármaco vancomicina, entre los medicamentos efectivos para el SARM

tenemos al linezolid, quinupristin/dalfopristin, en el caso de enterobacter spp y Klebsiella spp son susceptibles al carbapenem y al cefepime y de manera cambiante a la fluoroquinolona, cotrimoxazol y aminoglucósidos, estos a la vez pueden presentar resistencia a las cefalosporinas de 3er y 4ta generación y a las aminopenicilinas, los antibiótico que tienen mejor actividad para la Stenotrophomonas Maltophilia es cotrimoxazol y las nuevas fluoroquinolonas.

Dentro del esquema antibiótico tras el resultado de los exámenes microbiológicos la Pseudomona aeruginosa es tratada con terapia combinada de carbapenems y penicilina, pero si el paciente tiene problemas renales se utiliza B. lactámicos con quinolonas, en la Stenotrophomonas Maltophilia se recomienda quinolonas o cotrimazol, pero en Pseudomona o Acinetobacter resistentes se utiliza la polimixina B,

2.14 PREVENCION DE NEUMONIA INTRAHSPITALARIA

Entre las medidas de prevención anotamos las siguientes: 1) levantarla la parte superior de la cama del paciente(cabecera) unos 45°, 2) seleccionar de preferencia la intubación por boca antes que esta sea por nariz, 3) acortar el tiempo de intubación y colocar al paciente una cánula de traqueotomía en caso de requerir más tiempo con vía aérea artificial, 4) acortar el tiempo de destete de la ventilación mecánica mediante el uso de la ventilación no invasiva esto sobre todo en los EPOC; 5) manipular al paciente utilizando las debidas normas de higiene, 6) realizar el cambio de los circuitos del ventilador cada vez que sea necesario, 7) en caso de usar tubos de aspiración subglótica utilizar clorhexidina u otros antisépticos típicos bucales, entre otras tenemos, 8) insuflación del manguito neumotaponador con una presión que oscile entre los 25 y 30 cmH20 y de esta forma evitar lesiones en la vía aérea, 9) administrar una alimentación de forma prematura, 10) descontaminación del estómago de manera escogida.

Entre las 4 medidas de prevención de la NAV de la AHRQ (Agency for Healthcare Research and Quality) (agencia para la investigación y calidad) tenemos: se debe ascender la cabecea del paciente a ≥ 30 grados aproximadamente, ejecutarle una debida higiene de la boca con clorhexidina y liberarlo continuamente de las secreciones subglóticas, a) en cuanto a la elevación de la cabecera del paciente esto se lo hace debido a que el decúbito supino se asocia a la mayor aspiración de contenido gástrico, b) con respecto a la higiene bucal, esto se debe a que el paciente en VM pierde su mecanismo natural para eliminar la sobrepoblación de microorganismos los cuales colonizan la orofaringe, llegando estas bacterias a posicionarse alrededor del tubo endotraqueal y posteriormente infectar el pulmón, c) con respecto a la aspiración continua de las secreciones subglóticas, debido a que estas secreciones se acumulan y crean de esta forma un medio de cultivo para los gérmenes bucales y sabiendo que el balón del tubo protege a la vía aérea de las aspiraciones macroscópicas más no microscópicas, d) con relación a la sedación debe de interrumpírsela diariamente de manera reducir la estancia en uci, ya que un paciente que permanece sedado aumenta el riesgo de contraer NN por el tiempo de estancia que se le prolonga en este caso no hay que suspender la sedación de forma brusca debido a los síntomas que pueda generar como por ejemplo dolor, ansiedad e incluso la extubación accidental.

En cuanto a las medidas de prevención de la neumonía nosocomial se establecen que el paciente tenga la cabecera elevada a unos 30 a 35°, para de esta forma evitar la Broncoaspiración de contenido gástrico o deglución de bacterias de la orofaringe que debe mantenerse limpia la cavidad oral para evitar la proliferación bacteriana, así también tenemos que el manguito o balón del tubo endotraqueal deberá mantener una presión de insuflación ideal para evitar lesione traqueales y además para

evitar el paso de secreciones a la vía aérea, se debe desde luego mantener descontaminado el estómago.

2.15 FUNDAMENTOS FILOSOFICOS

Aristóteles es un filósofo griego quien llegó a presentar obras tales como tratados de Anatomía y botánica a través del estudio de los seres vivos, clasificándolos jerárquicamente, posicionando a los seres simples en un grado inferior aduciendo de que los seres superiores surgían de los primeros, estimó tres tipos de plantas como son arbustos, hierbas y árboles y clasificando de igual manera 540 grupos de animales.

Hipócrates es el médico griego creador del juramento hipocrático, el cuál dirige la ética de los médicos en estos tiempos, se encargó de redactar una enciclopedia médica que fue influyente hasta el siglo 17, su entendimiento sobre la anatomía humana estuvo fundamentada en la autopsia de los animales, más en cuanto a su fisiología esta se dirigió a 4 fluidos emanantes del organismo humano tales como son: bilis amarilla, flema, bilis negra y sangre.

El científico británico Charles Darwin el 1959 difundió un libro denominado “El origen de las especies” con el cual presentó la sugerencia sobre el concepto de evolución que modificaría el análisis de la biología, llegó a ratificar que los organismos son el resultado de millones de años de transformación estableciendo sus hipótesis en la selección natural.

El médico bacteriólogo alemán Robert Koch quien en 1876 aislara los bacilos del Ántrax, en 1882 el bacilo de lleva su nombre (Koch), y en 1883 el del cólera, desarrolló técnicas para cultivar bacterias en medios sólidos, y en 1870 descubrió que el carbunco infeccioso solo se desarrollaba en los roedores cuando el elemento que se les inoculaba en su sangre incluía esporas o bastones del Bacillus Anthracis.

Quien llegó a revolucionar tanto la medicina como cirugía y la bacteriología a través de la demostración de que los microorganismos eran los culpables de la putrefacción y la fermentación de varios alimentos, se le atribuye al médico y bacteriólogo francés Louis Pasteur, demostró de igual forma que los gérmenes producían enfermedades en el hombre y los animales, es el iniciador de la bacteriología actual, inició la era de la esterilización al hacerlo con los alimentos mediante la pasteurización y descubrió también la vacuna contra la rabia.

2.16 FUNDAMENTOS PEDAGOGICOS

Ovidio Decroly, médico educador en el ámbito de la enseñanza especial, evidenció que no había niños diferentes en cuanto al aspecto del aprendizaje estudiantil, dio origen a la formación del saber a nivel científico, fundamentada en la evaluación de los incidentes realizados, concediendo al legado genético y al entorno natural la importancia necesaria a través de la enseñanza, motivo mediante el cual perfeccionó juegos en materia educativas al igual que los lugares donde estos se realicen.

Fue John Dewey quien mostró intranquilidad sobre el abismo que se formaba en relación del sistema pedagógico con la táctica científica, por lo cual percibió la creación de un centro educativo donde lo pensado sea ejecutado mediante la práctica, teniendo en cuenta de que lo que se siembra en el niño al implementar la teoría con la experiencia, situación que lo llevara a emprender cada vez técnicas duraderas de enseñanza.

María Montessori médico italiana cuya profesión la instara luego a consagrarse a la enseñanza de niños con entorpecimiento intelectual, esta pasión por los niños especiales la lleva a crear una escuela en roma,

utilizando métodos que le permitieran al educando experimentar, trabajar, actuar y fortalecer su alama.

2.17 FUNDAMENTOS SOCIOLOGICOS

Agustín lage quien considera que las ciencias de la salud son como las ciencias de las fronteras, expone también que muchas soluciones se llevarían a cabo debido a la estrecha relación que guarda la medicina con otras ramas médicas así como con la química y las ciencias sociales, dá a conocer por último que progresa en la vida no solo el que muestre inteligencia sino también el que preferiblemente la utilice de manera conjunta.

Para cockerham y Ritchey la sociología de la medicina, la que se denomina también sociología de la salud se encarga de estudiar las causas sociales y las consecuencias en lo que respecta a la salud y a la enfermedad, este tipo de sociología reúne aspectos en material social tanto de teorías como de procedimientos los cuales los adapta a la enseñanza al ejercicio médico.

Fué Lawrence Henderson en el año de 1935, quien realizó una difusión acerca del médico y su paciente, situación que estuvo encaminada al ámbito del sistema social, el cual produjo la inspiración para que con el paso del tiempo redacte su sistema social.

Emile Durkheim es un sociólogo originario de Francia quien junto a otros como el reconocido Marx fundó la disciplina, llegó a ser el iniciador de temas referentes a la sociología en el área médica poniendo esto de manifiesto mediante el conocimiento de su obra” El Suicidio”.

2.18 FUNDAMENTOS LEGALES

LOES

Que, el artículo 314 de la Constitución de la República del Ecuador señala que los servicios que brinde el Estado deben responder a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad.

Que, el Art. 350 de la Constitución de la República del Ecuador señala que el Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo

Art. 81.- De faltas leves.- Son aquellas acciones u omisiones realizadas por error, descuido o desconocimiento menor sin intención de causar daño y que no perjudiquen gravemente normal desarrollo y desenvolvimiento del servicio público.

En cuanto a la constitución de la República:

Art. 366.- El financiamiento público en salud será oportuno, regular y suficiente, y deberá provenir de fuentes permanentes del Presupuesto General del Estado. Los recursos públicos serán distribuidos con base en criterios de población y en las necesidades de salud.

El Estado financiará a las instituciones estatales de salud y podrá apoyar financieramente a las autónomas y privadas siempre que no tengan fines de lucro, que garanticen gratuidad en las prestaciones, cumplan las políticas públicas y aseguren calidad, seguridad y respeto a los derechos.

Estas instituciones estarán sujetas a control y regulación del Estado.

Art. 360.- El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas.

Art. 365.- Por ningún motivo los establecimientos públicos o privados ni los profesionales de la salud negarán la atención de emergencia. Dicha negativa se sancionará de acuerdo con la ley.

2.19 FUNDAMENTOS PSICOLÓGICOS

El filósofo griego Platón mediante su punto de vista psicológico expresa que “los hombres son iguales a los esclavos que se hallan sometidos a cadenas dentro de cuevas, sin acceso a la única puerta a la libertad externa, y que debido a la oscuridad de la cueva en su fondo solo han visto sombras de seres exteriores que se reflejan al pasar, las cuales representan para ellos una inteligencia sensible que solo puede alcanzarse a través del entendimiento. Esto nos lleva a entender que el conocimiento verdadero es aquel que vive en el alma y llegamos a entender por recuerdos.

Aristóteles el pensador naturalista en cuanto a lo psicológico, a pesar de su inmadurez y de sincera incapacidad, llegó a proyectar estudios psicológicos dejando de esta forma huellas en los ensayos de la psicología desde el ayer hasta el hoy, dejándonos también un amplio conjunto de textos referentes a la doctrina psicológica.

Sócrates es el colosal moralista que pretendió explicar en detalles el comportamiento del hombre, sustentando que la verdad si está presente y que se encuentra en el interior de cada individuo, desprendiéndose entonces que cada ente humano deba imponerse un auto-análisis.

2.20 NORMAS DEL BUEN VIVIR

Con respecto a las normas del buen vivir en la constitución del Ecuador tenemos:
En su sección primera con relación al agua y la alimentación expone:
Art. 12.- El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.

Art. 13.- Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales.
El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria.

En su sección segunda referente a un ambiente sano expone:
Art. 21.- Las personas tienen derecho a construir y mantener su propia identidad cultural, a decidir sobre su pertenencia a una o varias comunidades culturales y a expresar dichas elecciones; a la libertad estética; a conocer la memoria histórica de sus culturas y a acceder a su patrimonio cultural; a difundir sus propias expresiones culturales y tener acceso a expresiones culturales diversas.
No se podrá invocar la cultura cuando se atente contra los derechos reconocidos en la Constitución.

Art. 22.- Las personas tienen derecho a desarrollar su capacidad creativa, al ejercicio digno y sostenido de las actividades culturales y artísticas, y a

beneficiarse de la protección de los derechos morales y patrimoniales que les correspondan por las producciones científicas, literarias o artísticas de su autoría.

Art. 23.- Las personas tienen derecho a acceder y participar del espacio público como ámbito de deliberación, intercambio cultural, cohesión social y promoción de la igualdad en la diversidad. El derecho a difundir en el espacio público las propias expresiones culturales se ejercerá sin más limitaciones que las que establezca la ley, con sujeción a los principios constitucionales.

En los fundamentos legales en cuanto a la ley orgánica de la salud en su capítulo II relacionado a las enfermedades transmisibles expresa:

Art. 61.- Las instituciones públicas y privadas, los profesionales de salud y la población en general, reportarán en forma oportuna la existencia de casos sospechosos, probables, compatibles y confirmados de enfermedades declaradas por la autoridad sanitaria nacional como de notificación obligatoria y aquellas de reporte internacional.
Las instituciones y profesionales de salud, garantizarán la confidencialidad de la información entregada y recibida.

Art. 62.- La autoridad sanitaria nacional elaborará las normas, protocolos y procedimientos que deben ser obligatoriamente cumplidos y utilizados para la vigilancia epidemiológica y el control de las enfermedades transmisibles, emergentes y reemergentes de notificación obligatoria, incluyendo las de transmisión sexual.
Garantizará en sus servicios de salud, atención, acceso y disponibilidad de medicamentos, con énfasis en genéricos, exámenes de detección y seguimiento, para las enfermedades señaladas en el inciso precedente, lo cual también debe garantizar el sistema nacional de seguridad social.

Art. 63.- La autoridad sanitaria nacional en coordinación con otros organismos competentes ejecutará campañas de información y educación dirigidas al personal de salud y a la población en general, para erradicar actitudes discriminatorias contra las personas afectadas por enfermedades transmisibles.

Art. 64.- En casos de sospecha o diagnóstico de la existencia de enfermedades transmisibles, el personal de salud está obligado a tomar las medidas de bioseguridad y otras necesarias para evitar la transmisión y propagación de conformidad con las disposiciones establecidas por la autoridad sanitaria nacional.

Art. 67.- El Estado reconoce al contagio y la transmisión del VIH-SIDA, como problema de salud pública.

La autoridad sanitaria nacional garantizará en sus servicios de salud a las personas viviendo con VIH-SIDA atención especializada, acceso y disponibilidad de medicamentos antiretrovirales y para enfermedades oportunistas con énfasis en medicamentos genéricos, así como los reactivos para exámenes de detección y seguimiento.

Las responsabilidades señaladas en este artículo corresponden también al sistema nacional de seguridad social.

2.21 MISIÓN Y VISIÓN DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

Misión

Formar, de manera integral, profesionales en la salud a nivel de pregrado, sólidamente capacitados para colaborar con: Humanismo, Solidaridad, ciencia y tecnología en resolución de principales problemas de salud local y nacional con excelencia profesional y valores humanos, conduciendo estratégicamente procesos de desarrollo organizacional.

Visión

Ser reconocida institucionalmente por su nuevo estilo de liderazgo, orientada a búsqueda permanente de excelencia en salud, calidad científica y tecnológica respondiendo así necesidades sociales y contribuyendo al desarrollo humano.

2.22 HIPOTESIS

HIPOTESIS GENERAL:

La identificación de microorganismos respiratorios beneficiaría en la terapéutica de los pacientes con neumonía nosocomial del área de observación “C” del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

2.23 VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE:

- Identificación de microorganismos respiratorios

VARIABLE DEPENDIENTE:

- Terapéutica de pacientes con neumonía nosocomial

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente estudio se utilizó las siguientes clases de metodología investigativa:

3.1.1 Investigación en base a documentación bibliográfica

Este tipo de investigación se lo realizó como sistema de apoyo ante la necesidad de presentar el respaldo de cada concepto enunciado en el marco teórico, la documentación bibliográfica tiene la finalidad de profundizar, comparar y deducir teorías, conceptos y juicios de autores a través de las fuentes primarias como pueden ser libros, publicaciones, periódicos, revistas y demás fuentes particulares (secundarias).

3.1.2 Investigación referente al trabajo de campo

Este se refiere al estudio ordenado de los incidentes acaecidos en el lugar propio donde se desenvuelven los mismos, aquí el investigador entra en relación directa con el fenómeno a investigar, y de esta forma obtener la información requerida en relación a los objetivos planteados.

3.1.3 Investigación de laboratorio

En este tipo de estudio se maneja las variables de la investigación, como la variable independiente que se maneja para analizar las consecuencias de la respectiva variable dependiente, esto se lleva a cabo con la intención de determinar el nexo entre la causa y el efecto.

