

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE
OCCIDENTE
ESCUELA DE POSGRADO



TRABAJO DE POSGRADO

FACTORES PREDISponentES AL DESARROLLO DE
NEUMONIA NOSOCOMIAL EN LOS PACIENTES DE
MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL NACIONAL SAN
JUAN DE DIOS DE SANTA ANA, EN EL PERIODO DE
JUNIO DE 2022 A MAYO DE 2023

PARA OPTAR AL GRADO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

PRESENTADO POR

DOCTORA SUSANA PATRICIA GONZÁLEZ ESCOBAR

DOCTORA KATHYA MARIA LÓPEZ SÁNCHEZ

DOCENTE ASESOR

DOCTORA EVELYN VARCELLI RUIZ DE HURTADO

DICIEMBRE, 2023

SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMERICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES



ING. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA

RECTOR

DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN MATA

VICERRECTORA ACADÉMICA

MSc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

LICDO. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

SERETARIO GENERAL

LICDA. ANA RUTH AVELAR VALLADARES

DEFENSORA DE LOS DERECHOS

UNIVERSITARIOS

LICDO. CARLOS AMILCAR SERRANO RIVERA

FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

AUTORIDADES



M Ed. ROBERTO CARLOS SIGUENZA CAMPOS

DECANO

DR. JOSE GUILLERMO GARCÍA ACOSTA

VICEDECANO

LICDO. JAIME ERNESTO SERMEÑO DE LA PEÑA

SECRETARIO

M.Sc. MARTA RAQUEL QUEVEDO CIERRA

DIRECTORA ESCUELA DE POSGRADO

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios por haberme guiado y brindado sabiduría para culminar el proceso de formación de la especialidad médica en medicina interna, a mis padres Jorge González y Patricia Escobar, a mis hermanos Adriana González y Jorge González, a mis abuelas Gladys Aguilar y Rosa Chinchilla, por siempre brindarme el apoyo necesario para que no desistiera a pesar del arduo trabajo y sacrificios que dicha especialidad amerita. Además de honrar la memoria de mis abuelos Miguel Canales y Rafael Aguilar que partieron a la presencia de Dios.

Dra. Susana Patricia González Escobar

Agradezco a todas las personas importantes de mi vida, que me ha apoyado durante este camino, que me han dado todo su amor y comprensión, que han estado en todo mi proceso de formación, el cual finalmente ha terminado. Agradezco a mis padres Fredy y Katia, a mi amado hermanito Alexander, por siempre darme la fuerza para seguir adelante, por su compañía en mis noches de desvelo y por todo su apoyo en la realización de esta tesis, así como sus consejos, a mi querida abuelita Yolanda siempre dándome ánimos y acompañándome con sus oraciones, así como mi amado abuelito Sergio, quien se encuentra en el cielo, que siempre se sintió orgulloso de mi y me brindada su amor, paciencia, ternura. A mis queridos abuelitos Rosa Paula y Magno que también se encuentran en el cielo que me dieron todo su amor y me consintieron. Agradezco también a mi tío Sergio Luis y a mi tía Ivon quienes siempre me apoyaron durante este camino. Así como a toda mi familia que siempre me han brindado las fuerzas para seguir adelante y lograr mis metas. A mi perrito Seth quien siempre desvelándose a mi lado mientras estudiaba. Y por supuesto a mis amigos y a mi amiga Susana por haber culminado juntas esta aventura.

Dra. Kathya María López Sánchez

ÍNDICE

RESUMEN.....	ix
INTRODUCCION.....	xi
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.1 Delimitación del problema.....	12
1.2 Alcance del problema.....	12
1.2.1 Alcances en Salud.....	12
1.2.2 Alcances académicos.....	13
1.3 Limitantes de la investigación.....	13
1.4 Enunciado del problema.....	13
1.5 Objetivos.....	14
1.5.1 Objetivo General.....	14
1.5.2 Objetivos específicos.....	14
1.6 Justificación.....	15
CAPITULO II: MARCO TEORICO.....	17
2.1 Antecedentes.....	17
2.2 Anatomía del tracto respiratorio inferior.....	18
2.3 Neumonía nosocomial.....	19
2.4 Epidemiología.....	20
2.5 Patogenia.....	20
2.6 Etiología.....	21
2.7 Factores de riesgo.....	22
2.8 Diagnóstico.....	24
2.9 Tratamiento neumonía nosocomial.....	27
CAPITULO III: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	32
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	36
4.1 Diseño metodológico.....	36
4.2 Enfoque de la investigación.....	36
4.3 Método.....	36
4.4 Tipo de Estudio.....	36
4.5 Población y muestra.....	37
4.5.1 Universo.....	37

4.5.2 Muestra	37
4.6 Criterios de inclusión	37
4.7 Criterios de exclusión.....	38
4.8 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	38
4.8.1 Técnicas.....	38
4.8.2 Instrumentos de investigación.....	38
4.8.3 Estrategias de recolección de datos.....	38
4.9 Componente ético	39
CAPITULO V: ANÁLISIS DE RESULTADOS	40
5.1 Resultados de la encuesta	40
CONCLUSIONES.....	48
RECOMENDACIONES.....	50
REFERENCIAS	52
ANEXOS	54

INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Etiología de neumonía nosocomial en pacientes no ventilados en diversos estudios. (Díaz, 2013).	22
Tabla 2.2 Factores de riesgo de neumonía nosocomial y neumonía asociada a la ventilación mecánica (MINED, 2022).	23
Tabla 2.3 Diagnóstico clínico neumonía nosocomial (Sabadell, 2023).	26
Tabla 2.4 Diagnostico etiológica neumonía nosocomial (Sabadell, 2023).	26
Tabla 2.5 Puntuación de infección pulmonar clínica. (Díaz, 2013)	27
Tabla 2.6 Dosis de antibioticoterapia para el tratamiento de la neumonía nosocomial recomendado por las guías de Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society (IDSA/ATS) 2022, modificadas (Bermúdez, 2013).	31
Tabla 3.1 Operacionalización de objetivo 1.	32
Tabla 3.2 Operacionalización de objetivo 2.	32
Tabla 3.3 Operacionalización de objetivo 3.	33
Tabla 3.4 Operacionalización de objetivo 4.	34
Tabla 3.5 Operacionalización de objetivo 5.	34
Tabla 3.6 Operacionalización de objetivo 6.	35

INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Estructuras anatómicas del tracto respiratorio inferior. Se muestra bronquio primario, secundario y terciario, bronquiolo, bronqueo terminal y alveolo.....	19
Figura 2.2 Neumonía bilateral con patrón alveolar e intersticial bilateral, neumonía nosocomial, masculino de 87 años con 96 horas de estancia hospitalaria.....	25
Figura 2.3 Esquema de estrategia de actuación ante la sospecha de neumonía intrahospitalaria.11	28
Figura 2.4 Elección del tratamiento empírico inicial en enfermos con sospecha de neumonía asociada a ventilación mecánica (según las guías de la IDSA/ATS 2022, modificadas) 11.....	29
Figura 2.5 Elección del tratamiento empírico inicial en enfermos con sospecha de neumonía intrahospitalaria (no asociada a ventilación mecánica; basado en guías de la IDSA/ATS 2022, modificadas).....	31
Figura 5.1 Perfil epidemiológico del paciente por sexo.....	40
Figura 5.2 Perfil epidemiológico del paciente por edad.....	41
Figura 5.3 Patologías más frecuentes asociadas a neumonía nosocomial.....	42
Figura 5.4 Porcentaje de pacientes con neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica y otros dispositivos invasivos.....	43
Figura 5.5 Días de estancia hospitalaria de pacientes que presentaron neumonía nosocomial.....	44
Figura 5.6 Patógenos más frecuentes aislados en pacientes con neumonía nosocomial.....	45
Figura 5.7 Hallazgos clínicos y paraclínicos más frecuentes de pacientes con neumonía nosocomial.....	46
Figura 5.8 Tipos de tos.....	47
Figura 5.9 Hallazgos radiográficos	47

RESUMEN

Fundamento:

Las neumonías nosocomiales se han vuelto unas de las infecciones asociadas a la atención sanitaria más frecuente, que ha presentado diversas causas o factores determinantes que pueden llevar a adquirirla de una manera más rápida. Se ha identificado que la mayoría de los microorganismos asociados a neumonía nosocomial, son resistentes, lo que ha llevado al uso de antibiótico empírico de amplio espectro, provocando aumento de las resistencias a estos, además que incrementa la mortalidad y costos hospitalarios. Por lo que es importante prevenir que los pacientes hospitalizados adquieran neumonías nosocomiales y una de las medidas que se pueden emplear es tomar en cuenta los factores determinantes para la prevención, por lo que se aborda la problemática de cuales son estos factores que las determinan para poder identificarlos.

Método:

En la presenta tesis se realiza el análisis y evaluación acerca de los factores determinantes de neumonía nosocomial en los pacientes de medicina interna de Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, por tanto se describe el planteamiento del problema, así como las diferentes alcances y limitantes que presentaba la investigación, así como el objetivo general de la investigación el cual se basa en identificar cuáles son los factores que predisponen al desarrollo de neumonía nosocomial en los pacientes de Medicina Interna de Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

En el marco teórico, se encuentran los antecedentes sobre otras investigaciones realizadas a nivel mundial y en nuestro país, las cuales han dado lugar a muchos de los protocolos aplicados en los diferentes hospitales a nivel mundial, así como medidas utilizadas en nuestro país. Se describe la definición de neumonía nosocomial, los componentes anatómicos afectados, así como microorganismos causales frecuentes y factores de diferente índole que pueden influir en la predisposición de neumonía nosocomial. Se coloca la operacionalización, la dimensión, así como los indicadores según los objetivos planteados, se ha realizado una tabla por cada objetivo de manera ordenada, donde se puede evidenciar todos los aspectos que se tomaron en cuenta como posibles factores determinantes. Se presenta la metodología utilizada para la investigación, especificando el tipo de estudio que se realizó, siendo una investigación de tipo transversal, descriptiva y observacional. Así como el universo que consistió en 74 pacientes de los cuales 72 cumplieron con los criterios de inclusión tomándose como muestra.

Resultados:

Se presenta el análisis de resultados, para lo cual utilizamos gráficos circulares o de pastel, utilizando porcentajes y en algunos números específicos según los resultados de la muestra. Donde se obtuvo que el 53% de pacientes afectados se encontraban entre los 61 a 70 años, predominantemente sexo masculino, teniendo como resultado que el 54% de patógeno que mas afecta a los pacientes fue Pseudomona aeruginosa, así como la comorbilidad que más se relaciona o se encuentra con mayor predisposición a neumonía nosocomial es la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Se obtuvo además que la mayoría de los pacientes presentaba patrones radiológicos sugestivos a neumonía nosocomial, sintomatología sugerente, como por ejemplo tos productiva.

Conclusiones:

Se describen las conclusiones según los resultados obtenidos. Pudiendo identificar a través de nuestros indicadores y resultados los factores que predisponen a los pacientes a neumonía nosocomial, entre los cuales se pudo observar que desde las características epidemiológicas, parámetros clínicos y paraclínicos, sobre todo los días de estancia hospitalaria son predisponentes a neumonías nosocomiales, así como las comorbilidades que cada paciente presenta, por ende es de vital importancia poder dar tratamiento oportuno a los pacientes sin prolongar su estancia, así como evitar procedimientos invasivos, que puedan predisponerlos. Por tanto, las recomendaciones según resultados obtenidos que al llegar a ser implementadas buscan disminuir la tasa de morbimortalidad de pacientes con neumonía nosocomial en el departamento de medicina interna de Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

INTRODUCCION

La neumonía nosocomial se podría definir como un proceso inflamatorio del parénquima pulmonar, de origen infeccioso, de la cual la afección se desarrolla por el alojamiento de patógenos, los cuales son adquiridos en el ambiente intrahospitalario, esta patología se encuentra dentro de las principales causas de morbilidad y mortalidad hospitalaria a nivel mundial, causando alrededor del 29% de todas las muertes intra hospitalarias, la neumonía nosocomial es una de las infecciones asociadas a la atención sanitaria más frecuentes en el hospital nacional San Juan de Dios de Santa Ana; en el último año en el departamento de medicina interna se catalogaron como neumonía nosocomial un total de 72 neumonías nosocomiales, de estos casos 23 pacientes de sexo masculino y 49 pacientes de sexo femenino.

