



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIATURA EN
TERAPIA FÍSICA MÉDICA**

TEMA:

**MANEJO DE AEROSOLTERAPIA EN PACIENTES CON NEUMONÍA
ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD, EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA Y
MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL. IBARRA,
PERÍODO 2015**

AUTORA:

Mena Potosí Alejandra Jael

DIRECTOR DE TESIS:

Lic. F. T. Juan Carlos Vásquez

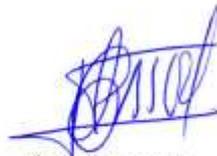
IBARRA ECUADOR

2017

APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DE TESIS

Yo, Lic. Juan Carlos Vásquez en mi calidad de director de la tesis titulada: MANEJO DE AEROSOLTERAPIA EN PACIENTES CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD, EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA Y MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL. IBARRA, PERIÓDO 2015, de autoría de Alejandra Jael Mena Potosí, una vez revisada y hechas las correcciones solicitadas, certifico que esta apta para su defensa y para que sea sometida a evaluación de tribunales.

Ibarra, a los 24 días del mes mayo de 2017.



Atentamente,

Lic. Juan Carlos Vásquez.

C.I.100175761-4



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad. Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO		
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1003893482	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Mena Potosí Alejandra Jael	
DIRECCIÓN:	Caranqui. Nazacota Puento y Av. Atahualpa. Conjunto residencial Génova.	
EMAIL:	alejitam_910@hotmail.com	
TELÉFONO FIJO:	2653097	TELÉFONO MÓVIL: 0981770554
DATOS DE LA OBRA		
TÍTULO:	MANEJO DE AEROSOLTERAPIA EN PACIENTES CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD, EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA Y MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL. IBARRA, PERÍODO 2015	
AUTOR (ES):	Mena Potosí Alejandra Jael	
FECHA:	2016/11/28	
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO		
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> Pregrado <input type="checkbox"/> Posgrado	
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Terapia Física Médica	
ASESOR /DIRECTOR:	Lic. Juan Carlos Vásquez	

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Mena Potosí Alejandra Jael, con cédula de identidad Nro. 1003893482, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 24 días del mes mayo de 2017.

La autora:

Firma:

Nombre: Mena Potosí Alejandra Jael

C.I 1003893482



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Mena Potosí Alejandra Jael, con cédula de identidad Nro. 1003893482, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado: **MANEJO DE AEROSOLTERAPIA EN PACIENTES CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD, EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA Y MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL. IBARRA, PERIÓDO 2015**, que ha sido desarrollado para optar por el título de Licenciatura en Terapia Física Médica en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autora me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 24 días del mes mayo de 2017.

La autora:

Firma:

Nombre: Mena Potosí Alejandra Jael

C.I 1003893482

DEDICATORIA

A mi madre, por creer en mí, por su incondicional apoyo a lo largo de toda mi vida y sobre todo en los momentos que quise darme por vencida, gracias por ser mi pilar fundamental. Por su ejemplo de perseverancia, luchadora y fuerte, que supo sacarnos adelante a mis hermanos y a mí. Nunca terminaré de agradecer todo lo que ha hecho por nosotros, gracias mami.

A mi abuelita, que me cuida desde el cielo, gracias por tanto amor y por inculcarme valores para ser una persona de bien, sé que se siente orgullosa de mí, y desde el cielo celebra mi logro, siempre le voy a llevar en mi corazón.

A mis hermanos, por haberme apoyado siempre de una u otra forma, por ser mi incentivo para seguir adelante y llegar tan lejos como ustedes lo han hecho. Los quiero mucho.

AGRADECIMIENTO

Ser gratos, es una cualidad innata de las personas de bien; por esta razón, cumplo con mi deber de agradecer a la Universidad Técnica del Norte por darme la oportunidad de estudiar en sus aulas y ser una profesional eminentemente humanista.

Particularmente agradezco al Lic. Juan Carlos Vásquez, mi Director de tesis, quien con su motivación, conocimientos y entereza supo guiarme hasta la culminación exitosa de este trabajo.

ÍNDICE

APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DE TESIS	ii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN	iii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT	xiv
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA	1
1.1 Planteamiento del Problema.....	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Justificación.....	3
1.4 Objetivos	5
1.4.1 General	5
1.4.1 Objetivos específicos	5
1.5 Preguntas de Investigación.....	6
CAPÍTULO II	7
MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Aparato respiratorio	7
2.1.4 Bronquios	10
2.1.5 Bronquiolos	11

2.1.6 Pulmones	11
2.2 Fisiología respiratoria.....	13
2.2.1 Ventilación pulmonar.....	13
2.2.2 Respiración externa.....	13
2.2.3 Transporte de gases	13
2.2.4 Respiración interna	13
2.2.5 La respiración.....	14
2.2.6 Ventilación pulmonar.....	15
2.2.7 El oxígeno	15
2.2.8 El dióxido de carbono	16
2.3 Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC)	16
2.3.1 Fisiopatología.....	17
2.3.2 Factores de riesgo.....	17
2.3.3 Cuadro clínico	18
2.3.4 Pruebas complementarias.....	18
2.3.5 Estudios de laboratorio.....	19
2.3.6 Tratamiento	20
2.4 Aerosolterapia	21
2.4.1 Definición.....	21
2.4.2 Ventajas y desventajas del uso de aerosolterapia.....	22
2.4.3 Tipos de inhaladores	23
2.4.4 Medicamentos utilizados en aerosolterapia	27
2.4.5 Manual de aerosolterapia	28
2.5 Marco legal y jurídico	28
2.5.1 Plan Nacional del Buen Vivir	28
CAPÍTULO III	33
METODOLOGÍA	33
3.1 Tipo de estudio.....	33
3.2 Diseño	33
3.3 Operacionalización de variables	34

3.4 Población y muestra	36
3.5 Estrategias	36
3.6 Ubicación	36
3.7 Criterios de inclusión y exclusión	37
Criterios de inclusión:	37
Criterios de exclusión:	37
CAPÍTULO IV	39
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	39
4.1 Análisis e interpretación de resultados.....	39
4.1.1 Características sociodemográficas	39
4.1.2 Evolución de los pacientes	44
4.2 Discusión de resultados.....	66
4.3 Respuestas a las preguntas de investigación	68
CAPÍTULO V	71
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	71
5.1 Conclusiones	71
5.2 Recomendaciones.....	72
BIBLIOGRAFÍA	73
ANEXOS	76
Anexo 1. Certificados.....	76
Anexos 2: Fotografías	78
Anexo 3. Ubicación del Hospital San Vicente de Paúl.....	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Distribución de pacientes por área	39
Tabla 2 Distribución de pacientes por género.....	40
Tabla 3 Distribución de pacientes por meses en el área de Pediatría.....	41
Tabla 4 Distribución de pacientes por mes en el área de Medicina Interna.....	42
Tabla 5 Distribución de pacientes por edad	43
Tabla 6 Pacientes con presencia de ruidos pulmonares	44
Tabla 7 Relación de presencia de ruidos anormales en relación al Área de hospitalización.....	45
Tabla 8 Distribución porcentual del tiempo de recuperación en el Área de Pediatría.....	46
Tabla 9 Distribución porcentual del tiempo de recuperación en el Área de Medicina Interna	47
Tabla 10 Pacientes con ayuda de oxígeno.....	48
Tabla 11 Evolución de la saturación de oxígeno en el Área de Pediatría	49
Tabla 12 Evolución de la saturación de oxígeno en el Área de Medicina Interna.....	53
Tabla 13 Relación de la evolución de saturación de oxígeno en relación al Área de hospitalización.....	56
Tabla 14 Medicamentos usados para las nebulizaciones	57
Tabla 15 Frecuencia de las nebulizaciones	58
Tabla 16 Recuperación en días según el tipo de tratamiento en el Área de Pediatría.....	59
Tabla 17 Recuperación en días según el tipo de tratamiento en el Área de Medicina Interna	63