En lo que respecta a esta área se realizó la toma de muestras de secreciones respiratorias a través de métodos de recolección de las mismas tales como: aspirado traqueal, esputo espontáneo e inducido a

los pacientes adultos asilados en el área de emergencia (observación C) del hospital Teodoro Maldonado Carbo, para así poder realizar a través de los resultados de laboratorio clínico la estratificación de los gérmenes patógenos encontrados en las muestras de secreciones respiratorias enviados al mismo, y de esta manera, colaborar con la terapéutica ideal en pro del mejoramiento del cuadro clínico del paciente con neumonía nosocomial.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Aquí se consideró dos métodos de investigación, así tenemos al prospectivo y al descriptivo.

3.2.1 Método prospectivo

Debido a que los datos obtenidos en primera estancia, relacionados al objeto de estudio son recolectados o estos suceden en determinación de la investigación, lo cual nos permite dominar la desviación de medición,

3.2.2 Método descriptivo

Se eligió este método ya que evaluaran algunas de las características de una circunstancia en singular, situación que involucra el análisis de datos obtenidos y de esta forma revelar si hay relación mutua entre variables. Aquí se describe entonces el fenómeno investigativo que expresa las variables exactas basadas en la exploración del hecho de investigación.

3.3 NIVEL DE ESTUDIO

3.3.1 nivel aplicativo

El nivel aplicativo es una clase de nivel nos permite ofrecer remediar los problemas, y de esta forma poder controlar las situaciones. Así tenemos que la identificación y la estraficación de los gérmenes respiratorios en pacientes con neumonía nosocomial disminuirá el índice de mortalidad es

esta población al poder establecer una modificación en la terapéutica utilizada previamente para el tratamiento de dicha entidad.

3.4 POBLACIÓN

En el siguiente trabajo de investigación la población está representada por 250 pacientes que se encontraron asilados en la sala de observación “C” del hospital antes mencionado, de los cuales 95 fueron tomados para el estudio correspondiente.

3.5 MUESTRA

La muestra fue de 95 pacientes con diagnóstico microbiológico y clínico de neumonía nosocomial, con o sin vía aérea artificial.

Las muestras respiratorias se tomaron a aquellos pacientes que cumplieron con los requisitos para la extracción de las mismas, así tenemos:

Se extrajo en primera instancia los aspirados traqueales a los pacientes que se encontraban en asistencia respiratoria mecánica. Como segundo punto se expone la toma de muestras de esputo a los pacientes que no estaban en ventilación mecánica, es decir que no tenían la vía aérea invadida por dispositivos artificiales, ya sea por el depósito de sus secreciones respiratorias mediante el proceso de tos o con la ayuda del sistema de aspiración al vacío en las trampas de lukens.

3.5.1 CRITERIOS DE INCLUSION

- Paciente sin vía aérea artificial con una estancia mayor de 48 horas dentro de hospital.
- Paciente diagnosticado con neumonía nosocomial al cual se le tomo muestra para cultivo
- Paciente con traqueotomía

- Paciente con tubo endotraqueal
- Paciente con asistencia respiratoria mecánica prolongada.
- Pacientes con patologías pulmonares que se asilan en la unidad crítica.

3.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Paciente con neumonía nosocomial al cual no le extrajo muestra para cultivo.
- Pacientes con asistencia respiratoria corta
- Pacientes sin vía aérea artificial con estancia hospitalaria menor a 48 horas.
- Pacientes con neumonía de la comunidad.

3.6 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.

3.6.1 Recolección de la información

La información solicitada para la identificación y estratificación de los microorganismos respiratorios de los pacientes con neumonía nosocomial se la llegó a obtener mediante el envió de las secreciones respiratorias a través de trampas de lukens en los pacientes con vía aérea artificial de los e sputos inducidos o de esputo en frascos estériles con la tos espontánea en los paciente sin vía aérea artificial, y de la recolección de secreciones a los pacientes con asistencia respiratoria mecánica por medio de los aspirados traqueales., al laboratorio clínico del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Se realizó la toma de una primera muestra de secreciones respiratorias a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión con respecto a la infestación de gérmenes nosocomiales, teniendo muy en cuenta que a algunos enfermos se les había administrado previamente antibióticoterapia empírica inicial, en cuanto a la toma de muestras respiratorias, esta es una labor que se realiza con el objetivo de conocer qué tipo de gérmenes prevalecían según la presentación clínica del paciente y de factores asociados, para que con los resultados se conozca en primera instancia el tipo de gérmen causal y se realice el protocolo terapéutico antibiótico que recibirá el paciente.

La recolección de muestras subsiguientes se las extrajo con el fin de determinar la ausencia del microorganismo y así evaluar la mejoría del paciente. Dicha recolección se la realizó mediante el seguimiento de las normas de bioseguridad establecidas por la OMS:

Según la organización mundial de la salud expresa que las muestras solicitadas a obtener de un paciente específico se las debe extraer con prudencia debido a los riesgos que esto involucra más que todo si se trata

de muestras clínicas o epidemiológicas, se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

1.- tomar precauciones y hacer uso de protecciones de barrera tales como el empleo de mascarillas, gorros, guantes, batas, gafas de protección ocular; también se debe procurar que los recipientes que albergaran la muestra se encuentren estériles. Todo esto deberá realizarse cada vez que se vaya a ejecutar la toma de muestras.

2.- las muestras deben ser transportadas de acuerdo a las normas y reglamentos tanto nacionales como internacionales.

Según la OMS:

Se deben observar las siguientes indicaciones:

1. los recipientes de las muestras deben ser herméticos y a prueba de fugas de líquido;

2. si el recipiente es un tubo, debe estar herméticamente cerrado con tapa de rosca y colocado en una gradilla de tal forma que mantenga su posición vertical;

3. los recipientes con especímenes y gradillas deben colocarse en una caja resistente de metal o plástico y a prueba de fugas de líquido, que contenga una cubierta segura y que cierre perfectamente;

4. la caja en donde se transportan los materiales deberá ser asegurada firmemente en el vehículo de transporte;

5. cada caja de transporte deberá ser etiquetada de forma apropiada y de acuerdo a su contenido;

6. los formularios con datos y la identificación de los especímenes deben acompañar a cada caja de transporte;

7. casa vehículo de transporte deberá tener un kit, con material absorbente, desinfectante a base de cloro, un contenedor para desechos a prueba de fugas líquidas y guantes resistentes de uso múltiple. (Según la OMS, pág. 11).

El hospital gineco-obstétrico Isidro Ayora de la ciudad de Loja (Marzo del 2012), en lo referente a la tomas de muestras expresa:

En cuanto a las normas básicas y condicionamientos generales para la toma de muestras:

- Las muestras deberán acompañarse de los datos del paciente, especificado el tipo de muestra y lugar de extracción.
- Datos de la patología, evolución, como por ejemplo en el caso de absceso, esto orientará a buscar anaerobios.
- Uso de materiales estériles y descartables, los frascos y tubos deben tener tapas herméticas.
- Realizar la toma de manera aséptica para evitar contaminación de gérmenes exógenos, y de esta forma preservar la pureza de la muestra.
- Nunca colocar las muestras junto a antisépticos, para evitar la disminución de gérmenes en las mismas.
- Procurar obtener la muestra quince minutos o una hora antes de la administración de antimicrobianos o antivirales, sino es esto posible, hacerlo 48 horas después de la antibioticoterapia.
- Si fuese posible se debe obtener la muestra cuando el paciente presente fiebre o escalofrio (bacteriemia).
- brindarle confort y confianza al paciente, tratando en lo posible de no agredirlo, demostrándole el profesionalismo y la seguridad.
- Extraer la cantidad necesaria de muestra y enviarla al laboratorio dentro de los 30 minutos de tardanza para que esta sea

examinada, pero si se tiene que esperar más tiempo (máximo 2h) se la enviará en medios de cultivo de transporte.

Se debe tener en cuenta las siguientes medidas de bioseguridad para la extracción de las muestras que se enviaran al laboratorio de microbiología:

Gafas con visera, mascarilla, guantes, bata, recipientes para recolección de muestras totalmente herméticos, tener sumo cuidado con los materiales corto-punzantes, es recomendable traspasar la muestra a tubos estériles, en caso de que ocurra un accidente por riesgo biológico, informar de inmediato al personal encargado de la práctica.

Para la obtención de las muestras respiratorias, como en el caso de muestras de secreciones nasales se procede de la siguiente manera:

- No aplicar gotas ni duchas nasales antes de la extracción de las muestras.
- No es recomendable hacer el envío de este tipo de muestra para identificación de anaerobios.
- Únicamente se recomienda el cultivo de las fosas nasales anteriores o de las lesiones de esta para detectar Staphyloccocus aureus o también para identificar hongos.
- Se debe colocar al paciente en un lugar bien iluminado
- Levantarle la cabeza e introducirle el hisopo en la nariz(1 cm), se lo introduce de manera rotatoria
- Luego se toma 2 hisopos, uno para realizar un frotis en la lámina de vidrio y el otro se lo introduce en un medio de transporte.
- Se debe tener a la mano el material necesario como: guantes, hisopos, lámina de vidrio y tubo para transporte.
- Las muestras deberán extraerse en un tiempo límite de 15 minutos a 2 horas como máximo a temperatura ambiente, el recipiente que contenga el material a investigar deberá estar en forma vertical y no deberá agitarse.

- En caso de excederse el tiempo límite de recolección, aunque no es lo recomendable, se deberá conservar la muestra en el refrigerador hasta que llegue a su destino, pero claro está dentro de su medio de transporte.

Con respecto a la extracción de muestras nasofaríngeas la manera de hacerlo es la siguiente:

- Como en lo anterior se debe utilizar las barreras de protección tales como: gafas y mascarilla. Y poseer materiales tales como recipientes para la muestra, hisopos, tubos de transporte.
- Evitar el uso de sustancias para la limpieza oral.
- Realizar la toma de la muestra de preferencia en ayunas.
- Colocar al paciente en buena fuente luz, introducir el hisopo en la parte posterior de la nasofaringe y rotarlo durante 10 a 15 segundos
- Como en la toma anterior, se toma un hisopo y se hace un extendido en la lámina de vidrio y el otro se lo coloca en el recipiente para transporte.
- Transportar la muestra en un tiempo de 15 minutos hasta su destino, hacerlo de forma vertical y no agitar la misma.
- Si hay demora en el tiempo de transporte guardar la muestra en refrigeración pero hasta un tiempo límite de 2 horas.

Para realizar la toma de muestra de esputo de forma expectorada se procede de la siguiente manera:

- Extraer la muestra en ayunas en las mañanas.
- El paciente deberá ser instruido para realizar la limpieza oral solo con agua con el fin de eliminar el exceso de flora de la mucosa de la boca.
- Si la expectoración no es espontánea se la puede inducir con nebulizaciones de suero fisiológico más drenaje postural con fisioterapia.

- En el caso de niños donde la obtención de la muestra es un poco difícil, se la debe extraer mediante la técnica de succión.
- Para realizar el estudio microbiológico de mycobacterias, se debe obtener tres muestras seriadas en días sucesivos en aquellos pacientes intrahospitalarios.
- En los pacientes ambulatorios en el que se supone tenga tuberculosis, se le tomará una primera muestra el día de la consulta inicial, luego las otras 2 se las tomará en el siguiente día.
- Se instruirá al paciente para que tosa de manera vigorosa y profunda para que de esta forma la muestra que nos entregue, provenga del tracto respiratorio inferior, debiendo depositar la muestra en un frasco estéril, hermético de tapa rosca, el recipiente debe tener una boca de más o menos 5cm de diámetro y una capacidad para alojar de 30 a 50 ml, además debe ser fácil de rotular.
- Para realizar su transporte no se debe de exceder de un tiempo máximo de 2 horas y debe conservarse la muestra a temperatura ambiente, solo se refrigera la muestra si el envío se demora más de lo habitual.

3.6.2 instrumentos de la investigación

En esta etapa para la recolección de la información se precisó en primer lugar de la historia clínica del paciente, análisis de laboratorio clínico y encuestas al personal de salud de dicha casa asistencial, hoja de recolección de datos diseñada a través del programa Excel.

Después de obtenidos los datos, se colocó la información en tablas y gráficos para que desde luego sean analizadas e interpretadas.

3.7 PROCESAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN, TRATAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

3.7.1 procesamiento de la investigación

Para la realización del procesamiento y análisis de la información se almacena datos para que estén sujetos a análisis a través de las estadísticas que arrojen las tablas elaboradas en base a la hoja de recolección de datos con lo cual quedará comprobada o rechazada la hipótesis que habla de que si La identificación y clasificación de microorganismos respiratorios beneficiaría en la terapéutica de los pacientes con neumonía nosocomial del área de observación “C” del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

3.8 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

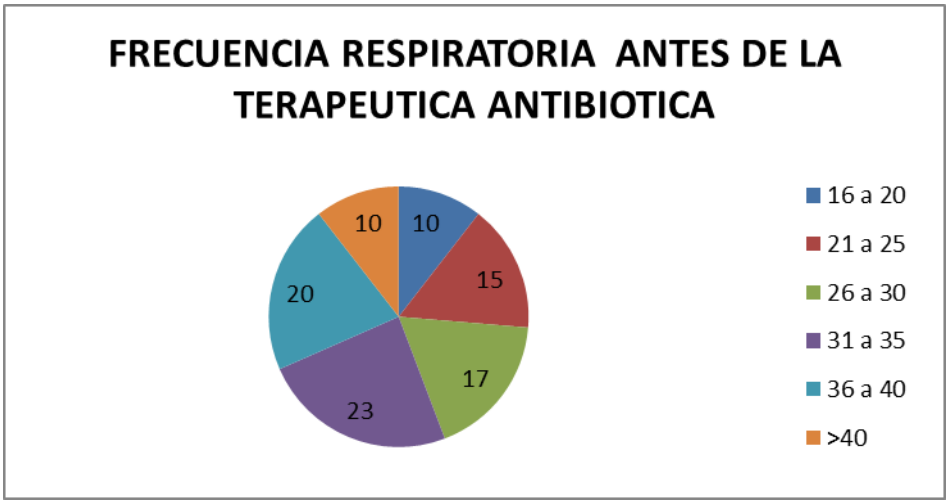
Tipo de Variable	Definición	Características	Instrumentos
Variable Dependiente: Terapéutica de pacientes con neumonía nosocomial	La terapéutica de los pacientes con neumonía nosocomial se define como la terapia antibiótica dirigida a contrarrestar los agentes infecciosos que invaden el tracto respiratorio de los pacientes con neumonía nosocomial.	Favorece con la evolución del cuadro clínico del paciente tras el mejoramiento de sus signos y síntomas	Frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, presión arterial, temperatura Saturación de oxigeno
		mejoría de la oxigenación	Gasometría arterial
		evolución de características de secreciones	coloración
		Mejoría de la afectación pulmonar	Radiografías de tórax
		ausencia de gérmenes causales	Resultados de cultivos de secreciones respiratorias
Variable independiente: Identificación de microorganismos respiratorios	La identificación de los gérmenes respiratorios en el paciente con afección de su vía aérea consiste en el hecho de poder llegar a probar la existencia del gérmen causal o de conocer el tipo de agente que está produciendo la patología que aqueja al paciente.	Permite conocer el tipo de agente causal de neumonía nosocomial a través de la ejecución de técnicas de obtención de secreciones respiratorias.	
		pacientes con vía aérea artificial	Aspirado traqueal
		pacientes sin vía aérea artificial	Esputo por expectoración espontánea Esputo inducido

FRECUENCIA RESPIRATORIA DE PACIENTES CON NIH ANTES DE LA TERAPEUTICA ANTIBIÓTICA

CUADRO N° 1

Número de pacientes	Respiraciones por minuto
10	16 a 20
15	21 a 25
17	26 a 30
23	31 a 35
20	36 a 40
10	>40

Grafico N°1



Fuente: Estadística tomada de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (Observación C).
Autor: Liliana Rodríguez Maridueña.