Dentro de los factores de riesgo más importantes que predisponen al desarrollo de NN se encuentran: estancias hospitalarias prolongadas, enfermedades del sistema nervioso central, uso de sedantes , así como la edad avanzada, la uremia, el uso prolongado o inapropiado de antibióticos, los hábitos tóxicos (alcoholismo, tabaquismo) o bien la presencia de enfermedades crónicas (como por ejemplo EPOC, diabetes mellitus), neoplasias hematológicas o tratamiento con quimioterapia, fallo respiratorio, nutrición enteral, coma, cirugía mayor, malnutrición, fracaso multiorgánico, junto al patrón microbiológico de resistencia a los antibióticos en el ambiente comunitario u hospitalario, familiar conviviente con un patógeno multirresistente, neutropenia, posición en decúbito supino y síndrome de distrés respiratorio del adulto (SDRA).

Es importante conocer además el espectro de resistencia a antibióticos de cada centro para poder decidir de forma oportuna la implementación del esquema de antibióticos empíricos lo antes posible al identificar la neumonía nosocomial, con el objetivo de una evolución adecuada del cuadro infeccioso y a la mejoría del paciente, así como también el cambio oportuno a un antibiótico específico según el cultivo de esputo reportado. El presente estudio tenía como objetivo el lograr identificar los principales factores de riesgo para el desarrollo de neumonía nosocomial en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana en los servicios de medicina interna, para lograr intervenir en las acciones que contribuyen a disminuir la incidencia y la morbimortalidad causada por la neumonía nosocomial.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La neumonía nosocomial es una de las complicaciones a la que los pacientes hospitalizados se encuentran expuestos, dicho cuadro se desarrolla después de las primeras 48 horas posteriores al ingreso del paciente, tomando en cuenta la predisposición de los pacientes a adquirirla, además de las medidas y protocolos utilizados dentro de cada centro hospitalario, es muy importante identificar esos factores que pueden contribuir a este tipo de complicación, y ejercer medidas de prevención en los protocolos de atención de cada centro hospitalario.

Con el objetivo no solo de mejorar la calidad de vida de los pacientes, sino también de evitar incurrir en mayores gastos hospitalarios que afectan el presupuesto de nuestro sistema público de salud y permitiendo también la disminución de los días de estancia hospitalaria asegurando la optimización de los recursos del nosocomio.

1.1 Delimitación del problema

El estudio se realizó en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana (HNSJDSA), en el área de medicina interna, en el periodo de junio de 2022 a mayo de 2023.

1.2 Alcance del problema

Los dos tipos de alcance abarcan el ámbito de salud y el académico, los cuales son los siguientes:

1.2.1 Alcances en Salud

- Determinar los factores que predisponen a los pacientes ingresados en el área de Medicina Interna del HNSJDSA en el desarrollo de neumonía nosocomial.
- Fomentar la prevención de neumonía nosocomial en el área de hospitalización.
- Contribuir a la identificación y a la concientización sobre la prevención de factores que conllevan a adquirir diferentes IAAS en el centro hospitalario.
- Que el resultado de este estudio contribuya en la actualización protocolos hospitalario contra las infecciones asociadas a la atención en salud, con énfasis en neumonía nosocomial.
- Actualización sobre los datos de morbilidad de los pacientes con diagnóstico de neumonía nosocomial.

1.2.2 Alcances académicos

- Contribuir al desarrollo de la investigación científica en el área de Medicina Interna del hospital nacional San Juan de Dios de Santa Ana.
- Alcanzar el grado académico de médico especialista en Medicina Interna con la realización de dicha investigación.

1.3 Limitantes de la investigación

- El registro, expediente físico y digital de pacientes con neumonía nosocomial se encontró incompleto por lo que no se logró extraer todos los datos necesarios para este estudio.
- Al ser un estudio retrospectivo hubo limitantes a la hora de obtener datos epidemiológicos como escolaridad y nivel socioeconómico de los pacientes ya que no se encontró registro en SIS ni en expediente clínico en físico.
- La mayoría de pacientes con diagnóstico de neumonía nosocomial no poseía registros de niveles de albumina sérica, peso ni talla en expediente clínico físico ni digital , por lo que no se puede realizar una evaluación del estado nutricional de este.

1.4 Enunciado del problema

¿Cuáles son los factores que predisponen al desarrollo de neumonía nosocomial en los pacientes de medicina interna de Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, en el periodo comprendido de junio del 2022 a mayo de 2023?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Identificar cuáles son los factores que predisponen al desarrollo de neumonía nosocomial en los pacientes de Medicina Interna, del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, en el periodo comprendido de junio del 2022 a mayo de 2023.

1.5.2 Objetivos específicos

- Conocer el perfil epidemiológico del paciente con diagnóstico de neumonía nosocomial.
- Revisar cuáles fueron las patologías más frecuentes asociadas a neumonía nosocomial.
- Determinar el porcentaje de pacientes con neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica y otros dispositivos invasivos.
- Identificar cuáles son los patógenos que más frecuentemente se aislaron en los pacientes con neumonía nosocomial ingresados en área de medicina interna.
- Medir el promedio de días de estancia hospitalaria de los pacientes que desarrollaron neumonía nosocomial.
- Conocer cuáles son los hallazgos clínicos y las alteraciones paraclínicas más frecuentes que presentaron los pacientes con neumonía nosocomial.

1.6 Justificación

El propósito de esta investigación se centraba en identificar los factores que predisponen al desarrollo de neumonía nosocomial en los pacientes de Medicina Interna, del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, para poder brindar recomendaciones que nos ayudaran a disminuir la incidencia de esta patología potencialmente mortal en los servicios de hospitalización.

Esta investigación fue dirigida para identificar los factores que predisponen al desarrollo de neumonía nosocomial en los pacientes de medicina interna, ya que en nuestro sistema de salud y a nivel interno, esta es una patología que es muy frecuente y es una de las principales causas de muerte hospitalaria, a pesar de que gran parte de estos pacientes no tienen como motivo de ingreso una patología respiratoria.

Actualmente en nuestro país el manejo de esta patología es difícil ya que, en el sistema público de salud, existen múltiples limitantes en cuanto medicamentos para el adecuado manejo de dicha patología, específicamente antibióticos, la falta de ventiladores artificiales en los servicios de hospitalización y la carencia de espacio suficiente en unidad de cuidados intensivos lo cual resulta en una elevada mortalidad de los pacientes con esta patología.

Aunque no hay un consenso sobre datos precisos, la neumonía nosocomial se presenta en alrededor de 7 casos por cada 1.000 ingresos hospitalarios a nivel mundial. La necesidad de ventilación invasiva en pacientes con grave compromiso respiratorio incrementa el riesgo de contraer una neumonía asociada a la ventilación entre un 9-27% de los pacientes, probabilidad que va aumentando a medida que se prolonga esta terapia. La intubación contribuye en gran manera a incrementar el riesgo de infección nosocomial en las vías aéreas inferiores y el 50% de neumonías ocurren en los primeros días de la intubación. El riesgo de presentar una neumonía se multiplica, de forma global, por más de 20 veces en pacientes que están recibiendo ventilación mecánica. Se estima que en los primeros 7 días de ventilación mecánica este riesgo es del 3%, disminuye al 2% en la segunda semana y se mantiene alrededor del 1% en la tercera semana de ventilación mecánica y posteriores.

No hay una cifra exacta de la cantidad de pacientes que fallecen en El Salvador a causa de esta patología que es muy frecuente. El principal incentivo de llevar a cabo esta investigación

es lograr identificar los factores predisponentes más frecuentes y poder brindar recomendaciones que encaminen a la modificación activa de estos para poder obtener una disminución de la mayor cantidad posible de casos.

Justificación de riesgos

- Identificar los factores que predisponen al desarrollo de neumonía nosocomial con el fin de poder modificar la incidencia de dicha patología.
- Influir en la disminución de la mortalidad asociada neumonía nosocomial.
- Orientar en la utilización de antibióticos adecuados a la resistencia hospitalaria actual.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

Las neumonías nosocomiales son alteraciones a nivel intrahospitalario que complican los cuadros de los pacientes ingresados, de los cuales muchos factores pueden influir en ello, los cuales se han ido tratando de identificar a lo largo del tiempo por medio de diferentes investigaciones y estudios, por aumento en el número de pacientes afectados, además en los diferentes regiones y hospitales dependiendo si son de primer, segundo y tercer mundo, así serán los factores que predisponen a ello, así como el aumento de la población y hacinamiento en los hospitales de tercer mundo.

A nivel mundial se ha realizado estudios en España, en Universidad Autónoma de Barcelona, donde investigaron acerca de los factores de riesgo y pronóstico de la neumonía nosocomial en pacientes no ventilados, donde investigaron acerca de los pacientes ingresados con neumonía nosocomial de distintos servicios donde encontraron que la incidencia fuera de unidad de cuidados intensivos fue de 2.45 casos/1000 altas, factores que encontraron como determinantes de neumonía nosocomial fueron la malnutrición, la enfermedad renal crónica, además de la disminución del nivel de conciencia, anemia y reingresos hospitalarios. Además, que el 57% de pacientes presentaron complicaciones como lo es la insuficiencia respiratoria, este estudio fue realizado en el año 2014.

En 2021, se publicó un estudio de casos acerca de los factores clínicos y de laboratorio asociados a neumonía nosocomial en pacientes adultos en el servicio de medicina interna de Hospital Nacional de Perú. Donde realizaron un estudio retrospectivo de casos y controles, donde recolectaron datos epidemiológicos en e periodo 2016 a 2018 en el centro de referencia en Perú: Hospital Arzobispo Loayza, se analizaron 138 casos y 200 controles, donde tomaban en cuenta valores de laboratorio como el trastorno de conciencia, hipoalbuminemia, uso previo de antibioticoterapia, los cuales se asociaron independientemente con la neumonía nosocomial, los factores de riesgo clínicos así como los de laboratorio en pacientes adultos especializados fueron anemia severa, hipoalbuminemia severa, alteraciones de la conciencia y el uso de antibioticoterapia previa.

En nuestro país El Salvador en julio del año 2018, en la Universidad de El Salvador, se realizó un estudio del área de anestesiología e inhala terapia, en el cual identificaron los factores de riesgo de influyen en el aparecimiento de la neumonía nosocomial en pacientes con ventilación mecánica en cuidados intensivos, el cual fue realizado en el Hospital Nacional de la Mujer en el año 2017, donde identificaron que una adecuada técnica de lavado bronquial y aspiración de secreciones disminuyo el riesgo de neumonía nosocomial en pacientes con ventilación mecánica, encontraron además que Pseudomona aeruginosa se presentó en el 48% de pacientes en dicho estudio. Además, refieren que en los casos que estudiaron no se encontró que la reintubación técnica adecuada no incidió en el aparecimiento de neumonía nosocomial en los casos estudiados.

2.2 Anatomía del tracto respiratorio inferior

El tracto respiratorio inferior, se encuentra formado por la tráquea, los bronquios, bronquiolos y los alvéolos, el conglomerado de estos alveolos forman en conjunto los pulmones. Las vías respiratorias superiores filtran el aire, lo calientan y humidifican para poder transportarlo hasta los alveolos, lugar donde el oxígeno logra difundirse por medio de los alvéolos hasta los capilares pulmonares que los rodean, para posteriormente ser transportado con el torrente sanguíneo hacia el corazón y luego al resto del cuerpo. El dióxido de carbono de la sangre desoxigenada difunde de los capilares a los alvéolos y es eliminado mediante la exhalación. Otras estructuras, es decir la caja torácica (o parrilla costal) y el diafragma, protegen y brindan soporte a los pulmones y sus funciones.

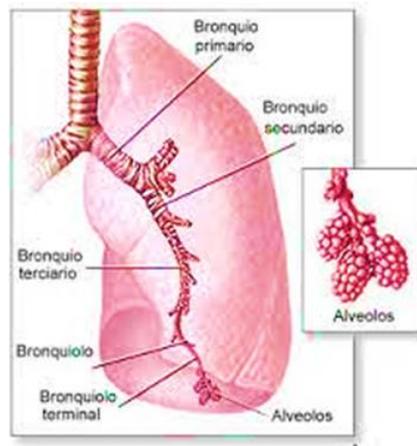


Figura 2.1 Estructuras anatómicas del tracto respiratorio inferior. Se muestra bronqueo primario, secundario y terciario, bronquiolo, bronqueo terminal y alveolo. (BioFilter, 2021)

2.3 Neumonía nosocomial

La neumonía nosocomial (o intrahospitalaria) es uno de los principales factores causantes de la mortalidad en el ambiente hospitalario, la organización mundial de la salud lo define como una infección pulmonar que se desarrolla en personas hospitalizadas, por lo general, después de al menos 48 horas a partir del ingreso hospitalario y que en el momento de ingreso del paciente en el hospital no estaba presente ni en período de incubación.