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Distribución de pacientes por área	39
Gráfico 2 Distribución de pacientes por género.....	40
Gráfico 3 Distribución de pacientes por meses en el área de Pediatría	41
Gráfico 4 Distribución de pacientes por mes en el área de Medicina Interna.....	42
Gráfico 5 Distribución de pacientes por edad	43
Gráfico 6 Pacientes con presencia de ruidos pulmonares	44
Gráfico 7 Evolución de ruidos anormales en relación al Área de hospitalización.....	45
Gráfico 8 Distribución porcentual del tiempo de recuperación en el Área de Pediatría	46
Gráfico 9 Distribución porcentual del tiempo de recuperación en el Área de Medicina Interna	47
Gráfico 10 Pacientes con ayuda de oxígeno	48
Gráfico 11 Evolución de la saturación de oxígeno en el Área de Pediatría.....	51
Gráfico 12 Evolución de la saturación de oxígeno en el Área de Pediatría.....	54
Gráfico 13 Relación de la evolución de saturación de oxígeno en relación al Área de hospitalización.....	56
Gráfico 14 Medicamentos usados para las nebulizaciones	57
Gráfico 15 Frecuencia de las nebulizaciones	58
Gráfico 16 Recuperación en días según el tipo de tratamiento en el Área de Pediatría	61
Gráfico 17 Recuperación en días según el tipo de tratamiento en el Área de Medicina Interna	64

“MANEJO DE AEROSOLTERAPIA EN PACIENTES CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD, EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA Y MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL. IBARRA, PERÍODO 2015”

AUTORA: Alejandra Jael Mena Potosí
DIRECTOR: FT. Juan Carlos Vásquez

RESUMEN

La investigación se llevó a cabo en el Hospital San Vicente de Paúl. Se tomó en cuenta solamente las aéreas de Pediatría y Medicina General para la ejecución de la investigación, debido a que estas son las áreas en las que hay mayor afluencia de pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad, que se requirieron para el estudio. El principal objetivo fue conocer el correcto manejo de la técnica de Aerosolterapia, mediante la aplicación del tratamiento a los pacientes seleccionados para la realización de la investigación, además de la creación de un manual de aerosolterapia en el que se especifica paso a paso el uso correcto de cada una de los tipos de inhaladores, de una manera clara y concisa. Respecto a la metodología, la investigación fue de tipo descriptiva, cuantitativa y de campo; El diseño es de corte longitudinal ya que se analizó cambios a través del tiempo y se recolectó datos en periodos específicos para hacer inferencias respecto al cambio. Para la ejecución de la investigación se utilizó varios instrumentos como el uso individual de las historias clínicas, además de la observación, exploración, auscultación para realizar el tratamiento a cada paciente según sus necesidades. Para el estudio se contó con una población de 90 pacientes, tomando como muestra 66 casos. Se hizo el respectivo análisis de resultados en los que podemos mencionar algunos datos como que el área donde más pacientes encontramos con Neumonía Adquirida en la Comunidad es en Pediatría con el 59% de casos, mientras en Medicina Interna fue el 41%. La prevalencia entre hombres y mujeres no es un factor determinante para la patología, ya que un 47% fueron hombres y un 53% mujeres; las edades comprendidas entre los 0 a 10 años obtuvo el mayor porcentaje con el 59% de prevalencia.

Palabras claves: Neumonía Adquirida en la Comunidad, Aerosolterapia, Manual de Aerosolterapia.

ABSTRACT

“AEROSOL THERAPY IN PATIENTS WITH PNEUMONIA ACQUIRED IN THE COMMUNITY, IN THE PEDIATRICS AND INTERNAL MEDICINE SERVICE OF THE SAN VICENTE DE PAUL HOSPITAL. IBARRA, PERÍODO 2015”

AUTORA: Alejandra Jael Mena Potosí

DIRECTOR: FT. Juan Carlos Vásquez

The research took place at the Hospital San Vicente de Paul. It was only focused on areas such as: Pediatrics and General Medicine because these are the areas where there is a greater influx of patients with Acquired Pneumonia in the Community, which were required for the study. The main objective was to teach the correct management of the Aerosol therapy technique, by applying the treatment to the patients selected for the research, also the creation of an aerosol therapy manual, which specifies step by step the correct use of each type of inhaler, in a clear and concise manner. Regarding the methodology, the research is descriptive, quantitative and field type; The design is longitudinal because changes are analyzed over time and was collected data in specific periods for make inferences about the change. Several instruments were used to carry out the research, such as the use of individual medical records, as well as observation, exploration and auscultation to treat each patient according to their needs. For the study, we had a population of 90 patients, taking as sample 66 cases. With the respective analysis of result we can mention some data such as the area where most patients with Acquired Pneumonia in the Community is in Pediatrics with 59% of cases, while in Internal Medicine was 41%, prevalence among men and women is not a determining factor for the pathology, since 47% were men and 53% women; The ages between 0 to 10 years obtained the highest percentage with 59%.

Key words: Community-Acquired Pneumonia, Aerosol Therapy, Aerosol Therapy Manual.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

La Neumonía Adquirida en la Comunidad comúnmente conocida con las siglas (N.A.C.), o (CIE-10: J 15) es una infección del parénquima pulmonar que se contagia al estar cerca de personas de la comunidad, que conviven con el microorganismo en el ambiente, responsable de la producción de la neumonía; cuando una persona presenta N.A.C. presenta inflamación de los pulmones y dejan de funcionar adecuadamente. La principal causa de contagio son microorganismos como: bacterias, hongos y virus. Los microorganismos son propagados fácilmente de una persona a otra por una tos, estornudo o contacto cercano, afecta a las personas de todas las edades, aunque las cifras más elevadas se observan en niños de corta edad y en ancianos. (1)

El contagio de esta patología tiende a ser más proclive en personas que poseen factores de riesgo tales como, tabaquismo, alcoholismo, diabetes, asma, así como en personas que no acuden a tiempo a un centro de salud a ser atendido correctamente y por el contrario se auto medican por falta de conocimientos de la patología, conllevando a un agravante de la enfermedad antes mencionada. (2).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la neumonía es responsable del 15% de todas las defunciones de menores de 5 años y se calcula que mató a unos 920 136 niños en el 2015 (3). En cuanto a adultos, en el mundo la neumonía ocupa el tercer puesto en el ranking de las causas de mortalidad. (4).

Se calcula que el costo de tratar con antibióticos a todos los enfermos de neumonía en 66 países para 2015 es de 109 millones de dólares al año. (3). En México, en el año 2010 se reportaron 156, 636 casos de neumonía con una tasa de 144,50 por 1000,000 habitantes; es una de las 20 primeras causas de morbilidad nacional ocupando el lugar 16. (5)

La Neumonía Adquirida en la Comunidad ha sido una de las principales causas de muerte a nivel mundial. En los últimos años en Ecuador, el porcentaje de morbilidad por neumonía ha ido aumentando gradualmente. Según datos del INEC, en la actualidad, es la principal causa de muerte infecciosa, siendo la región sierra la que presenta la mayor parte de pacientes con esta afectación en un 54.4% de casos (6)

Los casos de neumonía se han incrementado en el Ecuador, según estadísticas del Ministerio de Salud Pública (MSP). Hasta la semana epidemiológica N°27 de 2013 se contabilizo 20.928 enfermos, mientras que en ese mismo periodo de 2014 se reportaron 39.193 víctimas. (7).