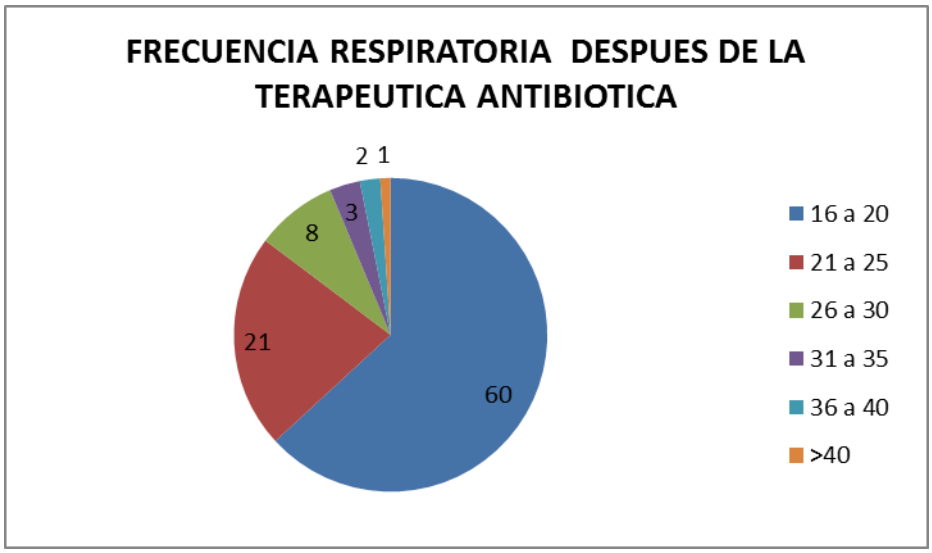
CONCLUSIÓN: aquí podemos observar las alteraciones que presenta la frecuencia respiratoria de los pacientes con neumonía nosocomial antes de la modificación de su tratamiento antibiótico adecuado.

FRECUENCIA RESPIRATORIA DESPUES DE LA TERAPEUTICA ANTIBIÓTICA

CUADRO N° 2

NÚMERO DE PACIENTES	RESPIRACIONES POR MINUTO
60	16 a 20
21	21 a 25
8	26 a 30
3	31 a 35
2	36 a 40
1	>40

Gráfico N° 2



Fuente: Estadística tomada de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (Observación C).
Autor: Liliana Rodríguez Maridueña.

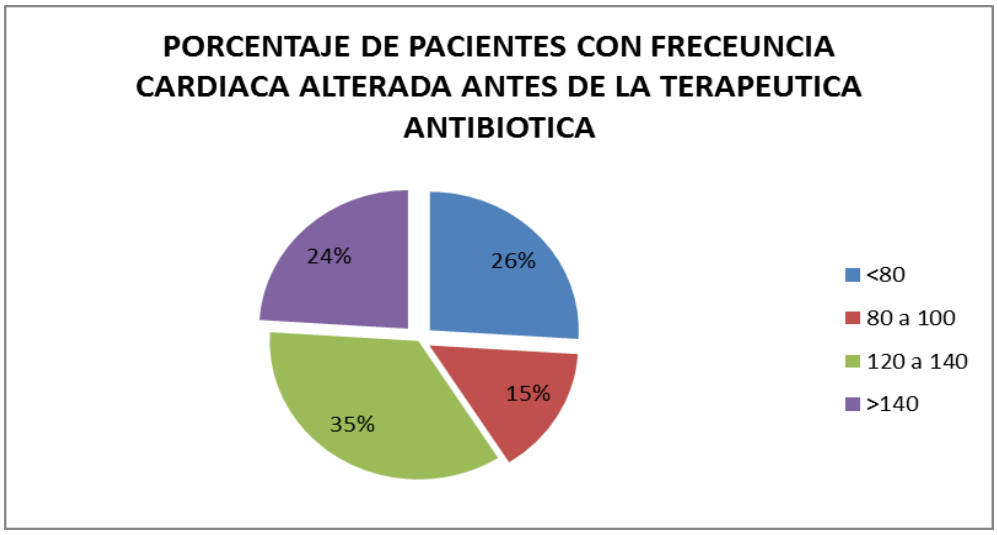
CONCLUSIÓN: este cuadro evidencia la mejoría o la modificación que presentó la frecuencia respiratoria de los pacientes con N.N luego de establecerse la terapéutica antibiótica

ALTERACIONES DE LA FRECUENCIA CARDIACA DE LOS PACIENTES CON NEUMONIA NOSOCOMIAL ANTES DEL TRATAMIENTO ANTIBIOTICO ADECUADO

CUADRO N° 3

LATIDOS POR MINUTO	PORCENTAJE DE PACIENTES
<80	26%
80 a 100	15%
120 a 140	35%
>140	24%
total	100%

Grafico N° 3



Fuente: Estadística tomada de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (Observación C).
Autor: Liliana Rodríguez Maridueña.

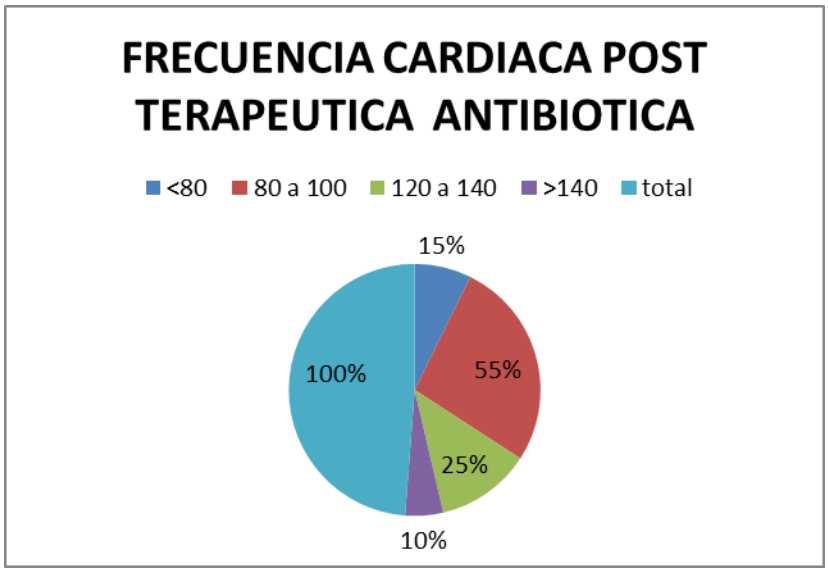
CONCLUSIÓN: este cuadro nos revela las modificaciones de la frecuencia cardiaca de los pacientes con neumonía intrahospitalaria

MEJORAMIENTO DE LA FRECUENCIA CARDIACA DE PACIENTES CON NN LUEGO DE ANTIBIOTICOTERAPIA ESPECÍFICA

CUADRO N°4

LATIDOS POR MINUTO	PORCENTAJE DE PACIENTES
<80	15%
80 a 100	55%
120 a 140	25%
>140	10%
total	100%

Grafico n° 4



Fuente: Estadística tomada de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (Observación C).
Autor: Liliana Rodríguez Maridueña.

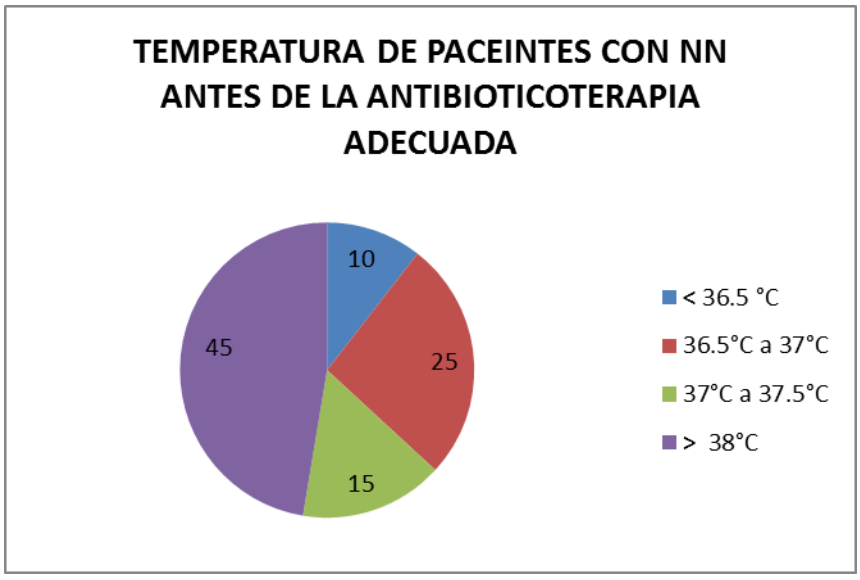
CONCLUSIÓN: Mediante este gráfico podemos darnos cuenta de la mejoría que tuvo la frecuencia cardiaca de los pacientes antes mencionados tras la aplicación de la terapia antibiótica ideal.

NUMERO DE PACIENTES CON ANOMALIAS DE LA TEMPERATURA CORPORAL ANTES DE LA TERAPEUTICA ANTIBIOTICA

CUADRO N°5

NUMERO DE PACIENTES	TEMPERATURA
10	**< 36.5 °C**
25	**36.5°C a 37°C**
15	**37°C a 37.5°C**
45	**> 38°C**

Grafico N° 5



Fuente: Estadística tomada de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (Observación C).
Autor: Liliana Rodríguez Maridueña.

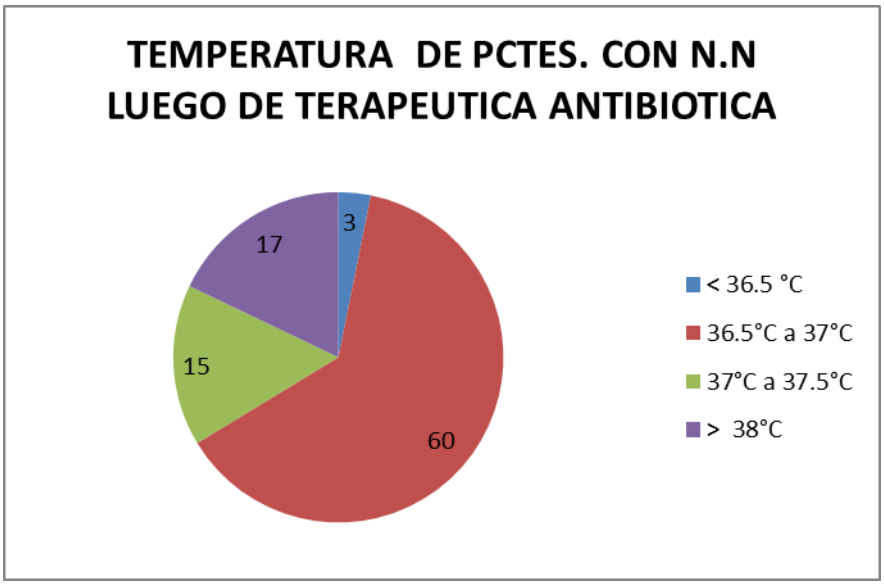
CONCLUSIÓN: Las alteraciones de la temperatura en los enfermos con neumonía intrahospitalaria antes de la terapia antibiótica modificada a las necesidades de cada paciente se evidencian en este cuadro.

NUMERO DE PACIENTES CON MEJORIA DE LA TEMPERATURA LUEGO DE LA ANTIBIOTICOTERAPIA ESPECÍFICA PARA N.N

CUADRO N° 6

NUMERO DE PACIENTES	TEMPERATURA
3	**< 36.5 °C**
60	**36.5°C a 37°C**
15	**37°C a 37.5°C**
17	**> 38°C**

Grafico N° 6



Fuente: Estadística tomada de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (Observación C).
Autor: Liliana Rodríguez Maridueña.

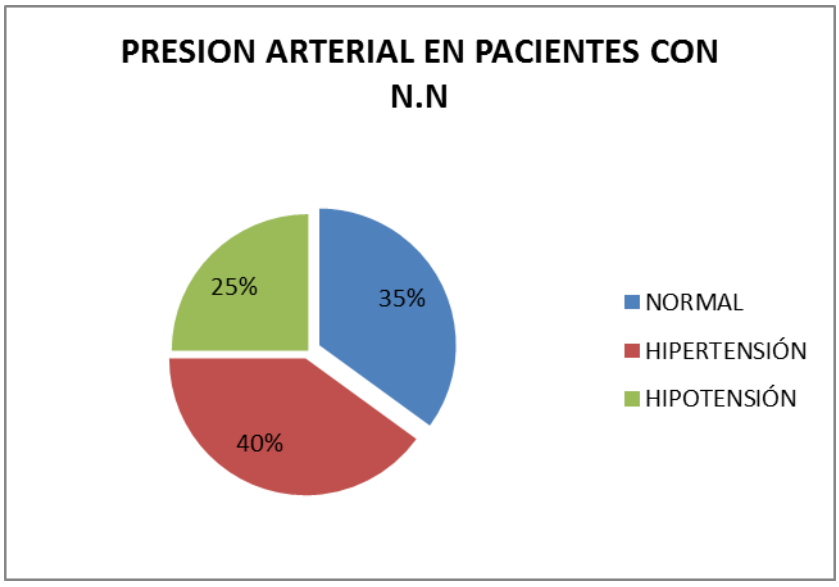
CONCLUSIÓN: en este cuadro se muestran los resultados en cuanto al mejoramiento de la temperatura de los pacientes infectados intrahospitalariamente, denotando los beneficios de la propuesta.

PORCENTAJE DE PACIENTES CON NEUMONIA NOSOCOMIAL QUE PADECEN TRASTORNOS DE LA PRESION ARTERIAL

CUADRO N°7

PORCENTAJE DE PACIENTES	PRESIÓN ARTERIAL
35%	NORMAL
40%	HIPERTENSIÓN
25%	HIPOTENSIÓN
100%	TOTAL

Grafico N°7



Fuente: Estadística tomada de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (Observación C).
Autor: Liliana Rodríguez Maridueña.

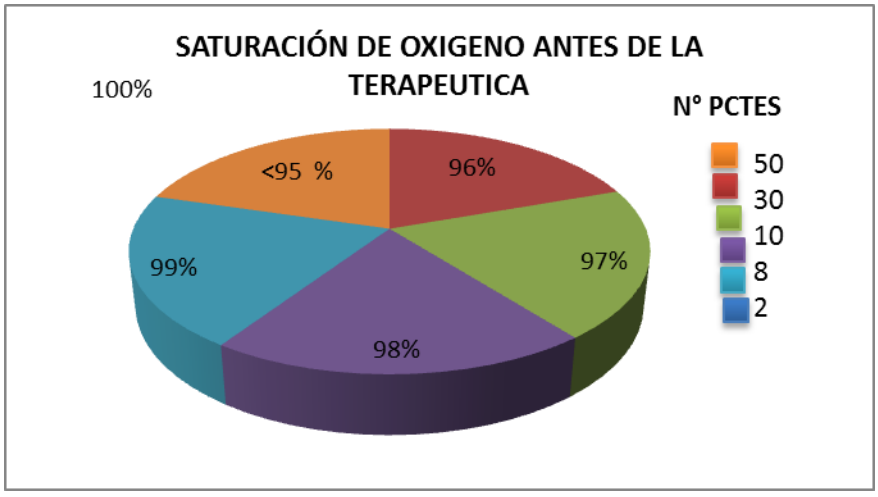
CONCLUSIÓN: en este cuadro se expone las alteraciones que sufre la presión arterial de los pacientes con N.N

INDICE DE OXIGENACIÓN (SATURACION DE OXÍGENO) POR PULSIOXIMETRIA EN LOS PACIENTES CON N.N ANTES DE LA ANTIBIOTICOTERAPIA ESPECÍFICA

CUADRO N°8

NUMERO DE PACEINTES	SATURACIÓN DE OXÍGENO
50	≤95%
30	96%
10	97%
8	98%
2	99%
0	100%

Grafico N° 8



Fuente: Estadística tomada de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (Observación C).
Autor: Liliana Rodríguez Maridueña

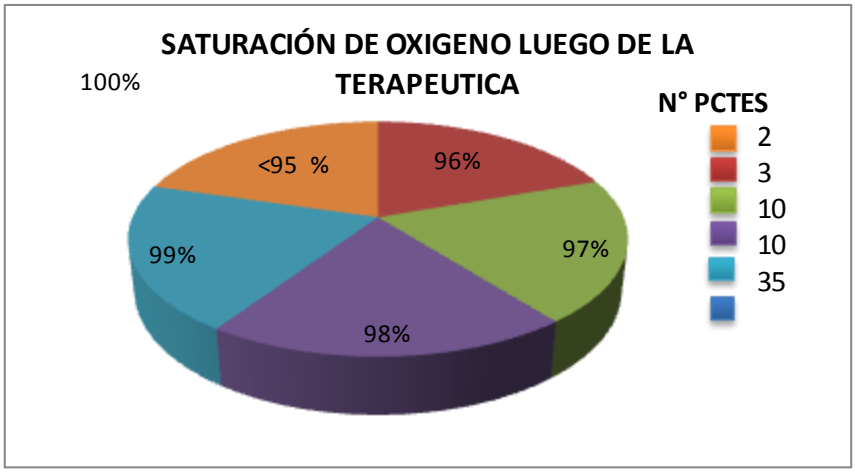
CONCLUSIÓN: El índice de oxigenación de los pacientes con NIH suele establecerse por lo general en desaturaciones repetidas debido al alto compromiso pulmonar y por ende de la afectación de su mecánica respiratoria.