La neumonía nosocomial es un proceso inflamatorio pulmonar de origen infeccioso del parénquima pulmonar, causada por el alojamiento de patógenos, adquiridos en el ambiente intrahospitalario, los cuales son generalmente resistentes a una amplia gama de fármacos antibióticos, por el medio en que se desarrollan, lo que convierte a esta patología en una de las principales causas de morbilidad y mortalidad hospitalaria, causando alrededor del 29% de todas las muertes intra-hospitalarias, en los servicios de internación a nivel mundial.

Dentro de la definición de neumonía nosocomial se incluyen las neumonías que son asociadas al uso de ventilación mecánica (NAV), la cual también debe cumplir el criterio de haber sido sometidos a ventilación asistida en al menos las últimas 48h, las neumonías asociadas al uso de ventilación artificial representan el 80% de las neumonías adquiridas en la unidad de cuidados intensivos (UCI), a nivel mundial (MINED, 2022).

2.4 Epidemiología

En El Salvador, La mayoría de los casos de neumonía nosocomial se producen en las salas de hospitalización convencional, con una incidencia de entre 3 y 7 episodios por cada 1,000 ingresos hospitalarios (Ducel, 2009).

Las neumonías nosocomiales ocupan la primera causa de muerte causada por infecciones asociadas a la atención sanitaria, aunque se sabe que los microorganismos asociados a estas infecciones depende del cubo bacteriológico de cada hospital e incluso de cada unidad de cuidados intensivos se debe identificar los causantes más comunes a nivel hospitalario así como la sensibilidad antimicrobiana local para intentar reducir en la medida de lo posible la incidencia de tratamiento antibiótico empírico inapropiado y mejorar el pronóstico de los pacientes. Además, tanto la neumonía nosocomial y la neumonía asociada a la ventilación se asocian a un aumento significativo en costes en cuando a día de hospitalización por paciente. (Guardiola, 2021).

Es un hecho que el riesgo de adquirir una neumonía nosocomial se multiplica, en un promedio aproximado de 20 veces en pacientes que están recibiendo ventilación mecánica. Los metaanálisis más recientes demuestran que los pacientes con ventilación mecánica presentan un riesgo de adquirir neumonía nosocomial del 3% en la primera semana, una semana después disminuye al 2% y de la tercera semana en adelante se mantiene con un riesgo de adquirirla del 1%. (Guardiola, 2021).

2.5 Patogenia

Los microorganismos causantes de las neumonías pueden alcanzar las vías respiratorias inferiores por alguna de las siguientes vías (Acuña, 2019):

1. Por aspiración de microorganismos propios de la orofaringe por medio de las vías respiratorias superiores.
2. Contaminación directa de vías respiratorias inferiores a través del tubo endotraqueal en pacientes con ventilación mecánica.
3. Por aspiración de secreciones colonizadas (diferentes a la microflora normal procedentes de la orofaringe).

4. Por vía hematogena a partir de focos de infección distantes del pulmón o de la propia flora intestinal a través del fenómeno de translocación bacteriana.
5. Por contigüidad desde infecciones adyacentes a los pulmones.

La principal vía de entrada de los patógenos en la vía aérea es por la aspiración de secreciones orofaríngeas previamente colonizadas, esto independientemente si el paciente ha sido sometido a ventilación mecánica.

Hasta en el 45% de individuos sanos hay incidencia de microaspiraciones durante el sueño, donde no tiene consecuencias ya que la microbiota orofaríngea contiene microorganismos comensales que contrarrestan el desarrollo de la infección, sin embargo en individuos hospitalizados, la combinación de una función inmune deprimida, la supresión de la deglución y del reflejo tusígeno, junto al aclaramiento debilitado del sistema mucociliar del tracto respiratorio y la presencia de comorbilidades, desnutrición y organismos patógenos, hacen que la aspiración sea un factor contribuyente significativo para la neumonía nosocomial (Blites, 2013).

2.6 Etiología

La etiología de la neumonía nosocomial está dada por el cubo bacteriológico propio de región, hospital e incluso servicio de hospitalización dentro de un mismo centro asistencial, sin embargo, los microorganismos más comúnmente asociados a neumonía nosocomial a nivel mundial se encuentran microorganismos grampositivos como *Streptococcus pneumoniae*, gramnegativos como *Pseudomonas aeruginosa*, entre otros como *Legionella pneumophila* (Sabadell, 2023).

Tabla 2.1 Etiología de neumonía nosocomial en pacientes no ventilados en diversos estudios. (Díaz, 2013).

Etiología de neumonía nosocomial en pacientes no ventilados en diversos estudios				
	Sopena ³ (n = 165)	Vallés ¹² (n = 96) ^a	Koulenti ¹⁸ (n = 140)	Jones ¹⁹ (n = 835)
Grampositivos (%)				
SASM	1,8	12	10	-
SARM	0,6	-	21,4	47,1
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	9,7	15	2,1	3,1
Otros <i>Streptococcus</i> spp	-	3	-	-
Gramnegativos (%)				
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4,2	24	25,7	18,4
<i>Acinetobacter baumannii</i>	4,8	1	21,4	2
Enterobacteriaceae	4,8	8	50	11,4
<i>Haemophilus influenzae</i>	1,2	3	2,9	5,6
Otros				
<i>Legionella pneumophila</i>	4,2	12	-	-
<i>Aspergillus</i> spp.	3	17	-	-

SARM: *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina; SASM: *Staphylococcus aureus* sensible a meticilina.
^a Pacientes con neumonía nosocomial adquirida en sala convencional que precisaron ingreso en la UCI.

Los virus y los hongos se identifican cada vez más como causas de neumonía intrahospitalaria.

En el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, los microorganismos más comúnmente asociados a neumonías nosocomiales son en orden decreciente: *Pseudomonas aeruginosa*., *Klebsiella pneumoniae*., *Acinetobacter baumannii*., *Enterobacter cloacae* (Jhonson, 2011).

2.7 Factores de riesgo

Los factores de riesgo que predisponen a la colonización del tracto respiratorio inferior por medio de la aspiración de secreciones orofaríngeas, así como factores de riesgo propios del paciente como enfermedades crónicas de base o factores relacionados con el uso de antibióticos que pueden aumentar el riesgo de colonización de la orofaringe⁸, estos factores pueden afectar tanto a pacientes con ventilación invasiva como con ventilación no invasiva e incluso a pacientes sin aporte de oxígeno suplementario, factores predisponentes intrínsecos como enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedades crónicas subyacentes, diabetes mellitus, enfermedad renal crónica, desnutrición, entre otros que podemos detallar en tabla 2.2.

Tabla 2.2 Factores de riesgo de neumonía nosocomial y neumonía asociada a la ventilación mecánica (MINED, 2022).

Factores intrínsecos	Factores extrínsecos
Enfermedades crónicas subyacentes	Traqueostomía
EPOC	Aerosoles
Otras enfermedades pulmonares	Hospitalización prolongada
Enfermedades del SNC	Antibioterapia prolongada/inadecuada
Enfermedades neuromusculares	Tratamientos del paciente
Diabetes mellitus	Antisecretores
Insuficiencia renal/diálisis	Citotóxicos
Tabaco y alcohol	Corticoides
Alteración del nivel de conciencia	Sedantes del SNC
Coma	Nutrición enteral
Sinusitis	Cirugía toracoabdominal complicada
Traumatismos craneoencefálicos	Posición en decúbito supino
Malnutrición (albúmina sérica <2,2 g/dl)	Transfusión de >4 U de hemoderivados
Colonización anormal orofaríngea	Sondas nasogástricas
Colonización gástrica	Mal control de la infección
Inmunodepresión	– No lavarse las manos
	– No cambiarse los guantes
	– No aislar correctamente a los pacientes

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; SNC: sistema nervioso central.

Se incluyen entre los factores de riesgo las estancias hospitalarias prolongadas, las enfermedades del sistema nervioso central o el uso de sedantes (que disminuyen el nivel de conciencia), las enfermedades del sistema nervioso central o el uso de sedantes (que disminuyen el nivel de conciencia y los reflejos protectores de las vías aéreas superiores, o afectan a la deglución correcta), así como la edad avanzada, la uremia, el uso prolongado o inapropiado de antibióticos, los hábitos tóxicos (alcoholismo, tabaquismo) o bien la presencia de enfermedades crónicas (enfermedad pulmonar obstructiva crónica, diabetes mellitus), neoplasias hematológicas o tratamiento con quimioterapia, fallo respiratorio, nutrición enteral, coma, cirugía mayor, malnutrición, fracaso multiorgánico, junto al patrón microbiológico de resistencia a los antibióticos en el ambiente comunitario u hospitalario, familiar conviviente con un patógeno multirresistente, neutropenia, posición en decúbito supino y síndrome de distrés respiratorio del adulto.

Se ha demostrado en múltiples metaanálisis que la profilaxis de úlcera de estrés con bloqueadores de la histamina e inhibidores de la bomba de protones se asocia con un

incremento en la colonización por microorganismos gramnegativos en el tracto digestivo. (Blanquer, 2011).

Finalmente, el uso de tubo endotraqueal y/o sondas nasogástricas interrumpe las barreras naturales de las vías aéreas bajas, con alteración de los reflejos tusígeno y deglutorio, la glotis, y los esfínteres esofágicos superior e inferior. Diversos autores han demostrado que la duración de la intubación endotraqueal y la necesidad de re-intubación o la traqueostomía son factores de riesgo de neumonía nosocomial, así como en la intubación orotraqueal cuando las secreciones orofaríngeas se acumulan en la región subglótica, por encima del neumotaponamiento, pues contienen una carga bacteriana elevada que incluye flora patógena hospitalaria, que supone un inóculo potente durante las microaspiraciones. (Blanquer, 2011).

2.8 Diagnóstico

El diagnóstico de una neumonía nosocomial (incluyendo las asociadas a ventilación mecánica), se basa en el análisis tanto de datos clínicos, radiológicos y de laboratorio (incluyendo análisis microbiológicos), los pacientes presentan leucocitosis, fiebre, secreciones bronquiales purulentas y el hallazgo de nuevos infiltrados en la radiografía de tórax o extensión de infiltrados que ya estaban presentes al ingreso del paciente, además de un concomitante deterioro clínico del paciente, especialmente en la saturación de oxígeno, gasometría arterial, disnea y taquipnea, serán los aspectos en los que se sustentarán los signos clínicos de sospecha de neumonía.



Figura 2.2 Neumonía bilateral con patrón alveolar e intersticial bilateral, neumonía nosocomial, masculino de 87 años con 96 horas de estancia hospitalaria. (Montejo, 2018).

En el paciente alerta sin invasión de la vía aérea superior, se recomienda aislar el patógeno infeccioso por medio del cultivo de esputo. Se sabe que para poder considerar adecuada dicha muestra se debe constatar que esta muestra reporte un valor mayor o igual a 25 leucocitos por campo y menor o igual a 10 células epiteliales para considerarla como una muestra representativa del tracto respiratorio inferior, y que en su defecto es adecuada para la tinción de Gram y el cultivo bacteriológico.

Para los pacientes que están bajo sedación por intubación orotraqueal se recomienda el aspirado traqueal con el fin de realizar un cultivo cualitativo, dicha muestra es equivalente a la prueba de esputo en el paciente no ventilado, esta técnica aun realizándose con las medidas de asepsia recomendadas , tiene una alta sensibilidad pero con un valor predictivo positivo muy escaso, por la difícil diferenciación una flora derivada de colonización y la flora verdaderamente responsable de la infección pulmonar.

Tabla 2.3 Diagnóstico clínico neumonía nosocomial (Sabadell, 2023).

A. Diagnóstico clínico	
<i>Pacientes SIN patología cardíaca o pulmonar:</i>	1 RX o TC tórax compatible
<i>Pacientes CON patología cardíaca o pulmonar previa:</i>	≥ 2 RX o TC tórax compatible
+ 1 de:	
- Fiebre > 38 °C sin otro origen, o	
- Leucopenia (< 4.000 mm ³) o leucocitosis (>12.000/mm ³)	
+ 1 de (2 si N4 o N5):	
- Espudo purulento o cambio en las características del esputo	
- Tos o disnea o taquipnea	
- Auscultación sugestiva: crepitantes, roncus, sibilancias	
- Deterioro del intercambio gaseoso (desaturación de oxígeno o aumento de las demandas de oxígeno o de la demanda ventilatoria)	

Tabla 2.4 Diagnostico etiológica neumonía nosocomial (Sabadell, 2023).