Por ser una gran problemática para la salud, es importante prestar atención a esta patología, y buscar los mejores tratamientos para mejorar la salud del paciente que la padece. En la actualidad la aerosolterapia es uno de los principales tratamientos que se debe tomar en cuenta a la hora de tratar este tipo de afecciones respiratorias. La aerosolterapia es una forma de inhaloterapia en la que un fármaco se administra directamente a su lugar de acción, lo que permite el empleo de dosis menores y proporciona una respuesta terapéutica más rápida y, en general, con menos efectos sistémicos.

Según los datos del área de estadística del Hospital San Vicente de Paúl, el porcentaje de pacientes ingresados con esta patología es alto, presentándose con más frecuencia en poblaciones de menores de 5 años y mayores de 60 años.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es el manejo de la aerosolterapia en pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad, en el servicio de pediatría y medicina interna del Hospital San Vicente de Paúl?

1.3 Justificación

En Ecuador las estadísticas demuestran que la neumonía es la principal causa de muerte, ya que, del total de casos atendidos en el 2011, el 3,02 % tuvieron una condición de egreso de fallecimiento lo que compone la tasa de letalidad hospitalaria. Del total de fallecidos son niños menores de 5 años con el 13,6% y mayores de 80 con el 41,2%, llegando a obtener el 54,8% de los casos de fallecidos. (6).

La investigación es importante ya que esta patología NAC. tiene un alto impacto social y económico, y para tratar de resolver esta problemática de salud alrededor del mundo, se trata de buscar las mejores opciones de tratamiento para disminuir el porcentaje de mortalidad.

La investigación tiene un aporte social, ya que se trata de buscar las mejores opciones de tratamientos para disminuir los porcentajes de mortalidad en estos pacientes.

Uno de los tratamientos favorables para estos casos es el uso de técnicas de terapia respiratoria. En este caso se utilizó la técnica de aerosolterapia; la aerosolterapia es la administración de fármacos en forma de aerosol por vía inhalatoria mediante el uso de nebulizadores y los correctos medicamentos, debido a sus altos beneficios, además de ser poco invasiva y actuar directamente en las áreas afectadas, a diferencia del uso de medicamentos que desencadenan efectos secundarios durante su uso.

Esta idea es atractiva ya que permitió alcanzar una mayor concentración del fármaco en los pulmones con una toxicidad sistémica menor, además no es incómodo para el paciente y es indoloro. Su manejo debe ser aplicado por profesionales especializados, quienes proceden con las debidas precauciones y reglas de sanidad, además de basarse en la historia clínica del paciente, ya que su aplicación será individual de acuerdo a cada caso clínico.

Fue factible ya que para realizar la investigación se pudo contar con toda la información requerida, se obtuvo la población necesaria y con su colaboración, además de la colaboración del personal de salud del Hospital San Vicente de Paúl.

El estudio resultó beneficioso para los pacientes que son atendidos en las áreas de Pediatría y Medicina Interna del Hospital San Vicente de Paúl que presentaron Neumonía Adquirida en la Comunidad, ya que se propende a identificar los beneficios de la aerosolterapia en los pacientes que padecen de esta enfermedad, el impacto de la investigación versa en que se puede contar con información que permita a los profesionales de la Fisioterapia enfocar los objetivos en el tratamiento.

1.4 Objetivos

1.4.1 General

Manejar la aerosolterapia en pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad, en el servicio de pediatría y medicina interna del Hospital San Vicente de Paúl. Ibarra, periodo 2015.

1.4.1 Objetivos específicos

- Identificar las características sociodemográficas de la población en estudio.
- Analizar las indicaciones y contraindicaciones de la aerosolterapia en pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad.
- Crear un manual práctico para el uso adecuado de la aerosolterapia para pacientes que padecen Neumonía Adquirida en la Comunidad del Hospital San Vicente de Paúl.

1.5 Preguntas de Investigación

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de la población en estudio?
- ¿Cuáles fueron las indicaciones y contraindicaciones de la aerosolterapia en pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad?
- ¿Para qué se creó el manual del uso adecuado de la aerosolterapia en pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad?

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Aparato respiratorio

El aparato respiratorio es un conjunto de órganos que hace que el aire entre y salga del cuerpo de manera rítmica, por lo cual proporciona al cuerpo oxígeno y expelle el dióxido de carbono que genera. (8).

Para llevar a cabo la respiración externa es necesaria una serie de estructuras que en conjunto constituyen el aparato o sistema respiratorio, el cual está formado por las vías aéreas superiores (Boca, nariz, laringe, faringe), y las vías aéreas inferiores (Tráquea, bronquios, pulmones, diafragma). (9).

2.1.1 Nariz

Es la única parte externamente visible del aparato respiratorio. Durante la respiración, el aire entra en la nariz a través de los orificios nasales o narinas, el interior de la nariz consta de la cavidad nasal, dividida en la línea media por el tabique nasal; Los receptores olfatorios se localizan en la mucosa de la hendidura superior de la cavidad nasal, justo debajo del hueso etmoides. (10)

En la mucosa de las fosas nasales hay células con unos filamentos denominados cilios, que tienen como función retener las partículas de polvo que contienen el aire inspirado y hacer avanzar el aire hacia la faringe, También se encuentran aquí unos repliegues óseos, llamados cornetes, superior, medio e inferior. (9).

La cavidad nasal está dividida mediante el tabique nasal, en dos partes llamadas fosas nasales. Los dos orificios de la nariz se llaman ventanas de la cavidad nasal en el interior de las ventanas llamada vestíbulo. (9).

La parte de las fosas nasales esta revestida internamente por una membrana mucosa que recibe el nombre de pituitaria. Existen dos tipos de pituitaria:

- Pituitaria roja: Recibe este nombre porque está muy vascularizada; su función es calentar y humedecer el aire inspirado.
- Pituitaria amarilla: Se localiza en el techo de la cavidad nasal; en ella reside el sentido del olfato

Las principales funciones de la nariz son las siguientes:

- Permite el pasaje del aire del medio externo a la faringe y viceversa.
- Filtra, calienta y humedece el aire inspirado
- Capta estímulos olfatorios a través de la mucosa olfatoria.
- Actúa como cajas de resonancia de la voz. (11).

2.1.2 Faringe

La faringe es un embudo muscular que se extiende por casi 13 cm de las coanas de la laringe. Tiene tres regiones principales:

La nasofaringe es posterior a las coanas y se encuentra arriba del velo del paladar. Recibe el conducto auditivo de los oídos medios, y alberga a la amígdala faríngea.

La orofaringe es un espacio entre el margen posterior del velo del paladar y la epiglotis.

La laringofaringe se encuentra en sentido posterior inmediato a la laringe, extendiéndose del margen superior de la epiglotis al margen inferior del cartílago cricoides. (8).

La faringe tiene dos funciones principales; una respiratoria y una digestiva

- Digestiva ya que la faringe se abre para que los alimentos pasen hacia el estómago.
- Respiratoria porque permite el paso del aire que ingresa por la boca y la nariz, hacia la tráquea.