PORCENTAJE DE PACIENTES QUE MEJORARON SU SATURACION DE OXIGENO LUEGO DE RECIBIR LA TERAPEUTICA ANTIBIÓTICA

CUADRO N° 9

% DE PACEINTES	SATURACIÓN DE OXÍGENO
2	≤95%
3	96%
10	97%
10	98%
35	99%
40	100%

Grafico N° 9



Fuente: Estadística tomada de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (Observación C).
Autor: Liliana Rodríguez Maridueña

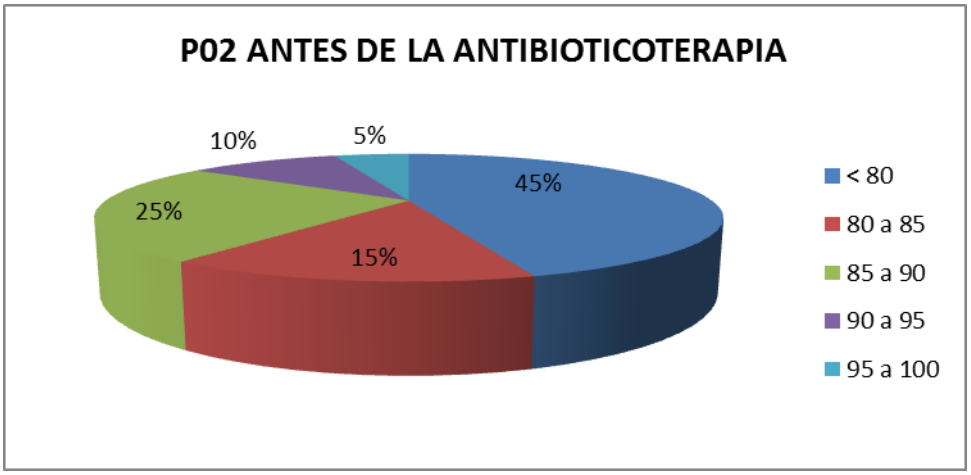
CONCLUSIÓN: Este cuadro evidencia como la saturación de estos pacientes evoluciona favorablemente ante el uso de la terapéutica mencionada antes.

INDICE DE OXIGENACIÓN (PRESION PARCIAL DE OXIGENO) MEDIANTE GASOMETRIA ARTERIAL DE LOS PACIENTES CON N.N ANTES DE LA ANTIBIOTICOTERAPIA ESPECÍFICA

CUADRO N° 10

PORCENTAJE DE PACIENTES	PO2 (mmhg)
45%	< 80
15%	80 a 85
25%	85 a 90
10%	90 a 95
5%	95 a 100
100%	TOTAL

Grafico N° 10



Fuente: Estadística tomada de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (Observación C).
Autor: Liliana Rodríguez Maridueña

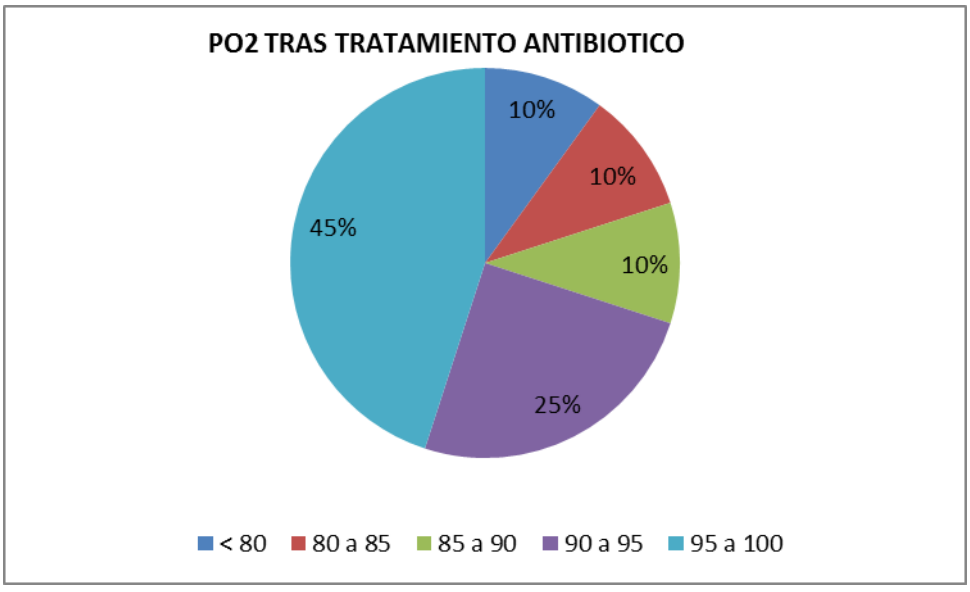
CONCLUSIÓN: La presión parcial de oxígeno suele disminuir debido al compromiso de la estructura respiratoria o al deterioro de sus funciones.

INDICE DE OXIGENACIÓN (PRESION PARCIAL DE OXIGENO) TRAS LA APLICACIÓN DE LA TERAPIA ANTIBIOTICA ADECUADA

CUADRO N° 11

PORCENTAJE DE PACIENTES	PO2 (mmhg)
10%	< 80
10%	80 a 85
10%	85 a 90
25%	90 a 95
45%	95 a 100
100%	TOTAL

Grafico N° 11



Fuente: Estadística tomada de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (Observación C).
Autor: Liliana Rodríguez Maridueña

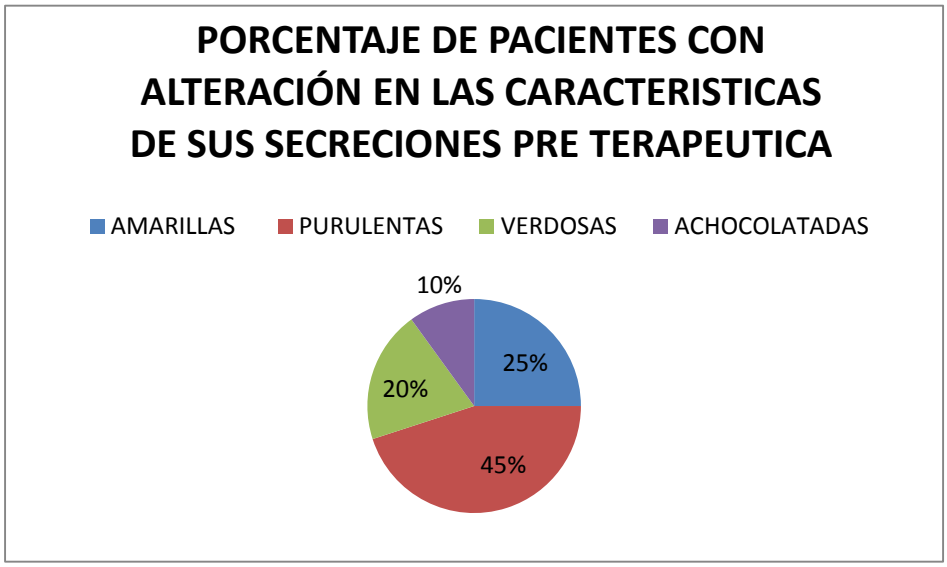
CONCLUSIÓN: Este cuadro nos muestra la mejoría de la P02 como respuesta al tratamiento

CARACTERISTICAS DE LAS SECRECIONES ANTES DE LA TERAPEUTICA ANTIBIOTICA DE LOS PCTES. CON N.N

CUADRO N° 12

PORCENTAJE DE PACIENTES	CARACTERISTICAS DE LAS SECRECIONES
25%	AMARILLAS
45%	PURULENTAS
20%	VERDOSAS
10%	ACHOCOLATADAS
100%	TOTAL

Grafico N°12



Fuente: Estadística tomada de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (Observación C).
Autor: Liliana Rodríguez Maridueña

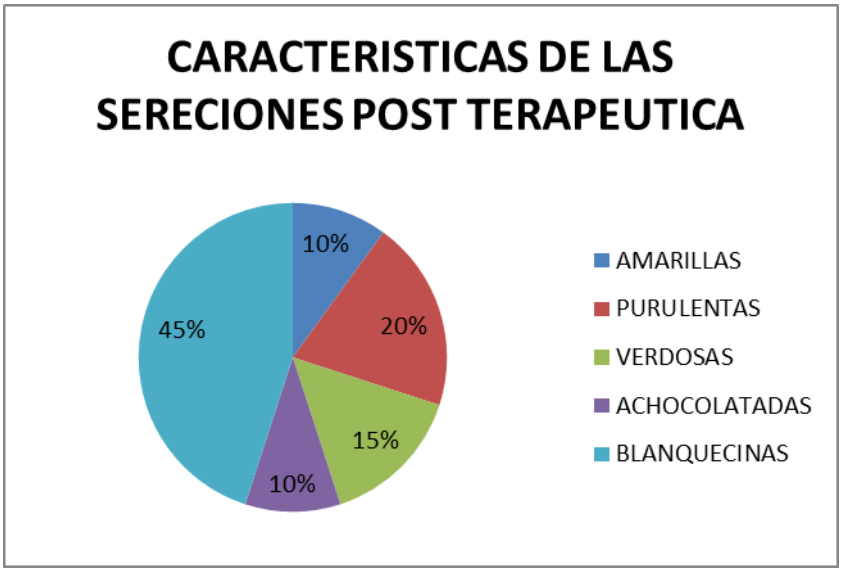
CONCLUSIÓN: Las características del moco bronquial suelen modificarse de acuerdo a la afección que aqueje al sistema respiratorio.

INDICE DE PACIENTES QUE MEJORARON LAS CARACTERISTICAS DE SUS SECRECIONES LUEGO DE LA ANTIBIOTICOTERAPIA OPORTUNA

CUADRO N° 13

PORCENTAJE DE PACIENTES	CARACTERISTICAS DE LAS SECRECIONES
10%	AMARILLAS
20%	PURULENTAS
15%	VERDOSAS
10%	ACHOCOLATADAS
45%	BLANQUECINAS

Grafico N° 13



Fuente: Estadística tomada de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (Observación C).
Autor: Liliana Rodríguez Maridueña

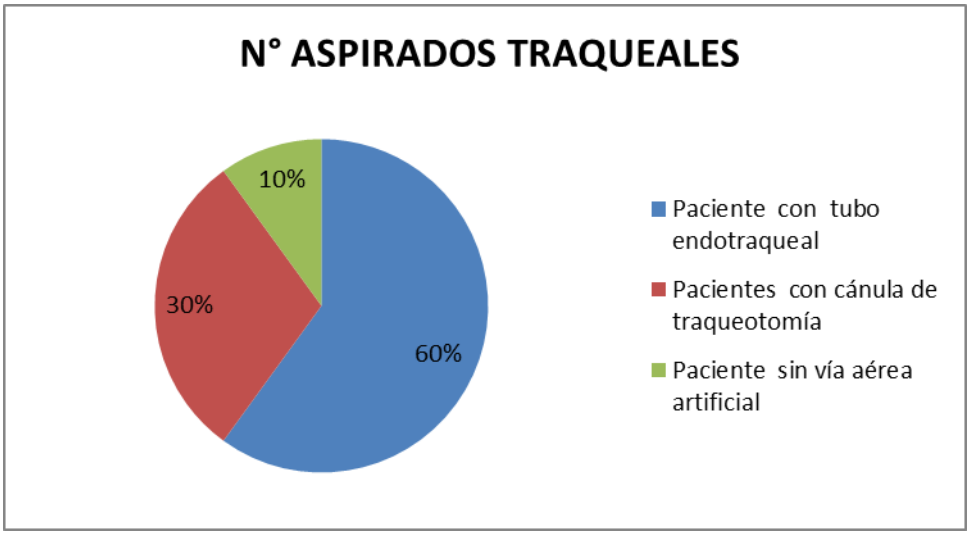
CONCLUSIÓN: En este cuadro se evidencia como las características de las secreciones se modifican ante un determinado tratamiento antibiótico adecuado.

PORCENTAJE DE ASPIRADOS TRAQUEALES POSITIVOS PARA BACTERIAS EN LOS PACIENTES CON VÍA AÉREA ARTIFICIAL VENTILADOS Y NO VENTILADOS

CUADRO N° 14

TIPO DE PACIENTE	N° ASPIRADOS TRAQUEALES
Paciente con tubo endotraqueal	60%
Pacientes con cánula de traqueotomía	30%
Paciente sin vía aérea artificial	10%
total	100%

Grafico N° 14



Fuente: Estadística tomada de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (Observación C).
Autor: Liliana Rodríguez Maridueña

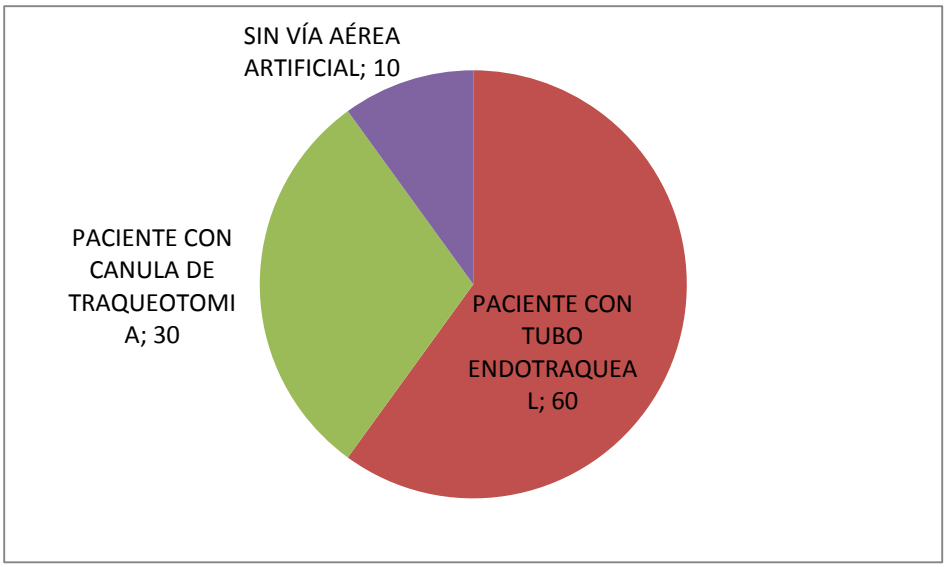
CONCLUSIÓN: Este cuadro nos muestra que los aspirados traqueales fueron tomados en los pacientes con vía aérea artificial.

CANTIDAD DE PACIENTES CON INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL, CANULA DE TRAQUEOTOMIA, SIN VÍA AÉREA RTIFICIAL DE LA OBSERVACIÓN C DEL ÁREA DE EMERGENCIA

CUADRO N° 15

TIPO DE PACIENTE	CANTIDAD DE PACIENTES
PACIENTE CON TUBO ENDOTRAQUEAL	60
PACIENTE CON CANULA DE TRAQUEOTOMIA	30
SIN VÍA AÉREA ARTIFICIAL	10

Grafico N° 15



Fuente: Estadística tomada de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (Observación C).
Autor: Liliana Rodríguez Maridueña

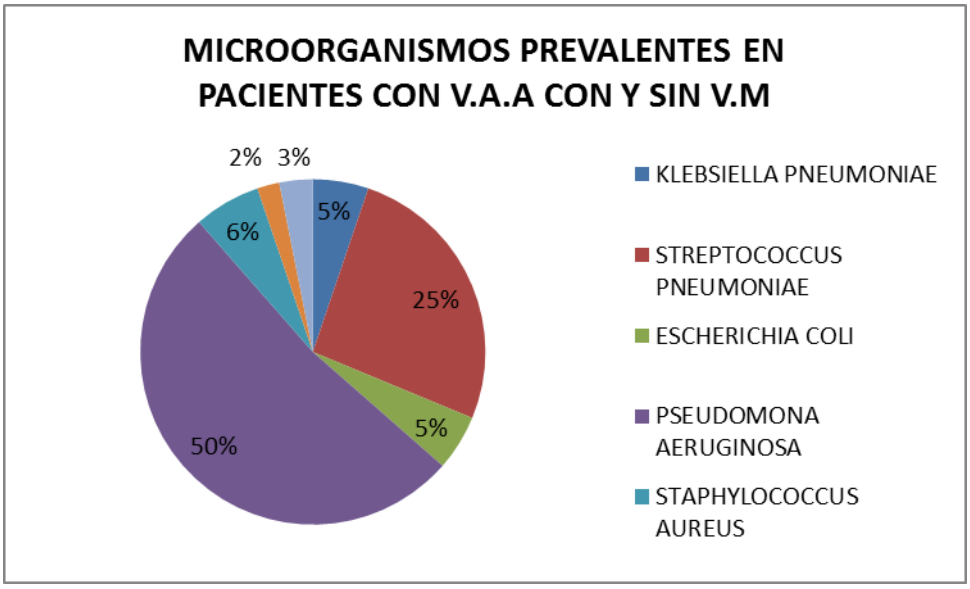
CONCLUSIÓN: En este cuadro prevalecen los pacientes con intubación endotraqueal por sobre los pacientes con traqueótomo y también a aquellos que no poseen vía aérea artificial.