B. Diagnóstico etiológico
N1. Muestra mínimamente contaminada:
- Lavado broncoalveolar ≥ 10 ⁴ UFC/ml o ≥ 5% células con bacterias intracelulares
- Cepillo protegido ≥ 10 ³ UFC/ml
- Aspirado distal protegido ≥ 10 ³ UFC/ml
N2. Muestra posiblemente contaminada:
- Aspirado endotraqueal ≥ 10 ⁶ UFC/ml
N3. Métodos microbiológicos alternativos:
- Hemocultivo positivo no relacionado con otro foco de infección
- Crecimiento patógeno en cultivo de líquido pleural
- Punción aspirativa positiva pleural o de absceso pulmonar
- Evidencia de neumonía en examen histológico pulmonar
- Diagnóstico positivo de neumonía por virus o microorganismos particulares (<i>Legionella</i> , <i>Aspergillus</i> , micobacteria, micoplasma, <i>Pneumocystis jirovecii</i>)
• Detección positiva de antígeno viral o anticuerpos a partir de secreciones respiratorias (EIA, FAMA, Shell vial assay, PCR)
• Examen directo positivo o cultivo positivo de secreciones bronquiales o tejido
• Seroconversión (p. ej., virus influenza, <i>Legionella</i> , <i>Chlamydia</i>)
• Detección de antígenos en orina (<i>Legionella</i> o neumococo)
N4. Cultivo positivo de esputo o no cuantitativo de muestra de tracto respiratorio

En la actualidad hay múltiples escalas que pueden aplicarse a neumonías, sin embargo, la Clínica Pulmonary Infection Score (PSI) es una de las más representativas en un paciente que se encuentra hospitalizado, en este SCORE las puntuaciones mayores de 6 se asociaron con el diagnóstico de neumonía, donde la sensibilidad y la especificidad eran del 93 y del 100%, respectivamente. Sin embargo, Fábregas et al, utilizando como referencia los hallazgos histopatológicos, observaron una sensibilidad del 77%, pero únicamente un 42% de especificidad (Cook, 1998).

Tabla 2.5 Puntuación de infección pulmonar clínica. (Díaz, 2013)

Clinical Pulmonary Infection Score. Consta de 6 ítems, con una puntuación que puede oscilar entre 0 y 12.			
Criterio	0	1	2
Secreciones traqueales	Ausentes	No purulentas	Abundantes y purulentas
Infiltrados en radiografía de tórax	No	Difuso	Localizado
Temperatura, °C	≥36,5 y ≤38,4	≥38,5 o ≤38,9	≥39 o ≤36
Leucocitos	≥4.000 y ≤11.000	<4.000 o >11.000	<4.000 o >11.000 + bandas >50% o >500
PaO ₂ /FiO ₂	>240 o SDRA		≤240 sin SDRA
Microbiología	Negativa		Positiva

2.9 Tratamiento neumonía nosocomial

El tratamiento de la neumonía nosocomial (incluyendo la neumonía asociada a la ventilación mecánica) depende de los factores de riesgo que van a predisponer a los pacientes a patógenos concretos, así como del conocimiento del cubo bacteriológico de cada nosocomio y de la susceptibilidad a antibióticos de estos.

Es importante el inicio de la antibiótico terapia de forma empírica lo antes posible al ser detectado un cuadro de NN, así los pacientes con neumonía nosocomial de inicio en las primeras 48 horas de estancia hospitalaria, sin choque séptico ni falla ventilatoria asociada, sin factores de riesgo de infección por bacterias multidrogoresistentes (MDR), deben recibir antibióticos que cubran en su espectro de actividad los patógenos extrahospitalarios. En los pacientes que desarrollan neumonía nosocomial posterior a 48 horas de estancia hospitalaria, que cumplen con factores de riesgo de infección para bacterias MDR que cursan con choque séptico y/o falla ventilatoria deben ser tratados con antibióticos de amplio espectro.

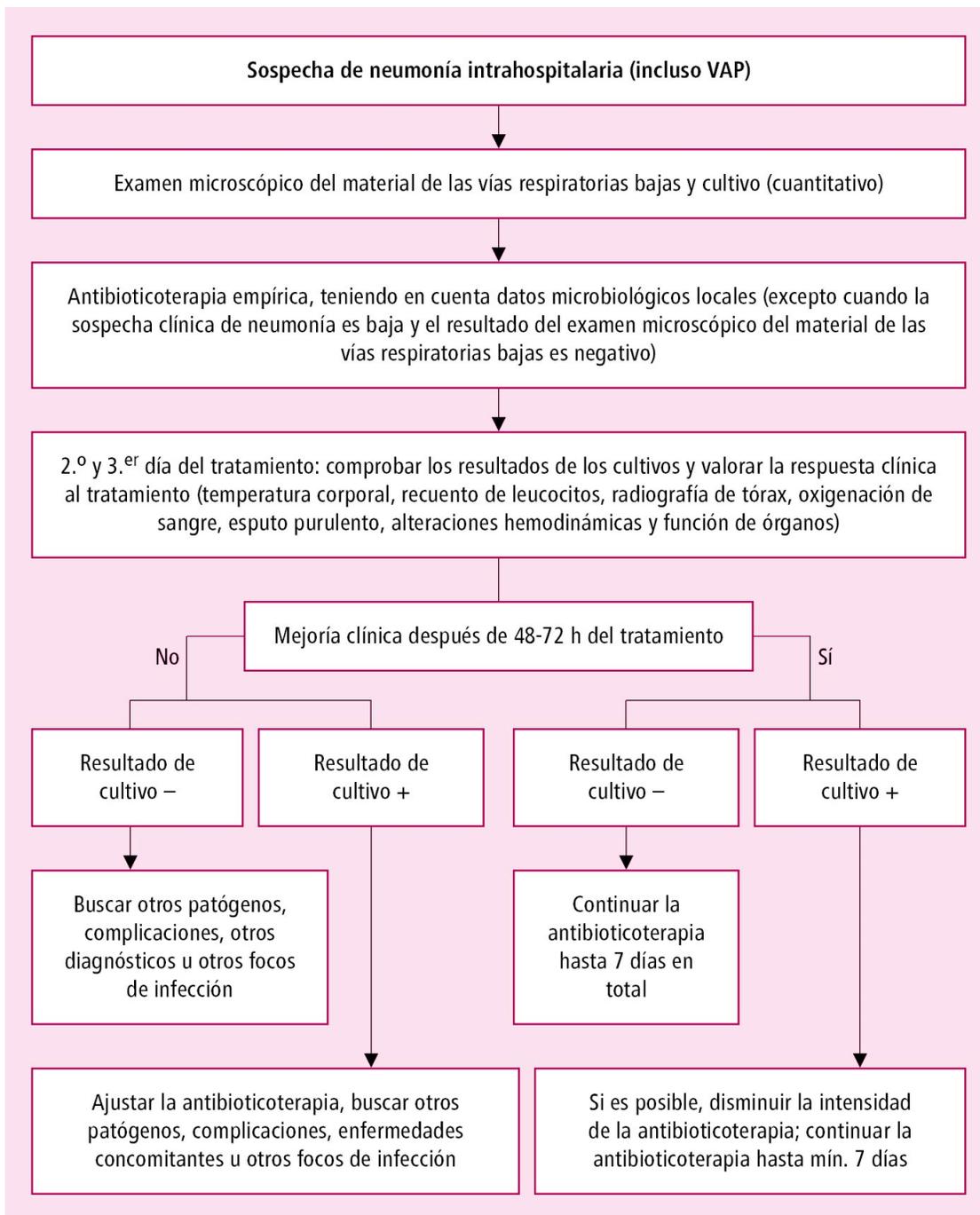


Figura 2.3 Esquema de estrategia de actuación ante la sospecha de neumonía intrahospitalaria (Bermúdez, 2013).

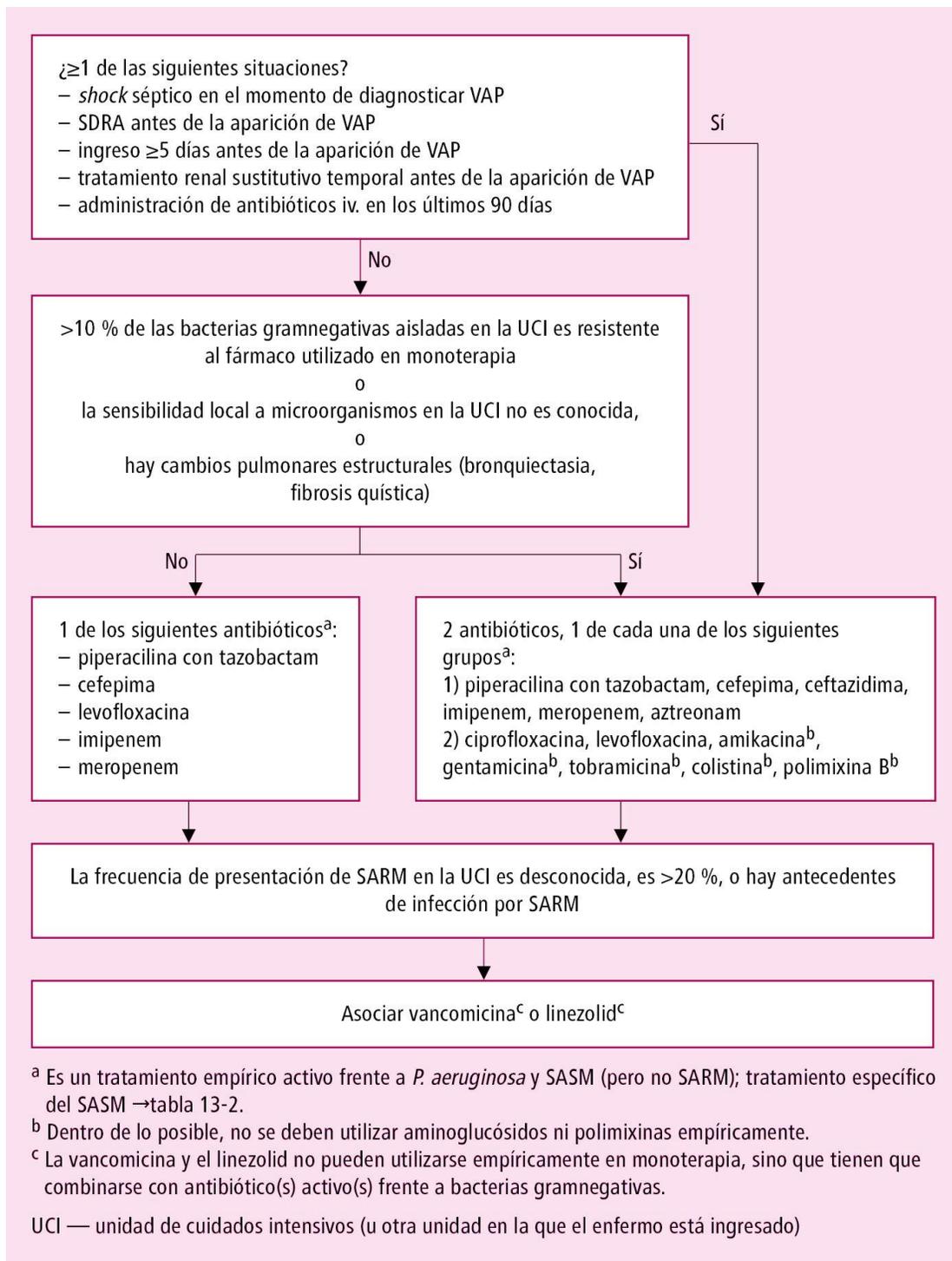


Figura 2.4 Elección del tratamiento empírico inicial en enfermos con sospecha de neumonía asociada a ventilación mecánica (según las guías de la IDSA/ATS 2022, modificadas) (Bermúdez, 2013).

La antibioticoterapia debe ser administrada inicialmente por vía endovenosa (tabla 8); teniendo en cuenta las características farmacocinéticas y farmacodinámicas de los fármacos. Si es posible, hay que modificarlos lo más rápidamente posible según el resultado de cultivo de esputo o secreción bronquial.

En enfermos con neumonía nosocomial, que no asociadas a ventilación mecánica, se pueden administrar fluoroquinolonas respiratorias y linezolid por vía oral, justo después de obtener sensibilidad a estos por medio del antibiograma, puede considerarse la monoterapia al realizar la des escalonada de antibióticos, sin embargo en pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica causada por bacterias gramnegativas sensibles solo a aminoglucósidos o polimixinas, se debe considerar la asociación de antibióticos, tanto sistémicos como inhalados (como tratamiento de último recurso en enfermos que no responden al tratamiento por vía endovenosa.). No utilizar aminoglucósidos empíricamente en monoterapia.