2.1.3 Laringe

Está ubicado debajo del hueso hioides y encima de la tráquea; Tiene la forma de una pirámide triangular invertida, formada por piezas cartilagosas, que se articulan entre sí, y se unen por ligamentos, músculos cubiertos por una mucosa que está constituida por una serie de repliegues del tejido epitelial que va cambiando conforme se va avanzando hacia la glotis. La laringe se encuentra cubierta interiormente por una mucosa. (9)

Sus principales funciones son:

- Purifica el aire inspirado, reteniendo partículas de polvo en la capa de moco que recubre la superficie interna de la laringe.
- Impide el pasaje de alimentos hacia la vía respiratoria, cerrando la glotis durante la deglución.
- Órgano de la fonación. El aire que es expulsado de los pulmones se dirige contra las cuerdas vocales inferiores produciendo su vibración y la emisión de sonidos. (11).

2.1.4 Tráquea

Es una vía aérea tubular de naturaleza fibrocartilaginosa que permite el paso de aire desde la laringe hacia los bronquios; Se localiza en la región torácica, por delante de esófago y detrás del esternón, su límite superior se encuentra a la altura de la sexta vértebra cervical y su límite inferior coincide con la cuarta vertebra dorsal. Mide 10-12 cm de longitud y 2,5cm de diámetro. (11).

Las funciones de la tráquea son las siguientes:

- Conducir el aire inspirado y espirado a la vez que retiene las partículas contaminantes que puede contener dicho aire gracias a las células ciliadas de la mucosa.
- Calentar y humedecer el aire.
- Los cartílagos mantienen el conducto abierto para que no oponga resistencia al paso del aire. (9).

2.1.4 Bronquios

En la carina, al final de la tráquea, se originan los bronquios derecho e izquierdo. El bronquio derecho continúa a la tráquea en un ángulo mucho más abierto que el bronquio izquierdo (12).

Cada bronquio penetra en un pulmón, y una vez allí se ramifica para dar lugar a tubos de pequeño calibre que son los bronquiolos; los cuales no tienen cartílago. (9).

Sus principales funciones son:

- Conducir el aire hacia los bronquiolos.
- Tiene una función motora al ensancharse y alargarse para facilitar la circulación del aire hacia los alveolos.

- Colabora con la acción de los cilios para evitar que entren partículas extrañas a los pulmones.

2.1.5 Bronquiolos

Son conductos pequeños que tienen un diámetro de 1 mm o menos y están desprovistos de cartílagos y glándulas, cada uno ingresa a un lobulillo pulmonar, en cuyo interior se dividen en bronquiolos terminales, los bronquiolos terminales se dividen en bronquiolos respiratorios, que se abren en los conductos alveolares, estos se comunican con los sacos alveolares, formados a su vez por alveolos pulmonares. La mucosa está constituida por epitelio monoestratificado cilíndrico ciliado y lamina propia de tejido conectivo. (11).

Sus funciones principales son:

- Conducir aire hacia los alveolos.
- Participa en el metabolismo de hormonas y en la desintoxicación de sustancias tóxicas.

2.1.6 Pulmones

Cada pulmón es un órgano casi cónico con una base ancha y cóncava que descansa sobre el diafragma y un pico como llamado vértice, que se proyecta ligeramente arriba de la clavícula; La superficie costal ancha esta esta presionada contra a caja torácica, y la superficie mediastinal cóncava más pequeña está en posición medial, la superficie mediastinal muestra una hendidura llamada hilio; a través de esta, el pulmón recibe al bronquio principal, a los vasos sanguíneos y linfáticos y a los nervios. Estas estructuras constituyen la raíz del pulmón. (8).

Los pulmones se encuentran divididos en lóbulos mediante fisuras; el pulmón derecho está dividido en tres lóbulos mediante dos fisuras y el pulmón izquierdo está dividido en dos lóbulos por una sola fisura.

El pulmón derecho es un poco más grande que el izquierdo, y este, presenta, en la cara que se encuentran en contacto con el mediastino, una hendidura donde se aloja el corazón. (9).

Sus principales funciones son:

- Lleva a cabo el intercambio gaseoso con la sangre.
- Actúa como filtro externo, defendiéndose de la contaminación aérea tan intensa a la que están expuestos.
- Sistema de prostaglandinas, que causan broncodilatación o broncoconstricción.

- **La pleura**

Es una membrana serosa que envuelve al pulmón para protegerlo. Está constituida por dos hojas:

- Hoja visceral: Se encuentra adherida íntimamente al pulmón. Cubre toda la superficie pulmonar, excepto a nivel del hilio pulmonar, en donde se refleja sobre sí misma para formar la hoja parietal.
- Hoja parietal: Se encuentra adherida a toda la superficie interna de la pared torácica. Ambas hojas están constituidas por mesotelio y tejido conectivo y determinan el espacio pleural, que normalmente contienen una secreción lubricante denominada líquido pleural, la cual evita el roce de las hojas pleurales durante los movimientos respiratorios. (11).

2.2 Fisiología respiratoria.

La función principal del aparato respiratorio es aportar oxígeno al organismo y expulsar el dióxido de carbono. Para hacerlo, deben producirse de forma simultánea cuatro acciones diferentes, llamada respiración. (10).

2.2.1 Ventilación pulmonar

El aire debe entrar y salir de los pulmones de modo que los gases que están en los sacos aéreos de los pulmones se renuevan continuamente. Este proceso de ventilación pulmonar suele denominarse respiración.

2.2.2 Respiración externa

El intercambio gaseoso. (Carga de oxígeno y descarga de dióxido de carbono deben tener lugar entre la sangre pulmonar y los alveolos)

2.2.3 Transporte de gases

El oxígeno y el dióxido de carbono viajan a través del torrente sanguíneo desde los pulmones a los tejidos del organismo y los alveolos.

2.2.4 Respiración interna

En los capilares sistémicos, el intercambio gaseoso debe hacerse entre la sangre y la célula de los tejidos. En la respiración interna, el intercambio gaseoso tiene lugar entre las células sanguíneas en el interior del cuerpo. (10).

2.2.5 La respiración

El propósito de la respiración consiste en la entrada y la salida de aire y desde los pulmones. En la inspiración la cavidad torácica se alarga y entra el aire; en la espiración sucede lo contrario. (13)

- **Inspiración**

Cuando los músculos inspiratorios, el diafragma y los intercostales externos se contraen, aumenta el tamaño de la cavidad torácica, mientras el diafragma con forma de cúpula se contrae, se mueve hacia abajo y se aplanan; Como resultado, la dimensión superior inferior de la caja torácica aumenta. La contracción de los músculos intercostales externos eleva la parrilla costal y tira del esternón hacia adelante, aumentando así los planos anteroposterior y lateral del tórax, el aire continúa movilizándose hacia los pulmones hasta que la presión se equipara con la atmosférica; Esta serie de acontecimientos se denomina inspiración. (10).

- **Espiración**

La espiración en personas sanas es un proceso en gran parte pasivo que depende más de la elasticidad pulmonar natural que de la contracción pulmonar. A medida que los músculos inspiratorios se relajan y recuperan su longitud de reposo, la parrilla costal desciende y los pulmones se retraen, de este modo, tanto el volumen intrapulmonar como el torácico decrecen, se fuerza a los gases intrapulmonares a juntarse, y la presión intrapulmonar crece hasta superar a la atmosférica; Esto provoca que los gases salgan para igualar la presión dentro y fuera de los pulmones. En condiciones normales, la espiración es no forzada, pero si las vías respiratorias se estrechan por espasmos bronquiolares u ocupados por moco o fluidos, la espiración se convierte en un proceso activo. (8).