MICROORGANISMOS PREVALENTES EN LOS PACIENTES CON NEUMONIA NOSOCOMIAL CON VÍA AÉREA ARTIFICIAL

CUADRO N° 16

MICROORGANISMOS	%
KLEBSIELLA PNEUMONIAE	5%
STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE	25%
ESCHERICHIA COLI	5%
PSEUDOMONA AERUGINOSA	50%
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	6%
HAMOPHYLUS SPP	2%
ACINETOBACTER BAUMANNI	3%

Grafico N° 16



Fuente: Estadística tomada de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (Observación C).
Autor: Liliana Rodríguez Maridueña

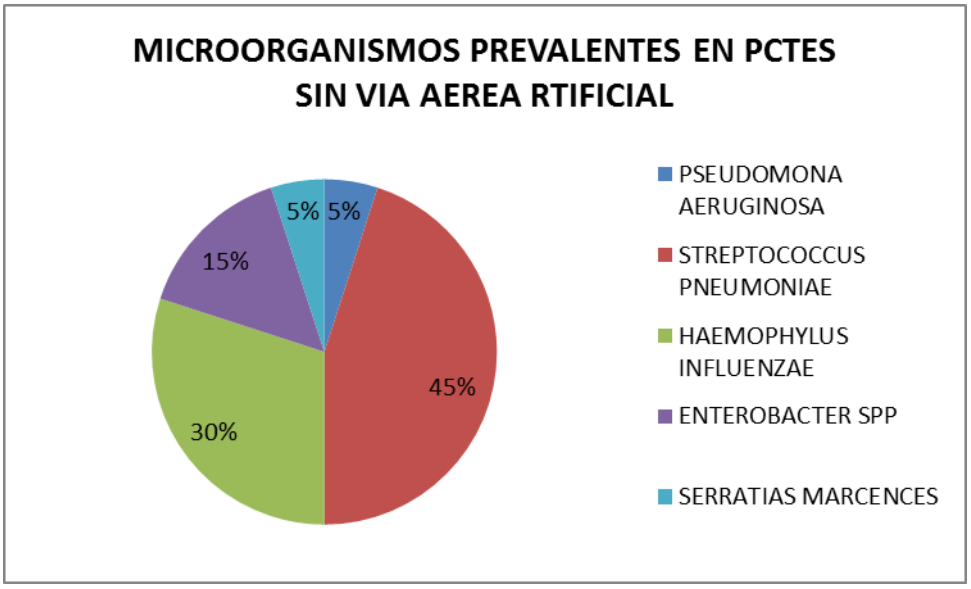
CONCLUSIÓN: este cuadro nos revela que el agente etiológico prevalente en este tipo de pacientes fue la Pseudomona aeruginosa.

MICROORGANISMOS PREVALENTES EN LOS PACIENTES CON NEUMONIA INTRAHOSPITALARIA SIN VÍA AÉREA ARTIFICIAL

CUADRO N° 17

MICROORGANISMOS	%
PSEUDOMONA AERUGINOSA	5%
STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE	45%
HAEMOPHYLUS INFLUENZAE	30%
ENTEROBACTER SPP	15%
SERRATIAS MARCENCES	5%
TOTAL	100%

Grafico N°17



Fuente: Estadística tomada de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (Observación C).
Autor: Liliana Rodríguez Maridueña

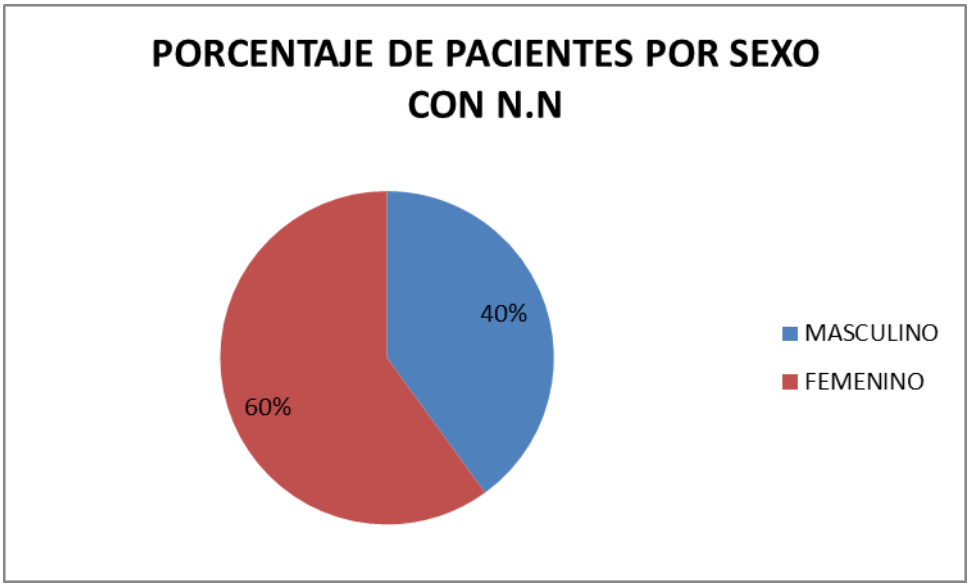
CONCLUSIÓN: al contrario de los pacientes con vía aérea artificial, aquellos que no la poseen presentan como agente responsable al Streptococcus pneumoniae.

INDICE DE PACIENTE POR SEXO CON NEUMONIA NOSOCOMIAL ASILADOS EN LA SALA DE OBSERVACIÓN "C"

CUADRO N° 18

SEXO	PORCENTAJE
MASCULINO	40%
FEMENINO	60%

Grafico N° 18



Fuente: Estadística tomada de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (Observación C).
Autor: Liliana Rodríguez Maridueña

CONCLUSIÓN: Este cuadro evidencia que las mujeres tienen mayor predisposición de adquirir neumonía nosocomial, sin importar los factores de riesgo asociados.

3.9 CRITERIOS PARA ELABORAR LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN

3.9.1 TITULO DE LA PROPUESTA:

Diseño de un protocolo de bioseguridad coadyuvante de las normas de prevención de infecciones para disminuir la incidencia de neumonía intrahospitalaria.

3.9.2 HIPOTESIS DE LA PROPUESTA

- Los pacientes con neumonía mejoraron su frecuencia respiratoria.
- los pacientes con neumonía nosocomial mejoraron su frecuencia cardiaca
- Los pacientes con neumonía nosocomial mejoraron su presión parcial de oxígeno.
- La temperatura corporal de los pacientes con neumonía intrahospitalaria disminuyo favorablemente
- La saturación de oxigeno de los pacientes con neumonía nosocomial mejoró de manera favorable.
- Los pacientes con la patología antes mencionada mejoraron las características de sus secreciones
- La prevalencia de los microorganismos respiratorios disminuyó evidentemente.
- los pacientes con neumonía nosocomial mejoraron sus valores de presión arterial.

3.9.3 FACTIBILIDAD DE LA PROPUESTA

- El proyecto es factible porque a los estudiantes de la escuela de Tecnología médica, este trabajo les sirve como guía en la elaboración de proyectos futuros.

- Este proyecto es factible porque el director del hospital Teodoro Maldonado Carbo, reconoce la importancia del establecimiento y la ejecución de protocolos que disminuyan el índice las infecciones intrahospitalarias.

- El proyecto es factible porque los pacientes asilados en áreas críticas intrahospitalarias, necesitan de la ejecución adecuada d las normas de prevención y protocolos de bioseguridad que vayan en pro del restablecimiento de su cuadro clínico.

- Este proyecto es factible porque el director de la escuela de tecnología médica apoya la realización de los trabajos investigativos como aporte para el fortalecimiento de la especialización.

3.9.4 Objetivo general

- disminuir la incidencia de la neumonía nosocomial en los pacientes con o sin dispositivos respiratorios artificiales asilados en el área de observación “C” del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

3.9.5 objetivos específicos

- cumplir con el protocolo de bioseguridad establecido para evitar la transmisión de microorganismos de un paciente a otro por medio del personal de la salud.

- Llevar a cabo la ejecución del plan establecido con respecto al protocolo de bioseguridad con el fin de adecuar una evaluación en cuanto al surgimiento de infecciones dentro del hospital sobre todo en relación a las áreas críticas, colaborando de esta forma con la disminución de las infecciones intrahospitalarias.

- Concientizar al personal de salud para que ejecute con responsabilidad el protocolo de bioseguridad antes mencionado a través de la impartición de conferencias sobre el tema, determinando de esta forma el cumplimiento de los mismos, establecidos en la institución y que colaboran con la disminución del desarrollo de las infecciones nosocomiales.

- Examinar las infecciones nosocomiales en el área de observación “C” como fuente de producción de inoculaciones.

- Investigar el impacto de la neumonía nosocomial y los factores de riesgo dentro del área crítica.

3.9.6 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

La ejecución del trabajo de campo, dió como resultado la producción de una propuesta realizable, la cual consiste en llevar a cabo un protocolo de bioseguridad como medida de prevención para disminuir la incidencia de neumonía intrahospitalaria

A continuación se detalla el protocolo de bioseguridad, el mismo que al ser ejecutado de manera consiente y responsable, permitirá optimizar la calidad y seguridad de los pacientes llegando de esta forma a salvar millones de vidas.

3.10 DISEÑO DE UN PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD COADYUVANTE DE LAS NORMAS DE PREVENCIÓN DE INFECCIONES PARA DISMINUIR LA INCIDENCIA DE NEUMONÍA INTRAHOSPITALARIA.

3.10.1 LAVADO DE MANOS

Considerada como la primera regla que debe de cumplirse para prevenir las infecciones intrahospitalarias debido a que las manos pueden servir de medio de transporte de gérmenes no solo del personal de salud al paciente o viceversa, sino también de paciente a paciente por medio del profesional de la salud.

El objetivo de llevar a cabo esta acción radica en la eliminación de los microorganismos provisionales de las manos del personal de la salud, así como de la reducción de su flora propia, disminuyendo de esta forma la propagación de gérmenes a través de las manos.

La técnica de lavado de manos deberá ser ejecutada de la siguiente manera:

1.- Se debe de usar prioritariamente jabón líquido y se deberá de friccionar las manos de 15 a 30 segundos. Esto deberá de realizarse antes y después de cada contacto con el paciente.

2.- humedecer las manos con agua corriente, untar jabón líquido y luego frote las palmas de las manos entre sí.

3.- luego deberá frotarse la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando sus dedos y viceversa.

4.- después se frotará las palmas de las manos entre sí pero con los dedos entrelazados.

5.- luego deberá frotarse el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano contraria agarrándose los dedos.

6.- frotarse el pulgar derecho mediante movimientos rotatorios a la vez que lo atrapa con palma de la mano izquierda y luego realizar lo mismo con la otra mano.

7.- frótese la punta de los dedos de una mano con la palma de la mano contraria con movimientos de rotación, luego realizar lo mismo con la mano contraria.

8.- finalmente enjuagar las manos con agua corriente

9.- séquelas con una toalla de papel descartable y con la misma cierre el grifo del agua y luego deséchela.

3.10.2 USO DE GUANTES

Los guantes constituyen una protección de barrera de mayor importancia, el uso de los mismos que van a servir para disminuir los riesgos de colonización pasajera de microorganismos del personal de salud y a la vez evitar que estos transfieran los gérmenes a los pacientes.

Se deberá de utilizar guantes de manejo para realizar procedimientos no invasivos y en situaciones en las que el personal de la salud este expuesto a fluidos como sangre, secreciones, orina, etc, por otra parte se utilizará guantes estériles en procedimientos que requieran de asepsia absoluta como en el caso de abordaje de la vía aérea de un paciente, colocación de sondas vesicales, aspiración de secreciones, etc. En si deberá de utilizarse guantes para cada procedimiento y deberá de tocarse las superficies hospitalarias con los mismos para evitar la propagación de gérmenes, deberá de retirarse los guantes de manera apropiada evitando ensuciarse las manos.

3.10.3 USO DE MASCARILLA

Considerada como otro método de barrera, la mascarilla cumple una función importante al evitar que restos de fluidos o partículas de aerosoles entren en contacto directo como nuestras narinas o boca, debido a que esta está fabricada de un material impermeable, esta deberá de ser utilizada en todos los procesos sean estos invasivos o no invasivos e incluso en áreas en donde existan olores fuertes o penetrantes. En caso de que se vaya a manipular pacientes con alto riesgo de contagio de infecciones como en el caso de la TB se debe utilizar mascarillas N95 con filtro que son más fiables.

3.10.4 PROTECCION OCULAR

Su objetivo primordial consiste en la protección de las mucosas de los ojos cuando se realizan procedimientos a pacientes en los cuales se puede llegar a exponer a salpicaduras de fluidos o aerosoles así tenemos por ejemplo cuando se realiza una intubación endotraqueal y el paciente expulsa por la vía oral secreciones, sangre u otro fluido ya sea proveniente del árbol respiratorio o de la vía digestiva, o cuando se hace punciones ya sea arteriales o venosas centrales, etc. Los lentes o gafas de protección ocular deberán ser amplios y se los ajustará al rostro para lograr efectividad.

3.10.5 BATAS

Este atuendo tiene como objetivo proteger al personal de la salud contra los peligros que representa el exponerse a secreciones de material

contaminado, evitando que la ropa se contamine y protegiendo la piel del colaborador de la salud, el uso de la bata es obligatorio e importante cuando se atiende a pacientes netamente infecciosos. En la unidad de cuidados intensivos la bata representa una medida de protección tanto para el paciente como para el personal médico y paramédico ya que esto evita que nuestra vestimenta que viene de la calle este en contacto directo con el paciente y lo contagiemos de gérmenes y de la misma manera evita que nuestra vestimenta se colonice de microorganismos prevalentes en esa área, o que como se menciona con anterioridad entremos en contacto con fluidos del paciente.

3.10.6 POSICIÓN SEMIIFOWLER DEL PACIENTE

La posición del paciente en la cama hospitalaria es una de las medidas que se deben de tener en cuenta debido a que el contenido gástrico u orofaringeo puede generar en el paciente neumonía por Broncoaspiración, debido a esto es de vital importancia que el enfermo se encuentre en una posición semiincorporada de unos 30 a 45 grados, disminuyendo de tal forma la aspiración de contenido gástrico debido a reflujos, todo paciente deberá estar en esa posición, salvo el caso de pacientes que lo tengan contraindicado.