La antibioticoterapia debe mantenerse por al menos 7 días (la duración del tratamiento puede durar dependiendo del estado clínico del paciente, bacteria aislada, además de la mejoría en exámenes de laboratorio, recordando que el patrón radiológico muestra mejoría hasta 2 meses posterior a la resolución de un cuadro infeccioso). Un tratamiento corto suele ser insuficiente en caso de ineficacia del esquema inicial de tratamiento, en neumonía nosocomial en enfermos en estado de inmunosupresión, en infecciones por cepas altamente resistentes a antibióticos, en caso de tratamiento a antibióticos de segunda línea. La duración del tratamiento debe establecerse en función de los criterios clínicos y la reducción de la concentración de procalcitonina en el suero y/o escalas clínicas, tales como Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) (Bermúdez, 2013).

Tabla 2.6 Dosis de antibioticoterapia para el tratamiento de la neumonía nosocomial recomendado por las guías de Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society (IDSA/ATS) 2022, modificadas (Bermúdez, 2013).

Dosificación de antibióticos en el tratamiento de la neumonía intrahospitalaria (incluida la VAP) ^a	
Antibiótico	Dosificación
Vancomicina	15 mg/kg iv. cada 8-12 h (en enfermos con NIH/VAP grave considerar una dosis de carga 25-30 mg/kg)
Linezolid	600 mg iv. cada 12 h
Piperacilina con tazobactam	4,5 g iv. cada 6 h ^b
Cefepima	2 g iv. cada 8 h ^b
Ceftazidima	2 g iv. cada 8 h ^b
Imipenem con cilastatina	500 mg iv. cada 6 h ^{b,c}
Meropenem	1 g iv. cada 8 h ^{b,c}
Aztreonam	2 g iv. cada 8 h
Ciprofloxacino	400 mg iv. cada 8 h
Levofloxacina	750 mg iv. cada 24 h
Amikacina	15-20 mg/kg iv. cada 24 h
Gentamicina	5-7 mg/kg iv. cada 24 h
Tobramicina	5-7 mg/kg iv. cada 24 h
Colistina	9 mill. UI/d iv. en 2-3 dosis divididas, en enfermos muy graves precedidas por una dosis de carga de 9 mill. UI ² por vía inhalatoria 1-2 mill. UI cada 8-12 h
Polimixina B	1,25-1,5 mg/kg iv. 2 x d

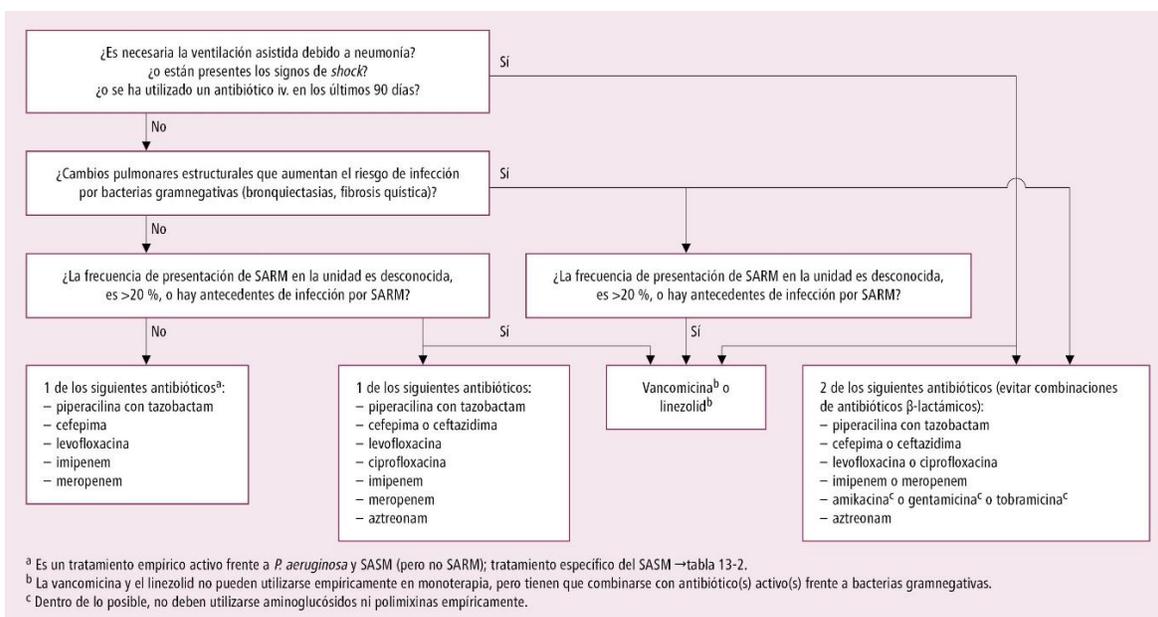


Figura 2.5 Elección del tratamiento empírico inicial en enfermos con sospecha de neumonía intrahospitalaria (no asociada a ventilación mecánica; basado en guías de la IDSA/ATS 2022, modificadas) (Bermúdez, 2013).

CAPITULO III: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 3.1 Operacionalización de objetivo 1.

Objetivo 1		Conocer el perfil epidemiológico del paciente		
Variable	Definición Operacional	Dimensiones	Indicaciones	Ítems
Sexo, edad	El sexo, edad y escolaridad con más frecuencia con diagnóstico de neumonía nosocomial.	<ul style="list-style-type: none"> • Sexo • Edad 	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino o Femenino • Mayores de 65 años 	1: A, B

Tabla 3.2 Operacionalización de objetivo 2.

Objetivo 2		Determinar las patologías más frecuentes asociadas a neumonía nosocomial		
Variable	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Patologías asociadas	Patologías más frecuentes asociadas a adquirir neumonía nosocomial.	<ul style="list-style-type: none"> • Exacerbación de patología crónica de base. • Patologías pulmonares 	Patologías asociadas como: <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. • Fibrosis pulmonar. • Asma bronquial. • Enfermedad renal crónica • Diabetes mellitus. • Hipertensión arterial. • Hepatopatía crónica. • Enfermedad tiroidea. 	2

Tabla 3.3 Operacionalización de objetivo 3.

Objetivo 3	Determinar el porcentaje de pacientes con neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica y otros dispositivos invasivos.			
Variable	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Paciente con ventilación mecánica y otros dispositivos invasivos.	Neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica y otros dispositivos invasivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Paciente con necesidad de uso de oxigenoterapia. • Tipos de dispositivos de oxigenoterapia utilizado. 	<p>Necesidad de oxigenoterapia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paciente con oxígeno suplementario. • Paciente sin oxígeno suplementario. <p>Según el tipo de dispositivo utilizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventilación mecánica. • Oxígeno por cánula nasal. • Oxígeno por mascarilla Venturi. • Oxígeno por bolsa de reservorio. • Oxígeno por cánula de alto flujo. 	3

Tabla 3.4 Operacionalización de objetivo 4.

Objetivo 4		Determinar cuáles son los patógenos que más frecuentemente se aislaron en los pacientes con neumonía nosocomial ingresados en área de medicina interna.		
Variable	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Patógenos causantes de neumonía nosocomial.	Patógenos que causan más frecuentemente e neumonía nosocomial.	<ul style="list-style-type: none"> • Paciente presenta cultivo reportado. • Patógenos frecuentemente encontrados en cultivos de pacientes. • Patógenos más asociados con las diversas a las enfermedades crónicas del paciente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gramnegativos • Grampositivos • Bacilos gramnegativos • Bacilos grampositivos • Gramnegativos y Grampositivos • Bacilos grampositivos gramnegativos • Hongos • Polimicrobiano 	4

Tabla 3.5 Operacionalización de objetivo 5.

Objetivo 5		Conocer el promedio de días de estancia hospitalaria de los pacientes que desarrollaron neumonía nosocomial.		
Variable	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Días de estancia hospitalaria.	Días de estancia hospitalaria desde el ingreso del paciente hasta ser catalogado como neumonía nosocomial.	<ul style="list-style-type: none"> • Estancia hospitalaria prolongada • Rangos de días de estancia hospitalaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Paciente con estancia hospitalaria mayor a 7 días. • Promedio de días de estancia hospitalaria 	5

Tabla 3.6 Operacionalización de objetivo 6.

Objetivo 6	Conocer cuáles son los hallazgos clínicos y las alteraciones paraclínicas más frecuentes que presentaron los pacientes con neumonía nosocomial.			
Variable	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Hallazgos clínicos y paraclínicos.	Hallazgos clínicos y paraclínicos más frecuentes de los pacientes diagnosticados con neumonía nosocomial.	<ul style="list-style-type: none"> • Sintomatología • o Exámenes de gabinete, exámenes de laboratorio. 	<p>Sintomatología encontrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tos • Fiebre • Disnea • Rinorrea <p>Tipo de tos que presentaba el paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tos productiva • Tos no productiva <p>Exámenes de gabinete</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hallazgos Radiológicos sugestivos a neumonía • Hallazgos de laboratorio alterados 	6,7,8

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Diseño metodológico

4.2 Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación fue de tipo transversal, ya que se recolectaron los datos y variables entre los meses comprendidos de junio de 2022 a mayo de 2023; con tipo de diseño cuantitativo, retrospectivo, que permitió hacer la búsqueda y revisión de los datos según nuestros objetivos que nos permitieron identificar los principales factores predisponentes al desarrollo de neumonía nosocomial en Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

4.3 Método

La investigación fue de carácter descriptivo, ya que dio a conocer los factores que predisponen a los pacientes a adquirir neumonía nosocomial, identificando las diferentes variables que pueden presentar, así como características detonantes para dicha patología y que permite identificarla de una manera oportuna. Los factores se identificaron en un periodo de 12 meses, en el periodo comprendido entre junio de 2022 y mayo de 2023.

4.4 Tipo de Estudio

El estudio se realizó de manera observacional, siendo las variables limitadas según los indicadores, más específicos para poder recolectar los datos, sin modificarlos ni manipularlos.

Investigación de tipo descriptiva, se tomaron las variables e indicadores establecidos, para identificar y mencionar los factores que predisponen a los pacientes a adquirir una neumonía nosocomial.

El diseño de recolección se realizó de manera transversal, tomando los datos comprendidos entre los meses específicos de junio de 2022 a mayo de 2023 y que así pudiéramos identificar y medir las variables en ese periodo de tiempo establecido, siendo de manera retrospectiva la recolección los datos.

4.5 Población y muestra

4.5.1 Universo

El universo del estudio se tomó en cuenta todos los pacientes que fueron catalogados con neumonía nosocomial y que fueron reportados a epidemiología del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, con su respectiva VIGEPES 08 entre los meses comprendidos entre junio de 2022 y mayo de 2023, datos que fueron otorgados por epidemiología del centro hospitalario, obteniendo un total de 74 pacientes.

4.5.2 Muestra

Para la muestra se tomó un total de 72 pacientes que fueron catalogados con diagnóstico de neumonía nosocomial dentro de los servicios de medicina interna que se encontraban registrados en epidemiología de Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, de los cuales se habían entregado VIGEPES 08.

El muestreo fue de tipo probabilístico, en lo cual todos los pacientes tenían la probabilidad de ser seleccionados para la muestra, pero se excluyeron 2 pacientes del total otorgado por epidemiología, debió a que la neumonía nosocomial que presentaron no fue adquirida en servicios de medicina interna sino en otra área.

4.6 Criterios de inclusión

- Pacientes que consultan en Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.
- Pacientes que fueron ingresados al Hospital San Juan de Dios de Santa Ana entre los meses comprendidos entre junio de 2022 a mayo de 2023.
- Pacientes que han sido catalogados con neumonía nosocomial en el periodo entre junio de 2022 a mayo de 2023.
- Pacientes que ingresaron por cuadro respiratorio el cual se complicó y se recatalogó como neumonía nosocomial.
- Pacientes registrados con VIGEPES 08 en epidemiología de Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

4.7 Criterios de exclusión

- Pacientes catalogados con diagnóstico de neumonía nosocomial de los cuales no se entregó VIGEPES 08 a epidemiología de Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.
- Pacientes que catalogados con neumonía nosocomial en el periodo que no corresponde al periodo de estudio.
- Pacientes que fueron trasladados de un servicio de especialidad diferente de Medicina Interna ya con el diagnóstico de neumonía nosocomial.

4.8 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.8.1 Técnicas

La investigación y la recolección de datos se realizó mediante la técnica de observación, la revisión de expedientes clínicos en el Sistema Integrado de Salud en línea y nuestra mayor fuente de recolección de datos fue por medio de las VIGEPES 08 que se encontraban en epidemiología, ya que presenta la mayor cantidad de datos que se necesitaron para la investigación.