2.2.6 Ventilación pulmonar

Durante una respiración tranquila, se inspira y espiran en cada respiración alrededor de 600cm³ de aire; es el denominado volumen de ventilación pulmonar, en una inspiración profunda, aproximadamente 2.000 cm³ de aire pueden entrar en los pulmones; este aire es conocido también como aire complementario; además después de una espiración normal es posible expeler forzosamente más de 1.200cm³ de aire; se denomina también aire suplementario. La suma de estas cifras, el flujo total posible en una dirección, se conoce con el nombre de capacidad vital y representa el volumen máximo de aire que puede ser expelido tras una inspiración lo más profundo posible. (13).

Las capacidades respiratorias se miden mediante un espirómetro; Mientras el sujeto respira, los volúmenes de aire espirado pueden leerse en un indicador que muestra los cambios del volumen aéreo que tienen lugar dentro del aparato. La espirometría es útil para evaluar pérdidas de la función respiratoria y para el seguimiento de algunas enfermedades del aparato respiratorio. (10).

2.2.7 El oxígeno

Cuando la sangre venosa, con su contenido reducido de oxígeno a baja presión, alcanza los pulmones, se expone a altas presiones de oxígeno en el aire alveolar. El gradiente de presión se relaciona con la sangre, mientras que el oxígeno se combina con la hemoglobina para formar oxihemoglobina; Cuando el corazón envía la sangre a los capilares de los tejidos, esta llega a una zona donde se ha utilizado oxígeno en la combustión y se encuentra a una presión menor que la sangre: el gradiente se concentra en otra zona y el oxígeno se libera de la oxihemoglobina y se difunde en los tejidos. Los productos de desecho formados por el oxígeno utilizado estimulan la liberación de oxígeno a partir de su presencia en la sangre. (13)

2.2.8 El dióxido de carbono

La presión de este gas como producto de desecho en los tejidos es mayor que en la sangre fresca transportada por las arterias, el gradiente favorece el paso del gas desde los líquidos de los tejidos a los capilares, donde entra en combinación con el ácido carbónico y el bicarbonato sódico en el plasma; Este es transportado en la sangre venosa a través del corazón derecho hacia los capilares de los pulmones, donde se expone al aire fresco inhalado con muy poco contenido de dióxido de carbono: el gradiente se concentra en otras zonas y el gas se expelle con el aire espirado. (13)

2.3 Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC)

La Neumonía Adquirida en la Comunidad (CIE-10 J15), es una infección aguda del parénquima pulmonar que afecta un paciente inmunocompetente expuesto a un microorganismo fuera del hospital. Clásicamente se considera como condición que no haya sido hospitalizado en los 7-14 días previos al comienzo de los síntomas o que éstos comiencen en las primeras 48h desde su hospitalización; Difiere de la neumonía nosocomial, que es adquirida en el medio hospitalario y habitualmente implica a otro tipo de pacientes y otros agentes etiológicos. (14).

Las neumonías son la principal causa de morbilidad respiratoria en el mundo y la tercera causa de muerte en países desarrollados. Esta enfermedad habitualmente tiene una incidencia estacional, siendo más frecuente en los meses con temperaturas más bajas que la media anual, en especial los virales, aunque hay neumonías a lo largo de todo el año. (15)

2.3.1 Fisiopatología

La neumonía es consecuencia de la proliferación de microorganismos a nivel alveolar y la respuesta contra ellos desencadenada por el hospedador. Los microorganismos llegan a las vías respiratorias bajas, en varias formas. La vía más frecuente es la aspiración desde la oro faringe. Muchos patógenos son inhalados en forma de gotitas contaminadas.

Los factores mecánicos son de importancia decisiva en las defensas del hospedador. Las vibrisas y los cornetes de las vías nasales capturan las grandes partículas inhaladas antes de que alcancen la porción baja de las vías respiratorias y las ramificaciones del árbol traqueobronquial atrapan las partículas en el epitelio de revestimiento, en donde, por mecanismos de eliminación o limpieza mucociliar y por factores antibacterianos locales, el patógeno es eliminado o destruido. El reflejo nauseoso y el mecanismo de la tos brindan protección decisiva contra la broncoaspiración. (16)

Cuando estas barreras son sobrecargadas, los macrófagos alveolares tienen extraordinaria eficacia para eliminarlos y destruirlos, solo cuando es rebasada la capacidad de los macrófagos alveolares para fagocitar o destruir los microorganismos, se manifiesta la neumonía clínica. En este caso los macrófagos desencadenan una respuesta inflamatoria para reforzar las defensas de la zona baja de las vías respiratorias. Esta respuesta inflamatoria del hospedador y no la proliferación de los microorganismos, es el factor que desencadena el síndrome clínico de neumonía. (16).

2.3.2 Factores de riesgo

Numerosos factores dependientes del huésped y ambientales se han asociado con una mayor incidencia de NAC en diversos estudios, aunque con heterogeneidad en los resultados. Entre los factores del huésped cabe mencionar las enfermedades

crónicas, prematuridad, problemática social, malnutrición, asma e hiperreactividad bronquial, infecciones respiratorias recurrentes y antecedentes de otitis media aguda con requerimientos de tubos de timpanostomía. (17).

2.3.3 Cuadro clínico

Se realiza mediante una buena historia clínica y un examen físico adecuado. Los síntomas que nos deben hacer sospechar en esta entidad pueden ser: tos, disnea, dolor torácico, taquipnea, sibilancias, roncus, fiebre mayor a 30°C, escalofríos, confusión, entre otras. (18).

La sintomatología inicial puede variar de indolente a fulminante y de leve a fatal. Los signos y síntomas que dependen de la evolución y gravedad de la infección comprenden manifestaciones de índole general y otras circunscritas al pulmón y estructuras vecinas. (19)

La tos se presenta en más del 80% de los pacientes, pero es menos frecuente en los pacientes añosos, en los que tienen comorbilidades importantes o en los residentes de hogares de ancianos. La expectoración falta en por lo menos el 40% de los pacientes, el dolor torácico generalmente tiene carácter pleurítico. Las neumonías virales o por mycoplasma pneumoniae tienen pródromos de infección del tracto respiratorio superior asociado a cefaleas, malestar general, odinofagia y tos no productiva. (20).

2.3.4 Pruebas complementarias

Las exploraciones complementarias indicadas van a depender de la gravedad de la neumonía. En toda NAC que llegue al hospital se debe realizar un hemograma, bioquímica elemental y pulsioximetría o gasometría arterial para evaluar su gravedad y su posible ingreso. Dado que las manifestaciones clínicas de la NAC en ocasiones

son inespecíficas, la radiografía de tórax es obligada para establecer su diagnóstico, localización, extensión, posibles complicaciones (como derrame pleural o cavitación), la existencia de enfermedades pulmonares asociadas, otros posibles diagnósticos alternativos y también confirmar su evolución hacia la progresión o la curación. (21).

2.3.5 Estudios de laboratorio

Es necesario realizar varios estudios, entre los más importantes tenemos:

- a. Exámenes microbiológicos en pacientes con moderada y alta severidad de NAC
- b. Hemocultivos, antes del tratamiento microbiano.
- c. Radiografía de tórax para ayudar al diagnóstico diferencial, y el inicio del manejo de la enfermedad aguda. (22).

- **Hemocultivos**

Los hemocultivos tienen una positividad que fluctúa entre el 4% y el 18% en pacientes hospitalizados con NAC, siendo *s. pneumoniae* el germen más frecuentemente aislado. (20)

- **Serología**

Los métodos serológicos para neumonía por legionella, mycoplasma y chlamydia tienen utilidad limitada y son caros, de modo que no está indicado en todos los pacientes. El aislamiento de estos gérmenes en el laboratorio es costoso y técnicamente difícil, por lo cual no está disponible rutinariamente en nuestro medio. Por ello, pese a que son poco específicos, los métodos serológicos son los más utilizados, aunque requiera suero del paciente en etapa aguda y en la de convaleciente. (23).