3.11 Cuidados a tener para evitar el desarrollo de neumonías intrahospitalarias.

a) Así tenemos como en el caso de la intubación, vía de acceso de preferencia para abordar la vía aérea será la orotraqueal en vez de la naso traqueal, debido a que las secreciones provenientes de los senos paranasales pueden aspirarse hacia el tracto respiratorio inferior y provocar infecciones pulmonares, de igual manera se estima como factor de riesgo para el desarrollo de neumonía intrahospitalaria las reintubaciones.

b) Los circuitos del ventilados deberán ser cambiados por lo menos cada 15 días, a pesar que muchos consideran tiempos mayores se ha establecido como mejor opción este tiempo, claro está que si se presenta condensación, suciedad u otra situación que amerite el cambio(vómito, sangre) en un tiempo menor habrá que hacerlo.

c) En cuanto a los intercambiadores de calor y humedad, se recomienda su uso de manera imprescindible debido a que disminuyen el desarrollo de condensación en los circuitos del ventilador, evitando de esta manera la colonización de la vía aérea. Según estudios se establece que estos intercambiadores pueden mantenerse por una semana, salvo el caso de deteriorarse por motivos inherentes al paciente.

d) Los filtros antibacterianos deberán ser cambiados como mínimo cada 48 horas, claro está que su cambio prematuro se justificará ya sea por suciedad de su interior (por secreciones o deterioro del mismo).

e) Con respecto al proceso de aspiración de secreciones, el método más recomendable sería el de succión de sistema cerrado, pero si se dá el caso de un sistema abierto debemos realizarlo con la mayor precaución y asepsia necesaria, deberá de utilizarse guantes y sondas estériles por cada pacientes y desecharlas después de su uso, si se trata de instilar agua en la vía aérea artificial esta deberá ser estéril.

f) Se deberá realizar la aspiración de secreciones subglóticas para evitar que esta se acumulen por encima del maguito neumo-taponador y migren luego por la tráquea a la vía respiratoria inferior, produciendo una neumonía.

g) El inflado del balón del tubo endotraqueal debe de oscilar entre 20 a 25 centímetros de agua para evitar de esta, manera que el balón produzca un sellado optimo y no permita el ingreso de secreciones provenientes de la vía aérea superior a los pulmones.

h) De igual forma se deberá realizar una desinfección de la boca del paciente con soluciones de clorhexidina para evitar la colonización de la cavidad oral y la posterior migración de bacterias hacia el tracto respiratorio inferior.
i) Mantener el espacio físico de distancia entre cama y cama de hospitalización para evitar las infecciones cruzadas.
j) prevenir la colonización gástrica utilizando agentes que regulen el PH gástrico en pacientes sometidos a ventilación mecánica.

3.12 CONCLUSIONES GENERALES

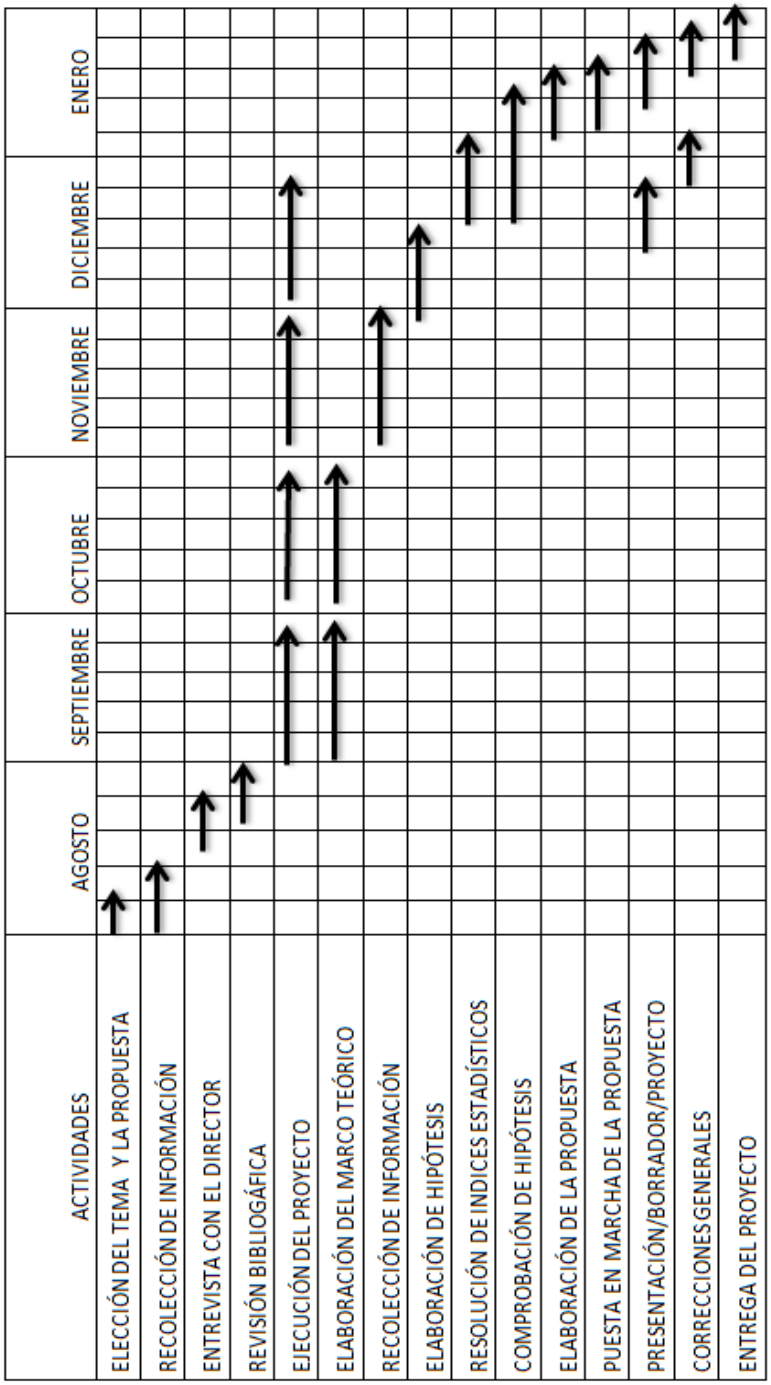
Debido a que las infecciones intrahospitalarias y sobre todo las neumonías nosocomiales colaboran con el incremento de la morbimortalidad de los pacientes ingresados en las áreas críticas del nosocomio, se hace meritorio tomar acciones que vayan a mermar el índice muertes producidas por estas situaciones; es cierto que la gran mayoría de hospitales poseen los planes necesarios para evitar esto pero a pesar del progreso alcanzado en la atención hospitalaria, continua habiendo casos de pacientes que padecen varios tipos de infecciones, claro está que a esto se suma a colaborar los factores de riesgo de cada paciente, la variedad de los procedimientos y técnicas invasivas que llegan a constituirse en la principal puerta de entrada de microorganismos, así como también de la resistencia bacteriana.

La propuesta de solución establecida va dirigida de manera especial a las personas que se hayan involucradas en el área de la salud, así como lo son el personal médico y para médico de las instituciones hospitalarias, pero sobre todo al personal que labora en pro del control y la vigilancia de las infecciones intrahospitalarias, espero que el protocolo establecido para dar solución al problema sea de gran utilidad no solo para disminuir el índice de infecciones sino también para la prevención de las mismas.

CAPITULO IV

4. MARCO ADMINISTRATIVO

4.1 CRONOGRAMA



4.2 RECURSOS

4.2.1RECURSOS HUMANOS:

Comprende a todas las personas que nos brindaron su colaboración para llevar a cabo la realización y culminación de mi proyecto, así tenemos dentro de este grupo tanto a pacientes, médicos, enfermeras, auxiliares dentro del área de la observación C del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

- Personal docente
- Personal médico:
  - Dr. Fernando Aroca,
  - Dr. Ricardo Soto jefe dela emergencia
  - Dr. Daniel Calle jefe de médicos
- Pacientes del hospital Teodoro Maldonado Carbo
- Lcdo. Efrén Parra Coordinador de terapia respiratoria
- Lcdos. Terapistas del área de observación C del hospital antes mencionado.
  - Fanny Baidal
  - Gina Alcívar
  - Rubén Alcívar

4.2.2 RECURSOS TECNOLÓGICOS

A continuación se enumera la lista de materiales utilizados en el proyecto:

Recursos materiales y tecnológicos

- hojas A4 de papel bond
- perforadora
- calculadora
- carpetas
- bolígrafos
- correctores como liquidpaper

- grapas
- lápices
- clips
- ficha de historia clínica de cada paciente
- cartilla de ingreso de paciente con su respectivo diagnóstico
- carpetas
- impresora
- computadora
- memoria extraíble
- CD para guardar información adicional
- Laboratorio de análisis microbiológico del hospital

Información científica:

- libros
- revistas
- páginas virtuales en internet

Materiales utilizados en la toma de muestras respiratorias y el abordaje del paciente para su auscultación

- Trampas de lukens para pacientes con vía aérea artificial
- Estetoscopio
- Guantes estériles
- Guantes de manejo
- Mascarillas
- Gorros
- Oxímetro de pulso
- Recolectores de esputo para pacientes sin vía aérea artificial.
- Succionador de secreciones
- Mangueras de vinil

4.2.3 RECURSOS ECONOMICOS

El proyecto llevado a cabo se lo pudo financiar con recursos propios que a continuación se detallan en el presupuesto de investigación en el cual se especifican todos los gastos generales.

4.2.3.1 PRESUPUESTO DE INVESTIGACIÓN

Alimentación y transporte	$ 250,00
fotocopias	$ 18,00
Internet alquilado en cyber (6 meses)	$ 288,00
Impresiones a color y en blanco y negro	$ 100,00
Carpetas plásticas	$ 5,00
Resma de papel	$ 20,00
Empastado	$ 50,00
Anillado	$ 5,00
Guantes estériles 2 cajas	$ 5,00
Trampas de moco 150 unidades	$ 80,00
Mangueras para succión 100	$ 100,00
estetoscopio	$ 80,00
Pulsioxímetro	$ 200.00
Termómetro 1 caja x 10 unidades	$ 5,00
Mascarillas de protección N95 1 caja por 100 unidades	$ 100,00
Gafas de protección 2	$ 20,00
Envases recolectores para muestras de esputo 150	$ 50,00
Elaboración del proyecto y corrección/Gramatólogo	$ 250,00
TOTAL	**$ 1626,00**

4.3 CONCLUSIONES

- Se ha llegado a la conclusión de que una incorrecta asepsia de las manos del personal genera la propagación de microorganismos, ya que están servirían de medio de transporte para los mismos de un paciente a otro.
- Concluyo también un punto muy importante y que quizás se pase un poco por alto pero que observé que es una realidad, el punto radica en que cuando los auxiliares de enfermería realizan el aseo personal del paciente y más que todo cuando realizan el cambio de pañal por las necesidades fisiológicas del paciente, este personal a veces sin darse cuenta transmiten gérmenes a la vía aérea del paciente , ya que en los pacientes que poseen tubo endotraqueal o de traqueotomía, al colocar al paciente en ciertas posiciones para el retiro de pañal, el movimiento a veces brusco que realizan para el mismo, produce la desconexión del paciente hacia la máquina y por actuar rápido ante la alarma de desconexión de la misma proceden a reconectarlos tocando el circuito con os mismos guantes con los cuales están realizando esos menesteres en ese momento.
- La aplicación indebida de las técnicas de aspiración de secreciones en un paciente produce un aumento de la neumonía asociada al respirador mecánico.
- La tardanza en el cambio de circuitos sucios o el mal estado o en el cambio de filtros higroscópicos y antibacterianos, micronebulizadores, cánulas de oxígeno, mascarillas en el paciente también incrementan el riesgo de padecer neumonía asociada a la ventilación mecánica
- La distancia inadecuada de espacio físico entre cama y cama de paciente en un área crítica aumenta el riesgo de infecciones cruzadas en pacientes con y sin vía aérea artificial.

- La temperatura inapropiada en el ambiente de las áreas críticas dentro de un hospital colaboran con el crecimiento y la inoculación de microorganismos.
- El uso indiscriminado de antibióticos el paciente que no ha sido cultivado para la determinación e identificación bacteriana es índice de incremento de días de hospitalización y de los costes de atención, con la posible multirresistencia bacteriana.

4.4 RECOMENDACIONES:

- Es necesario que en primer lugar, se fomente la cultura de promover programas que vayan en pro de la salud de todos como es el caso de protocolos de bioseguridad y de prevención y control de las infecciones dentro del recinto hospitalario, para de esta forma crear conciencia del cumplimiento de normas y leyes en la institución de una manera responsable, más que todo si todo esto va relacionado con la salud tanto del paciente como del personal que labora dentro del hospital.
- Es de vital importancia que el profesional que se desenvuelve en el área crítica y sobre todo el involucrado en cuidados respiratorios se cerciore de los cambios oportunos tanto de circuitos de respirador, filtros, micronebulizadores, dosificadores de aerosol, humidificadores, cánulas y mascarillas de oxígeno etc; para que de esta forma se disminuya el índice de las infecciones a nivel respiratorio en el paciente que se encuentra asilado en un área de cuidados críticos esté o no con dependencia de respirador mecánico, pero que sin embargo este recibiendo suministro de oxígeno por algún dispositivo.
- Resulta importante recalcar que es de suma importancia colocar las camas hospitalarias con la distancia adecuada (un metro de distancia entre cama y cama y también de pared a cama) y establecida por las normas internacionales de distancia de espacio físico hospitalario, para que se pueda evitar de esta forma que el paciente de la cama contigua se contamine con gérmenes de la cama del paciente que le antecede.
- Los ambientes hospitalario y más que todo el área de los cuidados críticos debe ser un área que guarde temperaturas bajas (de aproximadamente 20 a 22 °C) para evitar la proliferación de bacterias en el ambiente de las unidades que alojan a pacientes

críticos o en estado de resolución de su enfermedad y así colaborar con la no contaminación de gérmenes a los mismos.

- Debe recomendarse el uso limitado de antibióticos al paciente que refleja sospecha de infección respiratoria sobre todo de neumonía nosocomial, para evitar colaborar con la multirresistencia bacteriana y el restablecimiento tardío del paciente e incluso su deceso por el motivo que se suscita aquí.

4.4 GLOSARIO

ÁCIDO LÁCTICO: El ácido láctico es un producto intermedio del metabolismo, principalmente del ciclo de los carbohidratos y deriva principalmente de las células musculares.

ACIDOSIS METABOLICA: La acidosis metabólica es uno de los trastornos del equilibrio ácido-base, caracterizado por un incremento en la acidez del plasma sanguíneo y es, por lo general, una manifestación de trastornos metabólicos en el organismo. El identificar la enfermedad desencadenante es la clave para la corrección del trastorno.

ÁNTRAX: El ántrax o carbunco es una infección provocada por una bacteria (un tipo de germen) denominada *Bacillus anthracis*. Esta bacteria fabrica esporas, una modalidad del germen cubierta de una vaina protectora.

APACHE II Y LA ESCALA CPIS: APACHE II es el acrónimo en inglés de «Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II», es un sistema de clasificación de severidad o gravedad de enfermedades (Knaus et al., 1985), uno de varios sistemas de puntuación (scoring) usado en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). Este es aplicado dentro de las 24 horas de admisión del paciente a una UCI: un valor entero de **0 a 71** es calculado basado en varias medidas; A mayores scores o puntuación, le corresponden enfermedades más severas y un mayor riesgo de muerte.

ARCHAEA: organismos unicelulares. Procariontes y microscópicos al igual que las bacterias, pero se diferencian en que no poseen péptidoglucano en su pared celular.

ASISTENCIA RESPIRATORIA MECÁNICA (ARM): Se refiere en sí a la situación en la cual un individuo se encuentra conectado a una máquina que le permite respirar.

BIOCAPA BACTERIANA: Una biocapa bacteriana es una comunidad de microorganismos adheridos a una superficie y envueltos por una matriz compuesta por moléculas sintetizadas por el propio microorganismo y otras procedentes del huésped.

BIOFILMS: estructura colectiva de microorganismos que se adhiere a superficies vivas o inertes y está revestida por una capa protectora segregada por los propios microorganismos.

CITOCINAS: Las citoquinas son un conjunto de proteínas que regulan interacciones de las células del sistema inmune.

COCOBACILO: Los cocobacilos son bacterias que por su forma se les denomina de esta manera, ya que parecen racimos de cocos o filas de cocos, y son extensas las especies en la naturaleza.

COLONIZAR: En biología, formar un ser vivo, un organismo una colonia en un lugar o hábitat determinado.

CONTUSIÓN PULMONAR: es el resultado de un trauma contuso causado por un impacto de alta velocidad y con diseminación de alta energía, ocurre en 17% de los múltiples traumas y se resuelve en pocos días. Actualmente se consideran tres fenómenos básicos como etiología: 1.- el efecto "estallido" en el que el aire emerge entre el torrente sanguíneo, 2.- el efecto" inercia", el tejido es desgarrado por el hilio y 3. - el efecto "implosión" que resulta de rebote

DESTETE VENTILATORIO: Es el periodo de retirada de la ventilación mecánica que culmina con el restablecimiento del eje faringo-laringo-traqueal mediante la extubación.

ENCEFALOPATÍA: El término encefalopatía significa desorden o enfermedad del encéfalo. En el uso moderno, encefalopatía refiere a un síndrome de disfunción cerebral, el cual puede ser causado por múltiples etiologías.

ENVIN-UC: estudio nacional de vigilancia de la infección nosocomial en la unidad de cuidados intensivos del año.