4.8.2 Instrumentos de investigación

Para la recolección de datos el instrumento utilizado fue la lista de cotejo, la cual contenía el número de expediente de los pacientes, además de las características epidemiológicas, así como comorbilidades que presentaban, tomando en cuenta los indicadores se realizaron los diferentes ítems de la lista. El instrumento se utilizó para recolectar los datos de las VIGEPES 08 de los pacientes seleccionados como muestra según criterios de inclusión y exclusión.

4.8.3 Estrategias de recolección de datos

Mediante la revisión de VIGEPES 08 y completar datos si era necesario se revisaba el expediente clínico en el sistema integrado de salud, recolectando los datos mediante la lista de cotejo donde se encontraban las preguntas basadas en nuestros objetivos, variables e indicadores para obtener los datos relevantes para nuestra investigación. Al obtener los datos se utilizaron los programas de Microsoft 360°: Word, Excel y Power Point, para procesar de manera adecuada y ordenada los datos recolectados, así como la generación de tablas y gráficos.

4.9 Componente ético

El trabajo de investigación es un estudio de tipo descriptivo, los datos fueron obtenidos directamente de las VIGEPES 08 y los expedientes clínicos en el sistema integrado de salud (SIS), no se realizó un consentimiento informado, ya que no se trató directamente con pacientes, pero si se obtuvo una autorización previa de la dirección del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, para poder tener accesos a VIGEPES 08 de pacientes y expediente clínico si era necesario, con el apoyo del departamento de epidemiología.

Para garantizar la ética y salvaguardar los derechos y la dignidad de los pacientes se toman a bien los siguientes puntos:

- **Confidencialidad y anonimato:** Se garantizó la confidencialidad y anonimato utilizando solo los números de expediente clínico o utilizando únicamente las iniciales en caso de necesitarse. Los datos recopilados se almacenaron de manera segura y solo eran accesibles para los investigadores autorizados.
- **Protección de datos:** Todos los datos personales recopilados durante el estudio fueron tratados de acuerdo con las leyes y regulaciones de protección de datos. Se implementaron medidas técnicas y organizativas para garantizar la seguridad de los datos y prevenir el acceso no autorizado.
- **Transparencia y divulgación:** Los resultados y hallazgos de la investigación se comunicaron de manera clara, precisa y comprensible, únicamente se divulgando los resultados finales.
- Se presentó al comité de ética del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, quienes aprobaron dicho componente ético y protocolo de la investigación.

CAPITULO V: ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el presente capítulo se muestran los resultados principales recolectados a lo largo de la investigación, cabe destacar que el uso de herramientas para el análisis de datos y los enfoques metodológicos mencionados en el capítulo 4 permitieron obtener una visión más completa de los datos y abordar diferentes aspectos de la investigación. A continuación, se presentan los resultados de la investigación, comparación de estos, así como conclusiones preliminares.

5.1 Resultados de la encuesta

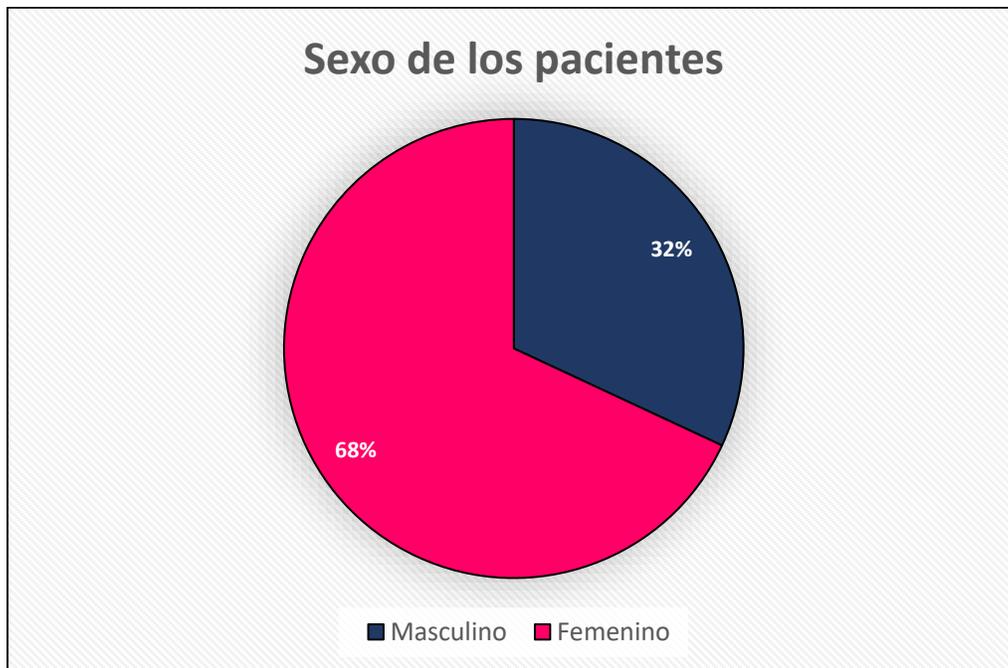


Figura 5.1 Perfil epidemiológico del paciente por sexo.

Para el perfil epidemiológico se tomó en cuenta la edad y sexo de los pacientes, encontrando el que el 68% de los pacientes que presentaron neumonía nosocomial en el periodo de junio de 2022 a mayo de 2023 fueron de predominio femenino, ya que solo el 32% fueron del sexo masculino.

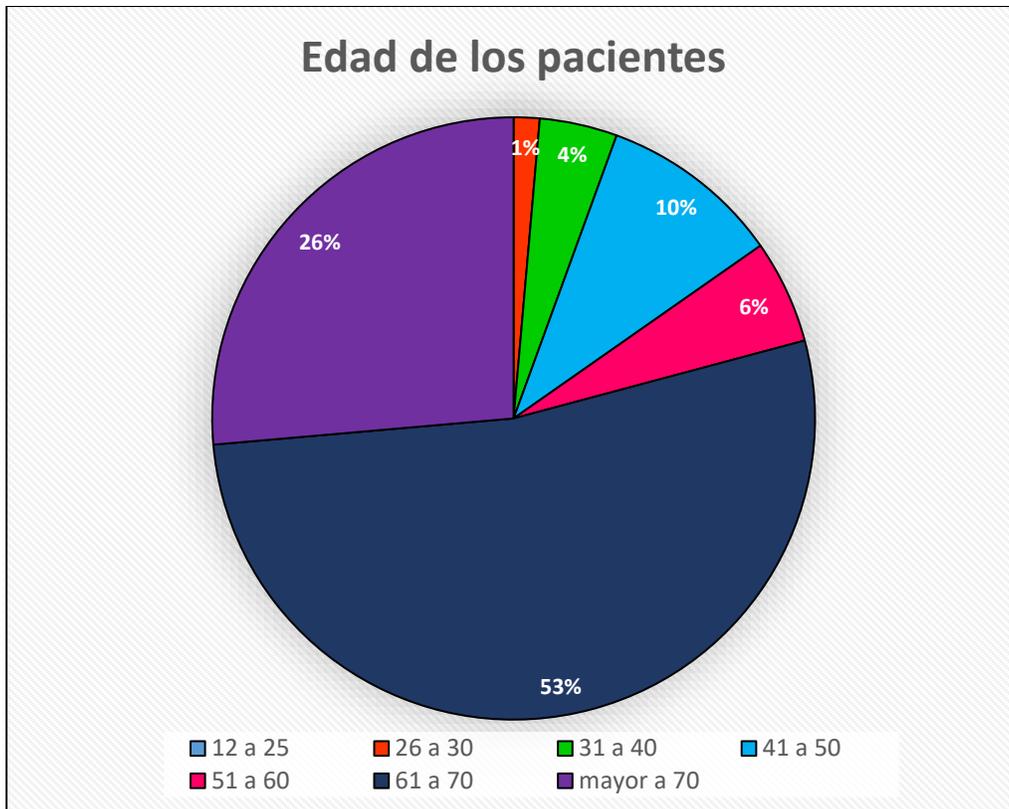


Figura 5.2 Perfil epidemiológico del paciente por edad.

Según el rango de edad el 53% de los pacientes se encontraban entre los 61 y 70 años, el 26% eran mayores de 70 años, 10% entre los 41 y 50 años, 6% entre los 51 y 60 años, 4% entre los 31 y 40 años, 1% entre los 26 y 30 años, 0% entre los 12 y 25 años. Siendo de manera predominante y con mayor predisposición de neumonía nosocomial entre los pacientes de 61 a 70 años.

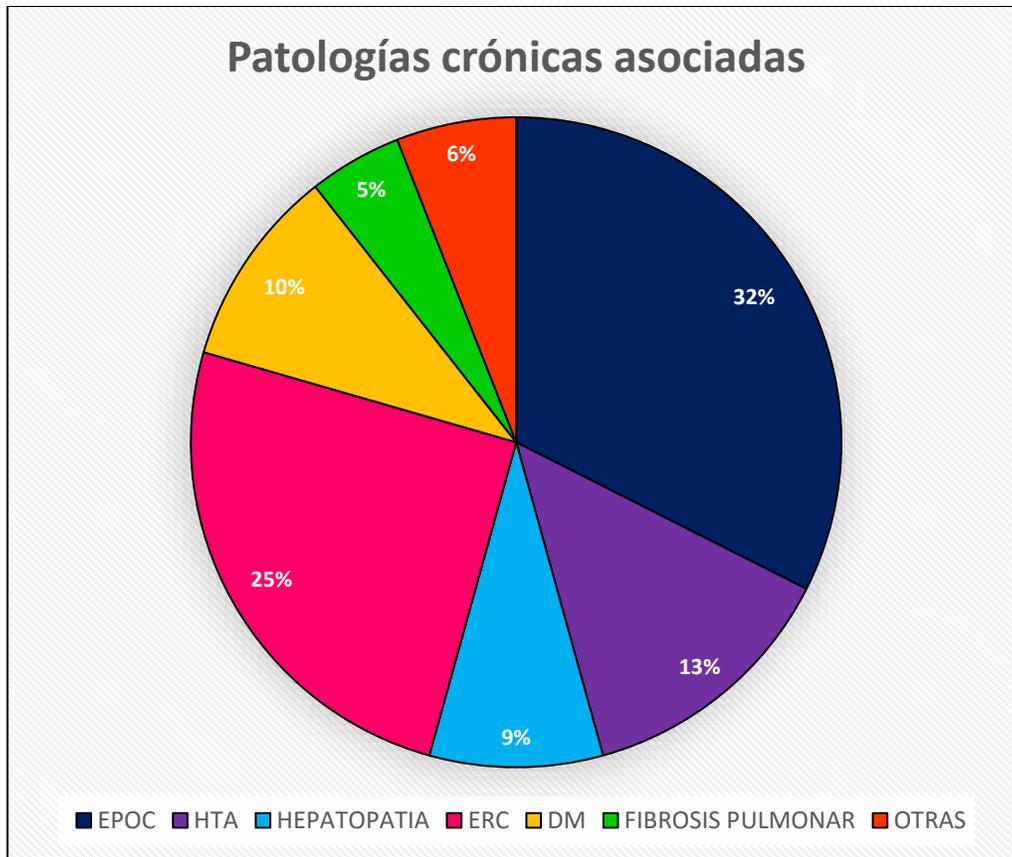


Figura 5.3 Patologías más frecuentes asociadas a neumonía nosocomial.

Se tomo en cuenta la patología principal causante del ingreso hospitalario de los pacientes que desarrollaron neumonía nosocomial en los servicios de medicina interna tenemos que el 32% padecían de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, seguido por el 25% que padecían de enfermedad renal crónica base, 13% eran hipertensos, 10% padecían de diabetes mellitus, 9% con hepatopatía crónica, 6% otras enfermedades, 5% ya presentaban antecedentes de fibrosis pulmonar.