- **Radiología**

La radiografía de tórax es esencial para el diagnóstico certero de neumonía, pese a que diversos estudios han mostrado que la sensibilidad en la detección de opacidad por radiólogos varía entre el 56% y el 87%, variación que depende del entrenamiento del observador. La radiografía de tórax normal no descarta el diagnóstico de neumonía, pero indudablemente lo aleja; Mediante tomografía computarizada de tórax de alta resolución, se aportan evidencias radiológicas de bronconeumonía en pacientes con clínica sugerente y con radiografías de tórax normales. Por ello, se recomienda en tales pacientes repetir la radiografía 24 a 48 horas después de la inicial interpretada como normal. (23).

2.3.6 Tratamiento

Debido a que los hallazgos radiológicos y clínicos son inespecíficos para identificar un patógeno como causal de la NAC, es necesario en la mayoría de las veces iniciar una terapia empírica. Esta debe estar basada en las características de cada paciente y en el patógeno que puede estar ocasionando la neumonía según datos epidemiológicos del paciente que se trate.

Es de gran importancia el inicio pronto del tratamiento ante la sospecha fundamentada de una neumonía. Hay cierta evidencia que señala que es preferible el inicio de la terapia por vía intravenosa. Es deseable tomar los exámenes necesarios para aclarar la etiología, siempre que ello no retrase el inicio de la terapia. Se ha determinado que iniciar la terapia antibiótica después de ocho horas de la llegada al hospital tiene un impacto negativo en la mortalidad por neumonía. (23).

Son varios los tratamientos que se usan para tratar la Neumonía, entre los que se puede mencionar el uso de antibióticos tales como: Moxifloxacino, amoxicilina, azitromicina, entre otros. Se puede necesitar la ayuda de un tanque de oxígeno si el caso lo amerita.

Las medidas generales de terapia son las siguientes:

- a) Hidratación adecuada
- b) Utilización de oxígeno, por puntas nasales, si están hipoxémicos, sobre todo en personas de la tercera edad y pacientes con otras enfermedades.
- c) Empleo de broncodilatadores: pacientes con sibilancias, asmáticos, fumadores, graves
- d) Antipiréticos. En enfermos previos la fiebre los descompensa y los puede conducir a insuficiencia respiratoria y disnea grave.
- e) Fisioterapia pulmonar. Utilidad secundaria. Considerarla cuando el paciente tiene abundante expectoración como en bronquiectasias y abscesos.
- f) Prevención mediante la vacunación de influenza (anual) y contra neumococo en mayores de 65 años y enfermos crónicos. (20)

Para tratar las enfermedades respiratorias es muy conveniente la aplicación de las técnicas de terapia respiratoria, ya que estas son menos invasivas para el paciente, como por ejemplo la aerosolterapia, que, a diferencia del uso de antibióticos, esta técnica no presenta efectos secundarios y es más eficaz. (24).

2.4 Aerosolterapia

2.4.1 Definición

La aerosolterapia ha sido utilizada de forma empírica para tratar las enfermedades de las vías respiratorias desde hace más de 4.000 años, pero el punto de partida del uso científico de esta vía de administración data de hace unos cuarenta años. Es un método de tratamiento basado en la administración de sustancias, en forma de aerosol, por vía inhalatoria que ofrece la posibilidad de utilizar fármacos en dosis muy pequeñas y hacerlos llegar casi exclusivamente al lugar donde van a desarrollar su acción (25)

Los broncodilatadores son los de uso más frecuente, pero otros, como corticoides, antibióticos y mucolíticos, tienen su papel en circunstancias específicas. Una medicación aerolizada está desarrollada para ser administrada en las vías aéreas y que luego se deposite en regiones más distales por distintos mecanismos. La cantidad de fármaco que alcanza estas regiones depende de una diversidad de factores: propiedades físicas del aerosol, estado clínico del paciente, anatomía de la vía aérea, mecánica pulmonar y dispositivo utilizado. (12).

La principal ventaja es que el medicamento entra en contacto directo con el tracto respiratorio y a la zona que se necesita tratar. Es muy útil debido a que la aplicación de la aerosolterapia, a diferencia del uso de fármacos por vía oral, esta no presenta efectos secundarios y se logra un rápido efecto farmacológico.

Otras de las ventajas también incluyen:

- Un inicio rápido de acción, tiene un acceso rápido a la circulación sistémica.
- Usa menores dosis para lograr los efectos deseados
- Minimiza los efectos sistémicos adversos (12).

2.4.2 Ventajas y desventajas del uso de aerosolterapia

Ventajas

- El medicamento se administra directamente a los pulmones, con una exposición sistémica mínima.
- Los medicamentos inhalados tienen un efecto más rápido que el uso por vía oral.
- Las dosis de aerosol son menores que las dosis sistémicas.
- La aerosolterapia es menos dolorosa y más comfortable.

Desventajas

- El depósito pulmonar es menor del total de la dosis
- Existe una falta de conocimiento del uso correcto y óptimo de los equipos de aerosol por parte de los pacientes y personal de salud.
- Existe una falta de información técnica de los inhaladores para los clínicos (26).

2.4.3 Tipos de inhaladores

Existen 3 tipos comunes de generadores de aerosol para la administración de medicamentos inhalados: los nebulizadores de pequeño volumen (NPV), los inhaladores de dosis medida (IDM) y los inhaladores de polvo seco (IPS). Debido a la gran pérdida de medicamento en la orofaringe y los problemas en la coordinación mano-ventilación, las aerocámaras y espaciadores son usados a menudo como equipos auxiliares con un IDM. (26).

- **Nebulizadores:**

Son dispositivos que transforman un líquido en aerosol que se inhalan a través de mascarillas; se lo utiliza con un compresor y una mascarilla que sea compatible. La utilización de nebulizadores no requiere la colaboración del paciente, humidifica la vía aérea y permite administrar dosis elevadas de un fármaco en poco tiempo.

La proporción de fármaco nebulizado por un NPV (nebulizadores de pequeño volumen), es mayor al aumentar el volumen de solución con que se llena el dispositivo a 4-5 ml, aunque esto aumenta el tiempo total de nebulización. Cuando se utiliza broncodilatadores, la duración del tratamiento oscila entre 8 y 14 minutos. (12)

El volumen muerto o residual es la cantidad de medicación que queda en el dispositivo cuando éste funciona hasta dejar de producir aerosol. Puede alcanzar 0,5ml, lo que puede representar hasta dos tercios de la dosis total. Cuanto mayor es el volumen residual, mayor cantidad de fármaco se desperdicia.

Los gases de baja densidad disminuyen la impactación y mejoran la deposición pulmonar, pero disminuye sustancialmente la cantidad de aerosol generado. La viscosidad y la densidad del fármaco afecta el tamaño de la partícula, la cantidad de aerosol generada y la duración del tratamiento. Algunos medicamentos son tan viscosos que no se pueden utilizar con un NPV estándar o requieren tiempos más prolongados. (12).

Los pasos a seguir son:

- Seleccionar el nebulizador y la máscara o pieza bucal. Utilizar un sistema valvulado o con reservorio si se considera necesario.
- Colocar la droga en el nebulizador (4-5 ml de solución total)
- Programar el flujo de la fuente de gas a 6-10 L/min
- Colocarle el nebulizador al paciente
- Solicitarle al paciente que inspire por la boca, inhalando suavemente a volumen corriente normal.
- Mantener el nebulizador en posición vertical, agitándolo suavemente en forma periódica para minimizar el volumen muerto.
- Continuar el tratamiento hasta que no se produzca más aerosol.
- Lavar el nebulizador con agua estéril y secar. (27)

- **Inhaladores de dosis medida:**

Está diseñada para proporcionar una dosis exacta de medicamento, en una fina neblina para ser inhalada y que vaya directamente a las vías aéreas. Este tiene una carcasa, boquilla y válvula dosificadora.