EPINE: instrumento para la vigilancia de las infecciones nosocomiales de España, 2007

ESTERILIZACIÓN: destrucción de todas las formas de vida microscópicas, incluidos virus y esporas.

ESTEROIDE: Los esteroides son un tipo de compuestos orgánicos derivados del núcleo del ciclopentanoperhidrofenantreno o esterano que se compone de carbono e hidrógeno formando cuatro anillos fusionados, tres con seis átomos y uno con cinco; posee en total 17 átomos de carbono. En los esteroides esta estructura básica se modifica por adición de diversos grupos funcionales, como carbonilos e hidroxilos (hidrófilos) o cadenas hidrocarbonadas (hidrófobas).

ESTRATIFICAR: Clasificar o disponer en estratos o en capas

EUKARYA: es el dominio de organismos celulares con núcleo verdadero.
MICROBIOTA: Conjunto de microorganismos que se encuentran generalmente asociados a tejidos sanos (piel, mucosas, etc.).

EXUDADO: Líquido más o menos denso que sale de los capilares y pequeños vasos hacia los tejidos o cavidades periféricos, especialmente durante los procesos inflamatorios. Su composición es similar a la del plasma sanguíneo (agua, proteínas, leucocitos, linfocitos, eritrocitos, histiocitos, etcétera).

FENOL: *Compuesto* orgánico fundamental que se extrae por destilación del alquitrán de hulla, utilizado como desinfectante y en la obtención de resinas, como la baquelita.

FILTROS HIGROSCÓPICOS: Llamados también intercambiadores de calor/humedad, son dispositivos que pueden cumplir varias funciones

como por ejemplo el de protección de gérmenes ya que es antibacteriano pero que a la vez proporciona la humedad necesaria hacia su vía aérea,

GRAMNEGATIVOS ENTÉRICOS RESISTENTES: Las enterobacteriáceas son una familia de bacterias Gram negativas que contiene más de 30 géneros y más de 100 especies que pueden tener morfología de bacilos o cocos. Los miembros de esta familia forman parte de la microbiota del intestino (llamados coliformes) y de otros órganos del ser. Algunas especies pueden vivir en tierra, en plantas o en animales acuáticos. Son anaeróbicos facultativos. Son oxidasa negativo.

HEALTHCARE – ASSOCIATED PNEUMONIA: Neumonía asociada al cuidado de la salud.

INMUNOSUPRESORES: Los inmunosupresores, o inmunodepresores, son medicamentos que reducen o bloquean las reacciones inmunitarias del organismo. Estos tratamientos se empleas, principalmente, en caso de trasplante de un órgano para evitar el rechazo.

INOCULACIÓN: *Introducción* de bacterias o virus en un organismo.

La CISP (de su nombre anglosajón Clinical Pulmonary Infection Score) es una escala aditiva, que emplea seis tipos de ítems, de cuyo valor se desprende la probabilidad de que un cuadro clínico aparecido tras el ingreso en un hospital, se trata de una neumonía nosocomial.

MATRAZ: Recipiente de cristal, generalmente de forma esférica y con un cuello recto y estrecho, que se usa para contener líquidos; se usa en los laboratorios.

MORBILIDAD: Se entiende por morbilidad la cantidad de individuos que son considerados enfermos o que son víctimas de enfermedad en un espacio y tiempo determinado. La morbilidad es un dato estadístico importante para comprender la evolución o retroceso de alguna enfermedad.

MORTALIDAD: Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un periodo de tiempo determinados en relación con el total de la población:

MULTIRRESISTENCIA: fenómeno por el que algunas cepas bacterianas son resistentes a la mayoría de los antibióticos actuales.

NAV: Neumonía asociada a la ventilación.

NAVM: Neumonía asociada a la ventilación mecánica

NN: Neumonía Nosocomial

NOSOCOMIO: Hospital

PEPTIDOGLUCANO: Cadenas de aminoazúcares unidas entre sí por péptidos de bajo número de aminoácidos, para formar una trama que rodea a la membrana plasmática y da forma y resistencia osmótica a la bacteria.

PROTOCOLO: Uno o un conjunto de procedimientos destinados a estandarizar un comportamiento humano u sistemático artificial frente a una situación específica.

REACCIÓN DE QUELLUNG: Método para diferenciar el S. pneumoniae de la H. influenza y de los Estreptococos saprófitos de la flora orofaríngea.

SARM: Staphylococcus aureus meticilino resistente.

SEPAR: La Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica.

STENOTROPHOMONAS MALTOPHILIA: bacilo gramnegativo no fermentador cuyo hábitat principal es el acuático, si bien se encuentra en el suelo, en las plantas y en los animales y actualmente se considera un patógeno nosocomial emergente.

TERAPEUTICA: Parte de la medicina que se ocupa del tratamiento de las enfermedades.

TRAQUEOTOMÍA: Es un procedimiento quirúrgico para crear una abertura a través del cuello dentro de la tráquea. Generalmente, se coloca un tubo o cánula a través de esta abertura para suministrar una vía aérea y retirar secreciones de los pulmones. Este tubo se llama cánula de traqueotomía o tubo traqueal.

TROMBOFLEBITIS: La tromboflebitis puede definirse como la presencia de trombos dentro de las venas, que ocasionan una obstrucción en el normal pasaje de la sangre por ellas, en lo que está implicada una inflamación de la vena afectada.

UCI: Significa Unidad de Cuidados Intensivos.

VENTILACIÓN MECÁNICA: es una estrategia terapéutica que consiste en remplazar o asistir mecánicamente la ventilación pulmonar espontánea cuando ésta es inexistente o ineficaz para la vida.

4.5 BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Alexander Ramos R. (2010). compendio médico, herramientas para una efectiva práctica clínica. editorial Isla de Cos. Bogotá – Colombia. 698 pp.
- Carlos Lovesio. (2008)Medicina Intensiva. editorial Corpus .Argentina. 2148 pp.
- Francisco González Juárez, José Francisco Suárez Núñez. (2008) Diagnóstico y tratamiento en neumología, editorial Manual Moderno, México. 625 pp.
- Gama Fuertes, María de los Ángeles. (2007) Biología I un enfoque constructivista. editorial impresora Apolo, S.A de C.V. México 352 pp.
- Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case. (2007) Introducción a la microbiología. editorial médica Panamericana. Argentina. 959pp
- J.L. Álvarez- Sala Walther, P. Casan Clará, f. Rodríguez de castro, J.L. Rodríguez Hermosa, V. Villena Garrido. (2010) Neumología Clínica. editorial Elsevier. España
- Jawetz, Melnick y Aldelberg. (2008) Microbiología médica. Manual moderno S.A. Editores. 826pp.
- M. Rivas. (2010) Manual de Urgencias. editorial médica Panamericana. Argentina. Colombia México, España, Venezuela.. 917 pp.
- Ma. José López García Marta Cárdenas Povedano, Aurora Urbano Felices. (2012) Manual de Laboratorio de Microbiología para el diagnóstico de infecciones respiratorias. 158 pp.
- Pedro Arcos González. (1998). los recursos sanitarios líquidos. 184 pp.

- SERAM Sociedad Española de Radiología Médica. (2010) Radiología Esencial. Ed. Médica panamericana. Madrid – España. 450 pp.
- Simon M. Whiteley, Mark C. Bellamy, Andrew Bodenham. (2011) Cuidados intensivos, editorial ELSEVIER. España. 496 pp.
- Vicente Ausina Ruíz, Santiago Moreno Guillén. Tratado SEIMC de enfermedades infecciosas y microbiología clínica. Ed médica Panamericana, España 1595 pp.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Jawetz, Melnick y Aldelberg, (2008) Microbiología médica, l9va edición ediciones Manual moderno S.A. México D.F. pág. 3 (1)
- Prescott, Harley y Klein,(2008) Microbiología séptima edición, editorial McGraw-Hill-Interamericana de España S.A.U, pág. 1(2)
- María del Carmen Maroto Vela, Gonzalo Piedróla Angulo, (1999)El bien y el mal en el hombre y los microorganismos, Madrid pág. 22(3)
- Julio R. Villanueva, (1992) Microbiología, Editorial Reverté S.A España, pág. 2(4)
- Prescott, Harley y Klein,(2008) Microbiología, séptima edición, editorial McGraw-Hill-Interamericana de España S.A.U, pág. 3 (5)
- Tortora.Funke.Case, (2007) Introducción a la microbiología, novena edición, editorial médica Panamericana, Argentina, pág. 6(6)
- Prescott, Harley y Klein,(2008) Microbiología, séptima edición, editorial McGraw-Hill-Interamericana de España S.A.U, pág.6 (7)
- Prescott, Harley y Klein,(2008) Microbiología, séptima edición, editorial McGraw-Hill-Interamericana de España S.A.U, pág. 6(8)
- Prescott, Harley y Klein,(2008) Microbiología, séptima edición, editorial McGraw-Hill-Interamericana de España S.A.U, pág. 7(9)
- Prescott, Harley y Klein,(2008) Microbiología, séptima edición, editorial McGraw-Hill-Interamericana de España S.A.U, pág. 8-9(10)
- Prescott, Harley y Klein,(2008) Microbiología, séptima edición, editorial McGraw-Hill-Interamericana de España S.A.U, pág. 2-3(11)

- Jawetz, Melnick y Aldelberg, (2011) Microbiología médica 25ava edición, Mc GRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES,S.A de C.V. Pág. 161 (12)

- Jawetz, Melnick y Aldelberg, (2011) Microbiología médica 25ava edición, Mc GRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES,S.A de C.V. Pág. 275 - 277 (14)

- Jawetz, Melnick, Adelberg, (2011) Microbiología médica, 25ava edición, Mc Graw Interamericana editores S.A, Santa Fé, Pág. 253, 4,5 (21)

- Jawetz, Melnick, Adelberg, (2011) Microbiología médica, 25ava edición, Mc Graw Interamericana editores S.A, Santa Fé, Pág. 293 – 295 (22)

- Fauci, Braunwald, Isselbacher, Wilson, Martin, Kasper, Hauser, Longo, (1998) Harrison, Principios de Medicina Interna 14ava edición, Mc Graw- Hill- Interamericana de España editores, pág. 1056- 1057. (23)

- Francisco González Juárez, José Francisco Suárez Núñez, (2008) Diagnóstico y tratamiento en neumología, editorial Manual Moderno, México, pág. 176 (25)

- J.L. Álvarez- Sala Walther, P. Casan Clará, f. Rodríguez de castro, J.L. Rodríguez Hermosa, V. Villena Garrido, (2010) Neumología Clínica, editorial Elsevier de España. Pág. 289(30)

- Sociedad Argentina de Terapia Intensiva, (2008) Terapia Intensiva 4ta edición, 2da reimp, editorial médica panamericana, buenos Aires. Pág. 626 (31)

- Sociedad Argentina de Terapia Intensiva, (2008) Terapia Intensiva 4ta edición, 2da reimp, editorial médica panamericana, buenos Aires. Pág. 626 (33)

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e3/Filosofia_Salud_Publica.pdf pág. 10

http://www.salud.gob.ec/base-legal/ pág.

http://www.who.int/csr/resources/publications/ES_WHO_CDS_CSR_EPH_2002_12.pdf

http://www.minsa.gob.pe/dgsp/observatorio/documentos/viii_conferencia/Bundles_%20IIH.pdf

http://biblioms.dyndns.org/Libros/Neumologia/8.pdf

http://www.archbronconeumol.org/es/normativa-separ-neumonia-nosocomial/articulo/90027938/

http://www.clinica-unr.com.ar/Downloads/Revisiones%20-%20Infecciones%20nosocomiales_03.pdf

http://www.archbronconeumol.org/es/recomendaciones-el-diagnostico-neumonia-asociada/articulo/13018466/

http://zl.elsevier.es/es/revista/enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28/neumonia-nosocomial-enfermo-no-intubado-13091217-neumonia-nosocomial-2005 (luego del enlace descargar en pdf)

http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/whoemc973es.pdf

http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/normas_legales/res_ministeriales/RM_753_260704.pdf

http://saludocupacionalhachon.blogspot.com/2011/05/protocolos-de-bioseguridad.html

http://books.google.com.uy/books?id=sq9LZilrUsAC&pg=PA31&dq=microbiota+normal+del+cuerpo+humano&hl=es&sa=X&ei=mPx8UoHcPOupsASY4IGQAw&ved=0CEUQ6AEwBA#v=onepage&q=microbiota%20normal%20del%20cuerpo%20humano&f=false

http://books.google.com.uy/books?id=5rVaa55aziMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

http://books.google.com.uy/books?id=5rVaa55aziMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

http://books.google.com.uy/books?id=1FBKR_17ZFsC&pg=PA357&dq=acinetobacter+baumannii&hl=es&sa=X&ei=QeCEUpz9JMn54APL44G4BA&ved=0CDEQ6AEwAA#v=onepage&q=acinetobacter%20baumannii&f=false

http://7staphylococcus-aureus.blogspot.com/

http://www.slideshare.net/rapboy/streptococcus-pneumoniae-25731016

http://seq.es/seq/0214-3429/23/suppl1/alvarez.pdf, pág. 32-36(24)

http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2011/pdf/Vol79-3-2011-12.pdf (26)

http://www1.paho.org/spanish/ad/dpc/cd/eer-amr-costo-infecc-hospital.pdf

http://medpre.med.ec/secciones/medicina/2%20revista/Neumonia%20Nosocomial%20en%20Unidad%20de%20Cuidados%20Intensivos.pdf

http://books.google.com.uy/books?id=p4fTi7hrlrUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

http://books.google.com.uy/books?id=irkpER6Z6WcC&pg=PA118&dq=neumonia+nosocomial+precoz&hl=es&sa=X&ei=nQ9iUtmPLefC4APTroDYBg&ved=0CEAQ6wEwBDgK#v=onepage&q=neumonia%20nosocomial%20precoz&f=false

http://www.intramed.net/sitios/libro_virtual/pdf/05.pdf

http://www.samiuc.es/index.php/calculadores-medicos/calculadores-en-enfermedades-infecciosas/escala-de-valoracion-clinica-de-la-infeccion-pulmonar-cpis.html

https://docs.google.com/presentation/d/1CY3yDtSGknN3sEYHrmfhUZN1JP5VwrJOIhkITKhWiDc/edit?pli=1#slide=id.i115

http://www.archbronconeumol.org/es/normativa-separ-neumonia-nosocomial/articulo/90027938/

http://www.sati.org.ar/files/infectologia/Neumonia-asociada-a-ARM-Revision-2006.pdf

http://www.omniascience.com/scholar/index.php/scholar/article/view/3/5

http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13091217&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=28&ty=141&accion=L&origen=zonadelectura&web=http://zl.elsevier.es&lan=es&fichero=28v23nSupl.3a13091217pdf001.pdf

http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:KtGyz8JPGGEJ:scholar.google.com/+TRATAMIENTO+ESPECIFICO+DE+LA+NEUMONIA+INTRAHOSPITALARIA+EN+PACIENTES+CON+VENTILACION+MEC%C3%81NICA&hl=es&as_sdt=0,5&as_ylo=2013&as_vis=1

http://medicinahospitalaria.com/data/documents/prevencion-nav.pdf

http://es.scribd.com/doc/13062115/OMS-Manual-de-Bioseguridad-en-El-Laboratorio

http://www.slideshare.net/Vittyman/practica-2-toma-de-muestras

4.6 ANEXOS

FIGURA N° 1

ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL MÉDICO Y PARA MÉDICO DE LA SALA DE OBSERVACIÓN “C”, DEL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO

Encuesta para evaluar la aplicación de las Normas de Bioseguridad, en el personal de salud del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Nombre y Apellido: _____

Lavados de Manos

1 El individuo observado realiza el lavado de manos antes de cada procedimiento.

Nunca ____ Pocas Veces____ Algunas Veces ____ A Menudo____ Siempre ____

2. El individuo observado realiza el lavado de manos después de cada procedimiento.

Nunca ____ Pocas Veces____ Algunas Veces ____ A Menudo____ Siempre ____

3. El individuo observado realiza los procedimientos y técnicas adecuadas al momento de lavarse las manos.

Nunca ____ Pocas Veces____ Algunas Veces ____ A Menudo____ Siempre _____

4. El individuo observado se toma el tiempo adecuado (15 segundos mínimos) para lavarse las manos.

Nunca ____ Pocas Veces____ Algunas Veces ____ A Menudo____ Siempre ____

5. El individuo observado utiliza los recursos materiales adecuados para el lavado de manos (Agua y jabón antiséptico).

Nunca ____ Pocas Veces____ Algunas Veces ____ A Menudo____ Siempre ____

Uso de Guantes

6. El individuo observado utiliza guantes al momento de preparar el tratamiento.

Nunca ____ Pocas Veces____ Algunas Veces ____ A Menudo____ Siempre ____

7. El individuo observado utiliza los guantes al momento de administrar el tratamiento.

Nunca ____ Pocas Veces____ Algunas Veces ____ A Menudo____ Siempre ____

8. Durante los procedimientos invasivos, el individuo observado utiliza guantes.

Nunca ____ Pocas Veces____ Algunas Veces ____ A Menudo____ Siempre ____

9. El individuo observado pone en práctica las técnicas establecidas para la colocación de guantes estériles.

Nunca ____ Pocas Veces____ Algunas Veces ____ A Menudo____ Siempre ____

10. El individuo observado pone en práctica las técnicas para el retiro de guantes contaminados.

Nunca ____ Pocas Veces____ Algunas Veces ____ A Menudo____ Siempre ____

Protección Ocular

11. El individuo observado cuenta con lentes protectores para realizar procedimientos que ameriten su uso.

Nunca ____ Pocas Veces____ Algunas Veces ____ A Menudo____ Siempre ____

12. Utiliza el individuo observado los lentes protectores al momento de realizar los procedimientos pertinentes (Que puedan generar un accidente laboral por contacto de secreciones).