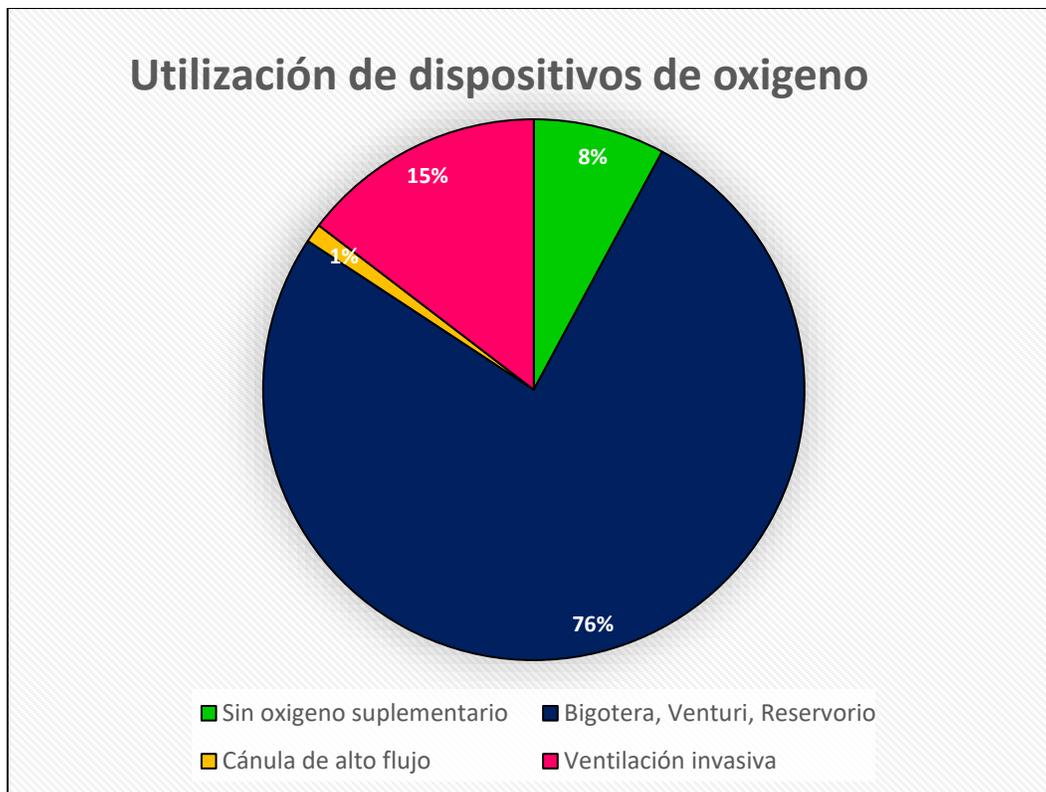


Figura 5.4 Porcentaje de pacientes con neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica y otros dispositivos invasivos.

La mayoría de pacientes con patologías pulmonares tienen la necesidad de utilizar dispositivos de oxigenoterapia ya sea invasiva o no invasiva, lo cual también puede predisponerlos a adquirir neumonías nosocomiales, por lo que según los datos recolectados el 76% de pacientes se encontraban utilizando oxígeno suplementario por bigotera, mascarilla Venturi o bolsa de reservorio, además el 15% de ellos se encontraban con ventilación invasiva por medio de ventilación manual con bolsa autoinflable, en servicios de hospitalización, el 8% sin necesidad de oxigenoterapia y solo el 1% con uso de cánula de alto flujo.

Días de estancia hospitalaria de pacientes desde su ingreso hasta ser catalogados como neumonía nosocomial.

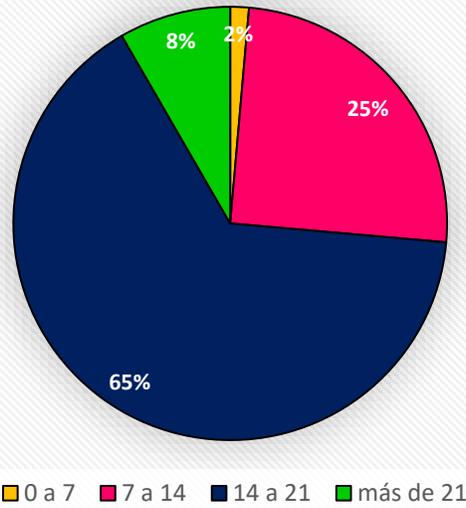


Figura 5.5 Días de estancia hospitalaria de pacientes desde su ingreso hasta ser catalogados como neumonía nosocomial.

El grafico muestra el promedio de estancia hospitalaria de los pacientes desde su ingreso hasta ser catalogados como neumonía nosocomial. Determinar los días de estancia hospitalaria es de vital importancia ya que se demuestra que, a mayor día de estancia hospitalaria, hay más predisposición a adquirir una infección asociada a la atención sanitaria, según los resultados encontrados obtuvimos que el 65% de los pacientes tenían una estancia hospitalaria entre 14 y 21 días, el 25% de 7 a 14 días, el 8% tenía más de 21 días y el 2% se encontraba entre los 0 y 7 días.

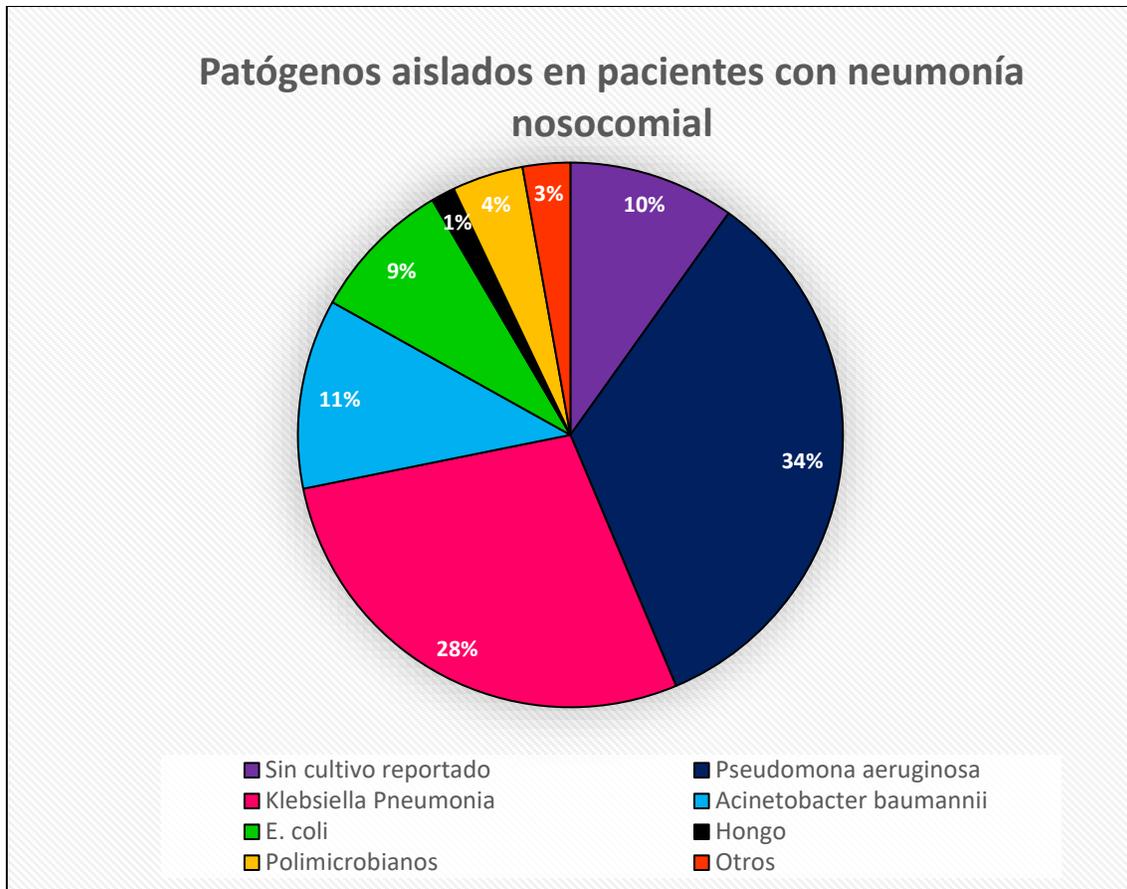


Figura 5.6 Patógenos más frecuentes aislados en pacientes con neumonía nosocomial.

Según datos recolectados de pacientes clasificados con neumonía nosocomial se obtuvo que el 34% de los patógenos causales de neumonía nosocomial fue *Pseudomonas aeruginosa*, el 28% por *Klebsiella pneumoniae*, 11% por *Acinetobacter baumannii*; 10% no tenían cultivo reportado. En el 9% de los pacientes presentaba neumonía nosocomial por *E. coli*, 4% por polimicrobianos, 3% otros tipos de patógenos y el 1% de neumonías nosocomiales fueron causadas por hongos. Por lo que *Pseudomonas aeruginosa* fue el patógeno que predominó en los pacientes catalogados con cultivo reportado.

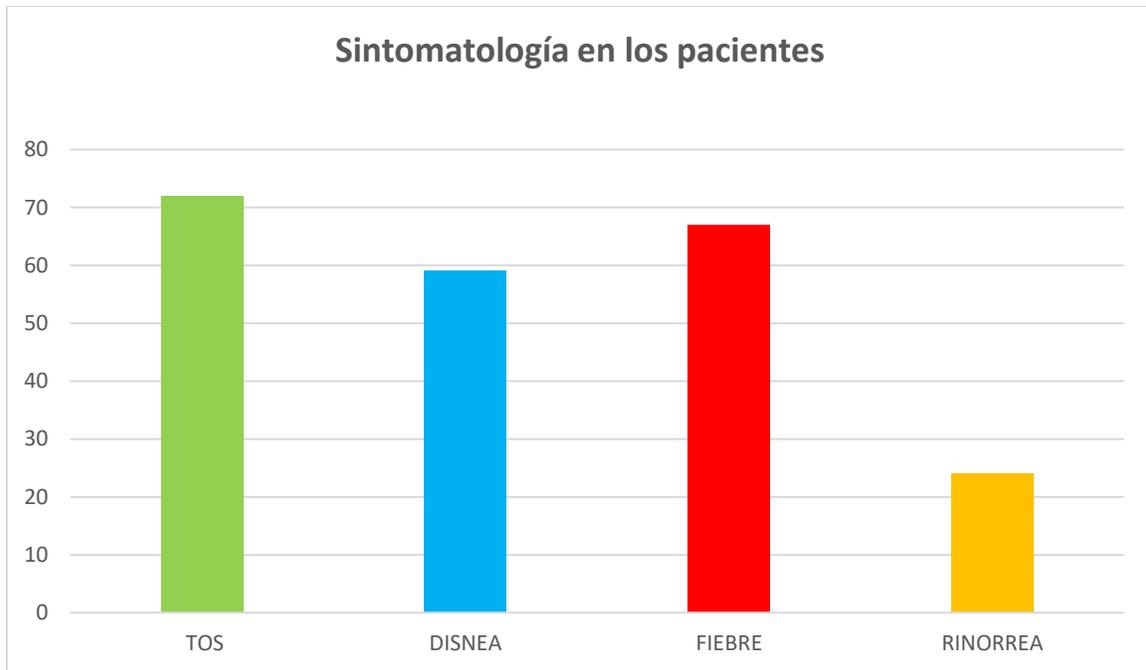


Figura 5.7 Hallazgos clínicos y paraclínicos más frecuentes de pacientes con neumonía nosocomial.

Entre los hallazgos clínicos y paraclínicos encontrados en los pacientes con neumonía nosocomial se encontraron que de los 72 pacientes que se tomaron de muestra, los 72 presentaron tos productiva o no productiva, 67 presentaron fiebre, 59 presentaron disnea y el 24 rinorrea. Siendo la sintomatología predominante la fiebre, seguida por la tos.



Figura 5.8 Tipos de tos.

Según el tipo de tos que presentaban los pacientes se obtuvo que 61 pacientes presentaron tos de tipo productiva y 11 pacientes presentaron tos no productiva.

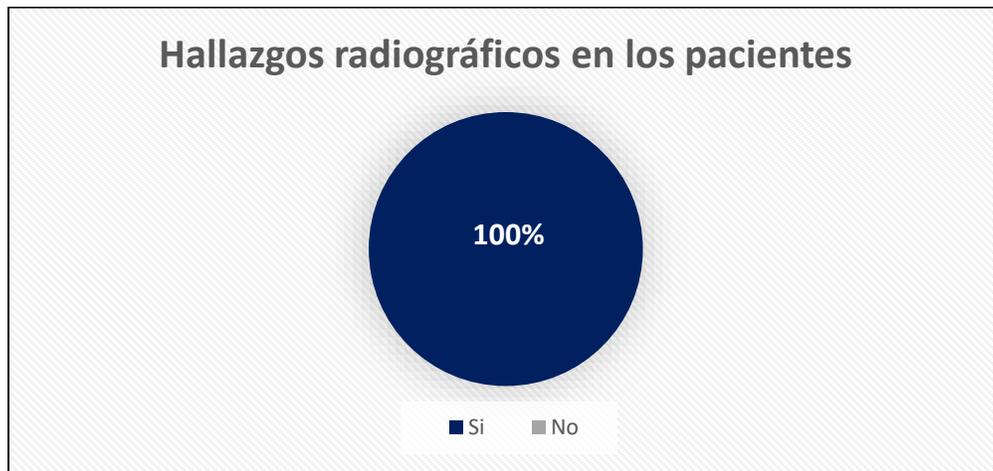


Figura 5.9 Hallazgos radiográficos

En cuanto a los hallazgos radiográficos se obtuvo que el 100% de los pacientes catalogados como neumonía nosocomial presentaban hallazgos radiográficos sugestivos a neumonía, fueran estos infiltrados, consolidaciones, entre otros.