Las ventajas son que es de pequeño tamaño, no necesita fuente de energía, son baratos y administra la dosis exacta. Los inhaladores de dosis medida (IDM), son sistemas de administración de aerosol popular, con buena relación costo-eficacia y confiable. Se utilizan para administrar broncodilatadores y esteroides.

Un IDM es un envase pasteurizado que contiene una mezcla de propelentes, surfactante, conservantes y el fármaco activo. El envase se acopla a un actuador con una pieza bucal. La activación del envase por compresión en el actuador libera una dosis de medicación que estaba retenida en una válvula interna y genera un volumen de aerosol de 15-20 ml. La medicación se libera a alta velocidad ($>30\text{m/seg}$) y las partículas iniciales son grandes ($>30\text{um}$), pero disminuyen con la evaporación del propelente. (12).

Los pasos a seguir son:

- Sostener el canister en la mano hasta que alcance la temperatura corporal
- Colocarlo en el actuador y agitarlo vigorosamente
- Mantener el canister vertical
- Colocar el dispositivo entre los labios, con cuidado de no obstruir su salida con la lengua o los dientes.
- Comenzar a inspirar lentamente ($>0,5\text{ l/min}$)
- Disparar el IDM
- Continuar inspirando hasta capacidad pulmonar total.
- Mantener la respiración 4-10 segundos.
- Esperar 30- 60 segundos para una nueva dosis.

La técnica de utilización de un inhalador de dosis medida con cámara valvulada:

- Sostener el canister en la mano hasta que alcance la temperatura corporal.

- Colocar en el actuador y agitarlo vigorosamente. Conectarlo a la aerocámara, manteniendo el canister vertical.
- Colocar la aerocámara entre los labios (o una máscara sobre la nariz y la boca), con cuidado de no obstruir su salida con la lengua o los dientes
- Respirar normalmente por la boca
- Disparar el IMD.
- Continuar respirando dentro del dispositivo 3-4 veces
- Espera 30-60 segundos para una nueva dosis.

- **Inhaladores de polvo seco**

Son dispositivos que se activan con la inspiración, siendo útiles en niños menores de siete años. Sus ventajas son que las dosis son controladas, son más ecológicas ya que no contienen propelentes, es de fácil manejo y consiguen un depósito pulmonar aceptable. (26)

Los inhaladores de polvo seco (IPS) crean aerosoles al generar un flujo de aire a través de una dosis de medicación en forma de polvo seco. El polvo contiene partículas de fármaco micronizado con partículas grandes de lactosa que actúan como transportadores. Estas partículas grandes facilitan la salida del flujo de fármaco desde el dispositivo, aumentan el volumen de polvo si el de la medicación es muy pequeño y se separan de las partículas de fármaco durante la inspiración para impactar la faringe. (27).

Los IPS sin disparados por la inspiración del paciente, por lo que la coordinación necesaria es menor que para un IDM, pero dado que requieren flujos altos deben usarse con cautela en pacientes débiles, ancianos o con estado mental alterado.

Los pasos a seguir son:

- Preparar el dispositivo con la carga de la capsula de polvo seco.

- Exhalar lentamente a capacidad residual funcional.
- Cerrar los labios sobre la pieza bucal.
- Inspirar profunda y rápidamente a través del dispositivo.
- Repetir el procedimiento hasta que la cápsula se vacíe.

2.4.4 Medicamentos utilizados en aerosolterapia

- Salbutamol (Albuterol): El salbutamol pertenece a una clase de medicamentos llamados broncodilatadores. Funciona al relajar y abrir las vías respiratorias hacia los pulmones, facilitando la respiración. (28).
- Bromuro de Ipratropio: El bromuro de ipatropio es un derivado sintético de la atropina que se administra por inhalación oral o nasal. Administrado por inhalación, sus efectos se limitan al tracto respiratorio, siendo dos veces más potente que la atropina como broncodilatador. Por esta vía de administración sus efectos sistémicos son mínimos. Los efectos aparecen a los 15- 30 minutos de su inhalación y permanecerán entre 4 y 5 horas.
- Solución Hipertónica: Es una solución de agua con más concentraciones de sal en comparación con la solución salina al 0,9%. Podemos prepararla al 3%, al 5% y al 7% mezclando partes de S.S al 0,9% con solución Nacl.
- Solución salina: Usar una solución salina en un nebulizador es una manera excelente y segura para ayudar la congestión pulmonar. La solución salina ayuda a aflojar la mucosidad en los pulmones para que pueda calmar la garganta y las vías respiratorias que se hayan irritado por toser demasiado. Dado que una solución salina es agua salada estéril y no solo un medicamento real, es completamente seguro y libre de efectos secundarios. (29).

2.4.5 Manual de aerosolterapia

La aerosolterapia es una técnica de terapia respiratoria para tratar afecciones de tipo respiratoria. El uso de ésta es importante al momento de tratar este tipo de afecciones, debido a sus grandes beneficios, como por ejemplo que el medicamento actúa directamente en el tracto respiratorio haciendo que su efecto sea rápido y efectivo, además no presenta efectos secundarios y su aplicación es indolora.

Muchos pacientes se benefician con la aerosolterapia, especialmente en los hospitales porque es administrado por terapeutas respiratorios. Otros pacientes, sin embargo, no reciben el óptimo beneficio de sus inhaladores de dosis medida, polvos secos o nebulizadores porque no están adecuadamente capacitados para utilizarlos en casa, ya que existe una falta de conocimiento del uso correcto de los equipos de aerosol por parte de los pacientes y sus familiares; por lo que es necesario crear un manual del uso adecuado de aerosolterapia, describiendo paso a paso el procedimiento a seguir, para que los pacientes y familiares se eduquen con el uso adecuado para poder utilizarlo en sus domicilios.

El manual será entregado a los familiares y pacientes que son dados de alta y deben usar estos inhaladores de aerosol en casa.

2.5 Marco legal y jurídico

2.5.1 Plan Nacional del Buen Vivir

Dentro del Plan Nacional del Buen Vivir se establecen doce objetivos, de los cuales es de relevancia para esta investigación el objetivo 3

3.1 Promover el mejoramiento de la calidad en la prestación de servicios de atención que componen el Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social

- Normar, regular y controlar la calidad de los servicios de educación, salud, atención y cuidado diario, protección especial, rehabilitación social y demás servicios del Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social, en sus diferentes niveles, modalidades, tipologías y prestadores de servicios.
- Regular y evaluar la incorporación de profesionales calificados, capacitados y especializados, según corresponda y con la pertinencia necesaria, en los sistemas nacionales de educación, salud, atención y cuidado diario, protección y asistencia a víctimas de violencia, rehabilitación social y demás servicios del Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social.
- Incentivar la implementación de procesos de desarrollo profesional, formación continua, evaluación, certificación y recategorización laboral para los profesionales de la educación y la salud y para los profesionales o técnicos de servicios de atención y cuidado diario.
- Implementar procesos de estandarización y homologación, con pertinencia cultural, social y geográfica, de la infraestructura, el equipamiento y el mobiliario de los componentes del Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social.
- Implementar sistemas de calidad con estándares normalizados que faciliten la regularización, el control y la auditoría de los servicios que componen el Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social.
- Definir protocolos y códigos de atención para cada uno de los servicios que componen el Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social.
- Reforzar o crear mecanismos de control social de la gestión y la calidad de los servicios que componen el Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social.