Nunca ____ Pocas Veces____ Algunas Veces ____ A Menudo____ Siempre ____

Uso de Mascarilla

13. El individuo observado cuenta con mascarilla para realizar los procedimientos necesarios.

Nunca ____ Pocas Veces____ Algunas Veces ____ A Menudo____ Siempre ____

14. El individuo observado utiliza mascarilla para realizar los procedimientos que requieran de su uso.

Nunca ____ Pocas Veces____ Algunas Veces ____ A Menudo____ Siempre ____

Uso de Botas

15. Dispone el individuo observado de botas para ser utilizadas dentro del área de la unidad de Nefrología.

Nunca ____ Pocas Veces____ Algunas Veces ____ A Menudo____ Siempre ____

16. El individuo observado hace uso de las botas dentro de la Unidad.

Nunca ____ Pocas Veces____ Algunas Veces ____ A Menudo____ Siempre ____

Uso de Gorro

18. Utiliza el individuo observado, gorro dentro de la Unidad.

Nunca ____ Pocas Veces____ Algunas Veces ____ A Menudo____ Siempre ____

Uso de Bata Desechable

19. Utiliza el individuo observado batas desechables dentro de la Unidad.

Nunca ____ Pocas Veces____ Algunas Veces ____ A Menudo____ Siempre ____

20. Practica el individuo observado el re encapsulado de las agujas con una solo mano.

Nunca ____ Pocas Veces____ Algunas Veces ____ A Menudo____ Siempre ____

21. El individuo observado cuenta con contenedores rígidos o especiales para el descarte de material corto punzante durante su actividad laboral.

Nunca ____ Pocas Veces____ Algunas Veces ____ A Menudo____ Siempre ____

FIGURA N° 2

	Patógenos	
Neumonía precoz (< 5 días)	– *S. pneumoniae* – SASM*	– *H. influenzae* – *Enterobacteriaceae*
Neumonía tardía (≥ 5 días)	– SARM** – BGN MR*** – *P. aeruginosa*	– *K. pneumoniae* – *Acinetobacter baumannii*

* SASM = *Staphylococcus aureus* sensible a la meticilina.
** SARM = *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina.
*** BGN MR = bacilos gramnegativos multirresistentes.

Tabla 1. Etiología de la neumonía nosocomial precoz y tardía.

Fuente: http://books.google.com.uy/books?id=qFRukXHQX6QC&pg=PA152&dq=factores+de+riesgo+de+neumon%C3%ADa+nosocomial&hl=es&sa=X&ei=YDBvUvuABLKz4AOxkoHIBg&ved=0CFMQ6AEwBg#v=onepage&q=factores%20de%20riesgo%20de%20neumon%C3%ADa%20nosocomial&f=false

FIGURA N° 3

Factores de riesgo en la Neumonía Nosocomial		
Categoría	**Pacientes sin ventilación mecánica**	**Pacientes con ventilación mecánica**
Relacionado con el paciente	Edad avanzada, severidad de la enfermedad, trauma o injuria cefálica, malnutrición, coma, alteración reflejos deglutorios, enfermedad neuromuscular	Edad avanzada, enfermedad pulmonar crónica, severidad enfermedad de base, deterioro de conciencia, falla orgánica múltiple, trauma severo, shock.
Relacionado con instrumentos	Intubación endotraqueal, sonda nasogástrica	Duración de la ventilación mecánica, reintubación o autoextubación, traqueostomía
Relacionado con drogas	Terapia inmunosupresora	Antibióticos previos, antiácidos o bloqueantes H2, barbitúricos luego de trauma de cabeza y cuello
Otros	Cirugía torácica o abdominal; duración de la cirugía, duración de la hospitalización, aspiración.	Cirugía torácica o abdominal; duración de la cirugía, duración de la hospitalización, aspiración.

Fuente: http://www.intramed.net/sitios/libro_virtual/pdf/05.pdf

FIGURA N°4

Puntuación APACHE II

APS	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Tª rectal (ºc)	> 40,9	39-40,9		38,5-38,9	**36-38,4**	34-35,9	32-33,9	30-31,9	< 30
Pres. arterial media	> 159	130-159	110-129		**70-109**		50-69		< 50
Frec. cardíaca	> 179	140-179	110-129		**70-109**		55-69	40-54	< 40
Frec. respiratoria	> 49	35-49		25-34	**12-24**	10-11	6-9		< 6
Oxigenación: Si FiO2 ≥ 0.5 (AaDO2)	> 499	350-499	200-349		**< 200**				
Si FiO2 ≤ 0.5 (paO2)					**> 70**	61-70		56-60	< 56
pH arterial	> 7,69	7,60-7,69		7,50-7,59	**7,33-7,49**		7,25-7,32	7,15-7,24	< 7,15
Na plasmático (mmol/l)	> 179	160-179	155-159	150-154	**130-149**		120-129	111-119	< 111
K plasmático (mmol/l)	> 6,9	6,0-6,9		5,5-5,9	**3,5-5,4**	3,0-3,4	2,5-2,9		< 2,5
Creatinina * (mg(dl)	> 3,4	2-3,4	1,5-1,9		**0,6-1,4**		< 0,6		
Hematocrito (%)	> 59,9		50-59,9	46-49,9	**30-45,9**		20-29,9		< 20
Leucocitos (x 1000)	> 39,9		20-39,9	15-19,9	**3-14,9**		1-2,9		< 1
Suma de puntos APS									

Total APS	
15 - GCS	

EDAD	Puntuación
≤ 44	0
45 - 54	2
55 – 64	3
65 – 74	5
≥ 75	6

ENFERMEDAD CRÓNICA	
Postoperatorio programado	2
Postoperatorio urgente o Médico	5

Puntos APS (A)	Puntos GCS (B)	Puntos Edad (C)	Puntos enfermedad previa (D)

Total Puntos APACHE II (A+B+C+D)

Enfermedad crónica:

Hepática: cirrosis (biopsia) o hipertensión portal o episodio previo de fallo hepático
Cardiovascular: Disnea o angina de reposo (clase IV de la NYHA)
Respiratoria: EPOC grave, con hipercapnia, policitemia o hipertensión pulmonar
Renal: diálisis crónica
Inmunocomprometido: tratamiento inmunosupresor inmunodeficiencia crónicos

Fuente: http://infouci.org/2011/11/22/estable-dentro-de-la-gravedad/

FIGURA N° 5

Cuadro 3. Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS) simplificado

Variable	*Valor*	*Puntos*
Temperatura °C	>=36.5 <=38.4	0
	>=38.5 <=38.9	1
	>=39.0 ó <=36	2
Leucocitos	>=4,000 y <=11,000	0
	<4,000 y >11,000	1
Secreciones traqueales	Pocas	0
	Moderadas	1
	Muchas	2
	Purulentas	1
PaO_2/FiO_2	>240 o presencia SIRA	0
	<240 y ausencia SIRA	1
Radiografía de tórax	No infiltrados	0
	En parches o difusos	1
	Localizados	2

Hay neumonía cuando el "score" es mayor de 5

Fuente:http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2011/mim112h.pdf

FIGURA N° 6

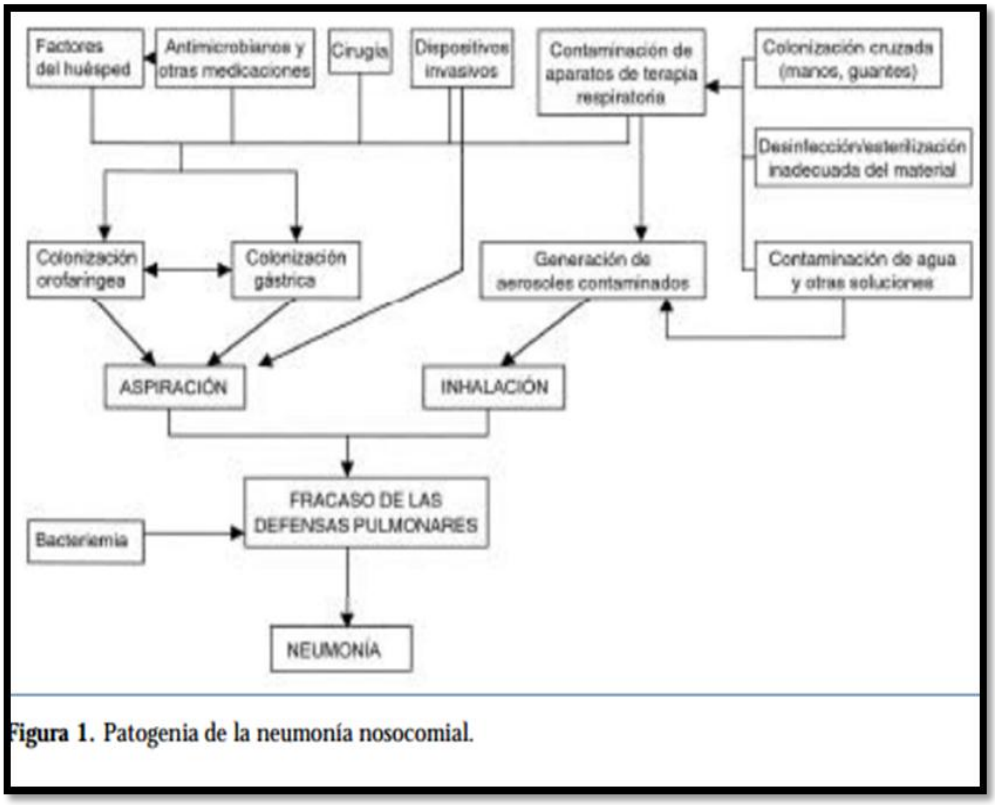


Figura 1. Patogenia de la neumonía nosocomial.

Fuente: http://biblioms.dyndns.org/Libros/Neumologia/8.pdf

FIGURA N° 7

Circunstancias	Microorganismos	Tratamiento
Inicio precoz (< 5 días) y sin factores de riesgo de infección por bacilos gramnegativos resistentes (cualquier gravedad)	*S. pneumoniae, H. influenzae,* Enterobacterias (*E. coli, Klebsiella pneumoniae, Enterobacter* spp., *Proteus* spp., *Serratia marcescens*), *S. aureus* sensible a la meticilina	→ Cefalosporina de tercera generación no anti-*Pseudomonas* ceftriaxona 2 g/d por v.i. o i.m.o cefotaxima 2 g/6-8 h por v.i. → Fluoroquinolona[a] levofloxacino 500 mg/12-24 h i.v. ciprofloxacino 400 mg/8 h i.v.
Inicio tardío (≥ 5 días) (especialmente si grave y con factores de riesgo) o riesgo de infección por bacilos gramnegativos resistentes (antibiótico amplio espectro, enfermedad de base grave, estancia en UCI o unidad con elevada prevalencia)	Considerar además: *Pseudomonas aeruginosa,* *Acinetobacter* spp, *Klebsiella pneumoniae* (BLEES)[b]	Betalactámico ± ± aminoglucósido o fluoroquinolona anti-*Pseudomonas* → Cefalosporina anti-*Pseudomonas*-antineumocócica) Cefepime 1-2 g/8 h i.v. → Betalactámico-inhibidor de betalactamasas Piperacilina-tazobactam 4,5 g/6 h i.v. → Carbapenem[b] Imipemen 1g/8 h i.v. o meropenem 1 g/8 h i.v. o ertapenem 1g/d i.v.[c] → Fluoroquinolona Ciprofloxacino 400 mg/8 h i.v. Levofloxacino 500 mg/12-24 h i.v.
Factores de riesgo o prevalencia elevada de SARM	SARM	± vancomicina 15 mg/kg/12 h i.v.
Riesgo de broncoaspiración	Anaerobios	→ Carbapenem → Betalactámico-inhibidor de betalactamasa amoxicilina-ácido clavulánico 2 g/8 h i.v.[c] Piperacilina-tazobactam 4,5 g/6 h i.v. → Clindamicina 600 mg/6 h i.v. + aztreonem 2 g/8 h i.v.[a]
Corticoterapia, immunosupresión y/o contaminación ambiental	*Legionella*	→ Levofloxacino 500 mg/12-24 h i.v. → Azitromicina 500 mg/día i.v.

BLEES: enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido; SARM: *Pseudomonas aeruginosa* resistente a meticilina; i.v.: intravenosa; i.m.: intramuscular.
[a]Si existe alergia a penicilina.
[b]Los carbapenem están indicados en infecciones por enterobacterias productoras de BLEES.
[c]No tienen actividad anti-*Pseudomonas*.

Fuente:
http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13091217&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=28&ty=141&accion=L&origen=zonadelectura&web=http://zl.elsevier.es&lan=es&fichero=28v23nSupl.3a13091217pdf001.pdf

MATERIALES UTILIZADOS EN LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD

LAVADO DE MANOS

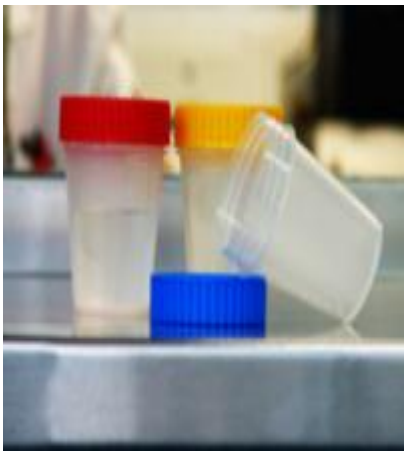
USO DE GUANTES

USO DE MASCARILLA DE PROTECCIÓN

CAMA REGULABLE

BATA

MATERIALES UTILIZADOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO



RECIPIENTE PARA ESPUTO

SUCCIÓN EMPOTRADA

TRAMPA DE MOCO

FOTO N° 1

FUENTE: Área de observación “C” del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

FOTO N° 2

FUENTE: Área de observación “C” del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

FOTO N° 3

FUENTE: Área de observación “C” del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

FOTO N° 4

FUENTE: Área de observación “C” del hospital Teodoro Maldonado Carbo

FOTO N° 5

FUENTE: Área de observación “C” del hospital Teodoro Maldonado Carbo

FOTO N° 6

FUENTE: Área de observación “C” del hospital Teodoro Maldonado Carbo

FOTO N° 7

FUENTE: Área de observación “C” del hospital Teodoro Maldonado Carbo

FOTO N° 8

FUENTE: Área de observación “C” del hospital Teodoro Maldonado Carbo

FOTO N° 9

FUENTE: Área de observación “C” del hospital Teodoro Maldonado Carbo

Certificado

Certificamos que la alumna: **LILIANA ALEXANDRA RODRÍGUEZ MARIDUEÑA** con **C.I 0915656342** ha realizado en la institución del **HOSPITAL "TEODORO MALDONADO CARBO"** su estudio de campo para poder obtener su título como **LCDA EN TERAPIA RESPIRATORIA** con el tema: **ESTRATIFICAR MICROORGANISMOS RESPIRATORIOS EN PACIENTES CON NEUMONIA NOSOCOMIAL**

Dicha investigación fue realizada en el área de emergencia (sala de observación C) y estuvo supervisada por:

---------- ----------

LCDO. EFREN PARRA **LCDA GINA ALCIVAR**

LCDO RUBEN ALCIVAR