Los datos utilizados para la construcción de los gráficos se encuentran en el Anexo A.

CONCLUSIONES

- La neumonía nosocomial es predominante en pacientes del sexo femenino en el departamento de medicina interna del hospital San Juan de dios de Santa Ana.
- Hay una mayor prevalencia de desarrollo de neumonía nosocomial en el extremo superior del grupo etario, desarrollándose más comúnmente entre los 61 y 70 años (53%), seguido por los pacientes mayores a 70 años (26%).
- La patología crónica que se asocia más frecuentemente a neumonía nosocomial es la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, seguido de pacientes con enfermedad renal crónica.
- La mayor parte de pacientes que desarrollaron neumonía nosocomial estaban utilizando previo al diagnóstico de neumonía nosocomial dispositivos de oxígeno suplementario no invasivo de bajo flujo (Venturi, bigotera o reservorio), seguido por pacientes con ventilación invasiva con bolsa autoinflable, de forma manual en servicios de hospitalización de medicina interna.
- La mayor prevalencia de neumonía nosocomial se da en los pacientes con estancias hospitalarias prolongadas, siendo más frecuentes en los pacientes con estancias hospitalarias entre 14 y 21 días, seguidos por los pacientes con estancias hospitalarias entre 7 y 14 días.
- Los patógenos que se aislaron más frecuentemente en los cultivos de esputo de los pacientes diagnosticados con neumonía nosocomial fueron los bacilos Gram negativos, predominando Pseudomona aeruginosa con un 34% seguido por Klebsiella pneumonia con un 28%.
- Dentro de los síntomas que hicieron sospechar neumonía nosocomial se encontró con más frecuencia el desarrollo de tos, fiebre y disnea. Dentro de las características de la tos se encuentra que la tos productiva se presentó en un 84.7% de los pacientes.
- Todos los pacientes catalogados como neumonía nosocomial cursaron con cambios en radiografía de tórax altamente sugestivos de neumonía nosocomial (infiltrados y/o consolidaciones).

- Según resultados, los hallazgos clínicos y las alteraciones paraclínicas más frecuentes que presentaron los pacientes con neumonía nosocomial son en orden decreciente de frecuencia: hallazgos radiológicos, proceso febril, tos productiva, leucocitosis.

RECOMENDACIONES

- Identificar de forma oportuna en los pacientes que ingresen a los servicios de medicina interna, los factores de riesgo detectados en este estudio, con el fin de poder intervenir en los factores modificables para la disminución de la morbilidad por neumonía nosocomial dentro del departamento.
- Disminuir la duración de la estancia hospitalaria a un máximo de 7 días, ya que el estudio demuestra que únicamente el 2% de pacientes, desarrollaron neumonía nosocomial en una estancia hospitalaria entre 0 a 7 días.
- Implementar el aislamiento inverso y evitar el hacinamiento en pacientes que presente comorbilidades que causen una mayor tendencia a la inmunosupresión, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad renal crónica, hipertensión arterial crónica y diabetes mellitus.
- La toma oportuna de cultivos de esputo para poder realizar el hallazgo del patógeno implicado y por ende dar un tratamiento dirigido para el microorganismo aislado.
- Implementar un equipo especialista en terapia respiratoria que sean los encargados de realizar aspiración de tubo orotraqueal con la técnica adecuada, ya que actualmente en los servicios de hospitalización es realizada por médicos internos quienes no conocen dicha técnica y de no ser posible capacitar al personal de enfermería de los servicios de hospitalización para realizarlo de forma adecuada, tal y como se realiza en la unidad de cuidados intensivos por personal de enfermería capacitado que lo realizan con todas las medidas de asepsia.
- Limitar en la medida de lo posible el tiempo de uso de dispositivos de oxígeno suplementario, ya que son un factor que predispone al desarrollo de neumonía nosocomial.
- Monitorizar el cumplimiento de las medidas de bioseguridad tales como el uso de mascarilla, lavado de manos, además de implementar dispositivos de oxígeno de un solo uso, ya que no se tiene un control en cuanto a la correcta esterilización de cánulas nasales y mascarillas que se reutilizan en nuestro centro hospitalario.

- Implementar en el sistema integrado de salud (SIS) un grafico de curva febril para poder realizar un adecuado seguimiento, estricto y ordenado, para poder detectar anormalidades en la temperatura de los pacientes.
- Buscar fortalecer el uso el programa de cumplimiento de antibioticoterapia de hospital de día para un manejo ambulatorio de los pacientes, evitando la exposición a infecciones asociadas a la atención en salud, así como el adecuado seguimiento de estos en el primer nivel de atención, verificando el apego al tratamiento y su evolución.
- Se recomienda evaluar el estado nutricional de los pacientes a su ingreso, ya que según estudios internaciones hay una fuerte incidencia de neumonía nosocomial en pacientes con malnutrición.

REFERENCIAS

ACUÑA, A. RANGEL, O. GARCÍA, L. (2019). *Manejo de la Neumonía Nosocomial*. Facultad de Ciencias Médicas de Sagua la Grande, Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Santa Clara, Cuba.

BERMÚDEZ, L. (2013). *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica Volumen 31*. Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Castilla y León, España

BLITES, M. (2013). *Revista internacional sociedad respiratoria de neumología y cirugía torácica*. Europa.

CANDEL, F. (2022). *Enfermedades Infecciosas*. Sociedad de América. Estados Unidos.

COOK, D. WALTER, S. GRIFFITH, L. GUYATT, G. LEASA, D. (1998). *Incidencia y factores de riesgo de neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes críticos*. Canadá.

DÍAZ, E. MARTÍN-LOECHES, I. VALLÉS, J. (2013). *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*. Servicio de Medicina Intensiva, Hospital de Sabadell. Barcelona, España.

DÍAZ, E. MARTÍN-LOECHES, I. VALLÉS, J. (2013) *Neumonía Nosocomial*. Servicio de Medicina Intensiva, Hospital de Sabadell. Barcelona, España.

DUCEL, G. (2009). *Prevención de las infecciones nosocomiales guía práctica*. Universidad Claude Bernard. 2ª edición. Lyon, Francia.

GUARDIOLA, J. SARMIENTO, X. RELLO, J. (2001). *Neumonía asociada a ventilación mecánica: riesgos, problemas y nuevos conceptos*. Centro Médico de Veteranos. Kentucky, Estados Unidos.

MONTEJO, M. SALAG, L. (2018). *Neumonía en paciente de edad avanzada: presentación atípica*. Servicio Cántabro de Salud. Cantabria, España.

JHONSON, J. McTOMAS, (2011). M. *Revista Internacional de la Sociedad Española de neumología y cirugía respiratoria de tórax*. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela. La Coruña, España.

MINED. (2022). *Plan Anual Operativo Hospitalario*. Portal de transparencia Ministerio de Salud de El Salvador. El Salvador.

SABADELL, T. (2023). *Revista de enfermedades infecciosas y microbiología clínica*. Servicio de Medicina Intensiva, Hospital de Sabadell. Barcelona, España.

SETHI, S. (2022). *Neumonía adquirida en el hospital*. Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas Jacobs, Universidad de Búfalo. Nueva York, Estados Unidos.

ANEXOS

LISTA DE COTEJO



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

Tema: *FACTORES PREDISPONENTES AL DESARROLLO DE NEUMONIA NOSOCOMIAL EN LOS PACIENTES DE MECINA INTERNA DEL HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA, EN EL PERIODO DE JUNIO DE 2022 A MAYO DE 2023.*

Objetivo: por medio de lista de cotejo se recolectarán los datos para la investigación de manera ordenada y clara, para poder identificar los factores predisponentes para el desarrollo de neumonía nosocomial en los pacientes de medicina interna.

Número de expediente: _____

1. ¿Cuál es el perfil epidemiológico del paciente?

A. Sexo

- Masculino
- Femenino

B. Edad del paciente

- 12-25 años
- 26- años
- 31-40 años
- 41-50 años
- 51-60 años

- 61-70 años
- Más de 70 años

2. Comorbilidades en paciente con diagnóstico de neumonía nosocomial

- EPOC
- HTA
- Hepatopatía
- ERC
- DM
- Fibrosis pulmonar
- Otras

3. Utilización de dispositivos de oxígeno:

- Sin oxígeno suplementario
- Bigotera, Venturi, reservorio
- Cánula de alto flujo
- Ventilación invasiva

4. Patógenos aislados frecuentemente en el esputo de pacientes con neumonía nosocomial.

- Paciente sin cultivo reportado
- Pseudomona aeruginosa

- Klebsiella pneumonia
- Acinetobacter baumannii
- E. coli
- Hongo
- Polimicrobianos
- Otros

5. Días de estancia hospitalaria de pacientes que desarrollaron neumonía nosocomial

- 0-7 días
- 7-14 días
- 14 – 21 días
- Más de 21 días

6. Cuáles son los hallazgos clínicos y las alteraciones paraclínicas más frecuentes que presentaron los pacientes con neumonía nosocomial.

A. Hallazgos clínicos:

- Tos
- Fiebre
- Disnea

B. Tipo de tos

- Productiva
- No productiva

7. Hallazgos radiográficos compatibles con neumonía nosocomial (infiltrados, consolidados)

- Si
- No

8. Hallazgos de laboratorio

- Leucocitosis+ neutrofilia
- PCR elevada

PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

RUBROS	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Universidad/ asesoría	--	--
Salarios de investigadores	--	--
Transporte	25.0	125.0
Viáticos	20.0	80.0
Caja de lápices y lapiceros	0.25	2.50
Borrador y corrector	1.25	2.50
Resma de papel bond	5.00	10.0
Libretas de notas	2.00	6.00
Fotocopias	0.03	15.0
Anillados	2.50	10.0
Internet	1.00	50.0
Computadoras	400	400
Llamadas a celulares	2.00	200.0
Llamadas a línea fija	200	10.0
Impresora	60.0	60.0
Tinta negra	11.0	11.0
Tinta colores	20.0	20.0
Impresiones	0.15	136.50
Memoria portátil USB	10.0	30.0
Folletos	5.00	15.0
Imprevistos	30.0	30.0
Total		1215.50

DATOS UTILIZADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS GRÁFICOS EN EL CAPÍTULO 5:

Tabla A-1. Sexo de los pacientes

Sexo	Pacientes
Masculino	23
Femenino	49

Tabla A-2. Edad de los pacientes.

Edad (años)	Pacientes
12 a 25	0
26 a 30	1
31 a 40	3
41 a 50	7
51 a 60	4
61 a 70	38
mayor a 70	19

Tabla A-3. Comorbilidades en pacientes con diagnóstico de neumonía nosocomial.

Comorbilidades	Pacientes
EPOC	49
HTAC	20
HEPATOPATIA	13
ERC	38
DM	15
FIBROSIS PULMONAR	7
OTRAS	9

Tabla A-4. Utilización de dispositivos de oxígeno.

Dispositivos	Pacientes
Sin oxigeno suplementario	7

Bigotera, Venturi, Reservorio	68
Cánula de alto flujo	1
Ventilación invasiva	13

Tabla A-5. Patógenos aislados frecuentemente en el esputo de pacientes con neumonía nosocomial.

Patógenos aislados	Pacientes
Sin cultivo reportado	7
Pseudomona aeruginosa	24
Klebsiella Pneumonia	20
Acinetobacter baumannii	8
E. coli	6
Hongo	1
Polimicrobianos	3
Otros	2

Tabla A-6. Días de estancia hospitalaria de pacientes que desarrollaron neumonía nosocomial.

Días	Pacientes
0 a 7	1
7 a 14	18
14 a 21	47
más de 21	6

Tabla A-7. Sintomatología de pacientes.

Sintomatología	Pacientes
Sinta	59
Tos	11
Fiebre	67
Rinorrea	24

Tabla A-8. Tipos de tos.

Tipo de tos	Pacientes
Productiva	61
No Productiva	11

Tabla A-9. Hallazgos radiográficos.

Hallazgos Radiográficos	Pacientes
Si	72
No	0

Tabla A-10. Hallazgos de laboratorio.

Hallazgos de laboratorio	Pacientes
Leucocitosis y neutrofilia	68
PCR elevada	72