3.2 Ampliar los servicios de prevención y promoción de la salud para mejorar las condiciones y los hábitos de vida de las personas.

- Diseñar e implementar mecanismos integrales de promoción de la salud para prevenir riesgos durante todo el ciclo de vida, con énfasis sobre los determinantes sociales de salud
- Levantar el perfil epidemiológico y sanitario del país, como principal herramienta para la planificación de la oferta de servicios de promoción y prevención.
- Fortalecer el sistema de vigilancia y control epidemiológico, con corresponsabilidad comunitaria, ante posibles riesgos que causen morbilidad y mortalidad evitable o que sean de notificación obligatoria.
- Ampliar los servicios de diagnóstico, control y atención oportuna pre y post natal a la madre y al recién nacido, para prevenir las enfermedades prevalentes en la infancia.
- Desarrollar e implementar programas nacionales de reducción de la muerte materna y neonatal, con enfoque integrado e intercultural.
- Promover la educación para la salud como principal estrategia para lograr el autocuidado y la modificación de conductas hacia hábitos de vida saludables.
- Implementar programas de inmunización como mecanismo de defensa ante microorganismos patógenos, con énfasis en niños, adolescentes, mujeres embarazadas, adultos mayores y personas con discapacidad.
- Promover la investigación en servicios sanitarios, en articulación con el Sistema de Vigilancia Epidemiológica, que permita la detección oportuna de patologías, virus y demás enfermedades, así como la identificación de mecanismos y acciones para contrarrestar una posible propagación de epidemias.

3.3 Garantizar la prestación universal y gratuita de los servicios de atención integral de salud.

- Garantizar la gratuidad y la calidad dentro de la red pública de salud y sus correspondientes subsistemas.
- Incorporar personal médico y de otros servicios de salud, capacitado y especializado, dentro de los establecimientos de salud pública.

- Fortalecer y consolidar el primer nivel de atención de salud como el punto de entrada al sistema nacional de salud, para que facilite y coordine el itinerario del paciente en el sistema y permita la detección, el diagnóstico y el tratamiento temprano de las enfermedades en la red pública integral.
- Reestructurar el tercer nivel del sistema de salud pública de acuerdo con las competencias de los diferentes niveles de atención, para optimizar la gestión y la operación de los establecimientos de salud pública. (30)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio

La investigación fue de tipo descriptiva, cuantitativa y de campo.

Descriptiva: Ya que se recolectó datos para obtener información que demuestra las relaciones y describe el mundo tal cuales, por medio del uso de historias clínicas y de la observación, para saber específicamente que cosas manipular e incluir en la investigación.

Cuali-cuantitativa: Ya que se utilizaron datos precisos de los pacientes, mediante utilización de las historias clínicas para poder observar individualmente las necesidades de cada paciente, el propósito fue destacar el manejo y beneficios obtenidos con la técnica de aerosolterapia.

De campo: Se obtuvo información exacta de cada paciente que fue beneficiado con el tratamiento con la ayuda de la observación, la exploración, e historias clínicas.

3.2 Diseño

El diseño fue de corte longitudinal porque se analizó cambios a través del tiempo, se recolectó datos en periodos específicos para hacer inferencias respecto al cambio.

3.3 Operacionalización de variables

Variable dependiente: Neumonía Adquirida en la Comunidad

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍA	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Neumonía Adquirida en la Comunidad: Es una infección del parénquima pulmonar que afecta a un paciente inmunocompetente expuesto a un microorganismo fuera del hospital. Esta enfermedad habitualmente tiene una incidencia estacional, siendo más frecuente en los meses con temperaturas bajas que la media actual.	Típica o bacteriana	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tos seca ✓ Dolor torácico ✓ Estertores ✓ Fiebre alta ✓ Escalofríos ✓ Dolor torácico 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Historias Clínicas ✓ Auscultación ✓ Observación ✓ Palpación
	Atípica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fiebre moderada ✓ Cefalea ✓ Astenia ✓ Ronquera ✓ Dolor de garganta 	

Variable independiente: Aerosolterapia

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍA	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Aerosolterapia: Es un método de tratamiento basado en la administración de sustancias, en forma de aerosol, por vía inhalatoria que ofrece la posibilidad de utilizar fármacos en dosis muy pequeñas y hacerlos llegar casi exclusivamente al lugar donde van a desarrollar su acción</p>	<p>✓ Nebulizadores</p>	<p>✓ El flujo inspiratorio es menor.</p> <p>✓ Coordinación con la respiración no es necesaria.</p> <p>✓ Las instrucciones son mínimas.</p>	<p>✓ Mascarilla</p> <p>✓ Nebulizador</p> <p>✓ Oxígeno</p> <p>✓ Medicación</p> <p>✓ Puff</p>
	<p>✓ Inhaladores de dosis medida</p>	<p>✓ De fácil transporte.</p> <p>✓ Necesita varias instrucciones.</p> <p>✓ Se necesita coordinación con la respiración.</p> <p>✓ Administra dosis exactas.</p>	
	<p>✓ Polvos secos</p>	<p>✓ Dosis controladas</p> <p>✓ No contiene propelentes</p> <p>✓ Fácil manejo</p>	

3.4 Población y muestra

Para la realización de esta investigación se tomó en cuenta a pacientes que se encontraban hospitalizados en las áreas de Pediatría y Medicina Interna del Hospital San Vicente de Paúl de la ciudad de Ibarra, durante el período comprendido entre octubre 2015- febrero 2016. En el área de pediatría se encontró 39 casos, mientras que en medicina interna fueron 51 casos con neumonía, dando un total una población de 90 pacientes, de los cuales, gracias a los criterios de inclusión y exclusión, se tomó una muestra de 66 casos de ambos sexos.

3.5 Estrategias

Las estrategias usadas para identificar a los pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad, fue el acceso a las historias clínicas, además de la observación, auscultación, palpación y el uso de la ficha de recolección de datos, para obtener los datos necesarios para la realización de la investigación.

Se la realizó de lunes a viernes en la mañana de 8:30am a 11am y en la tarde de 2:30pm a 3:30pm. Las mañanas se obtuvo la ayuda de los médicos especialistas y del terapeuta respiratorio. Las tardes se realizó el estudio junto a la ayuda del terapeuta respiratorio únicamente.

3.6 Ubicación

La investigación se realizó a cabo en las áreas de Pediatría y Medicina Interna del Hospital San Vicente de Paúl, ubicado en las calles Luis Vargas Torres, entre Dr. Luis Gonzalo Gómez Jurado y Av. Jaime Rivadeneira de la provincia de Imbabura, ciudad Ibarra, Parroquia San Francisco. Ver Anexo

3.7 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- ✓ Pacientes que se encuentran internados en el área de Pediatría y área de Medicina Interna del Hospital San Vicente de Paúl.
- ✓ Pacientes que se encuentran internados en el área de Medicina Interna del hospital San Vicente de Paúl, con Neumonía Adquirida en la Comunidad.
- ✓ Pacientes que requieren tratamiento de aerosolterapia, bajo prescripción médica

Criterios de exclusión:

- ✓ Pacientes que presentaban otro tipo de neumonía que no es parte de la investigación.
- ✓ Pacientes que no tienen sus historias clínicas con toda la información necesaria.
- ✓ Pacientes que presentan reacciones alérgicas a algún tipo de medicamento usado en aerosolterapia.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

4.1 Análisis e interpretación de resultados

4.1.1 Características sociodemográficas

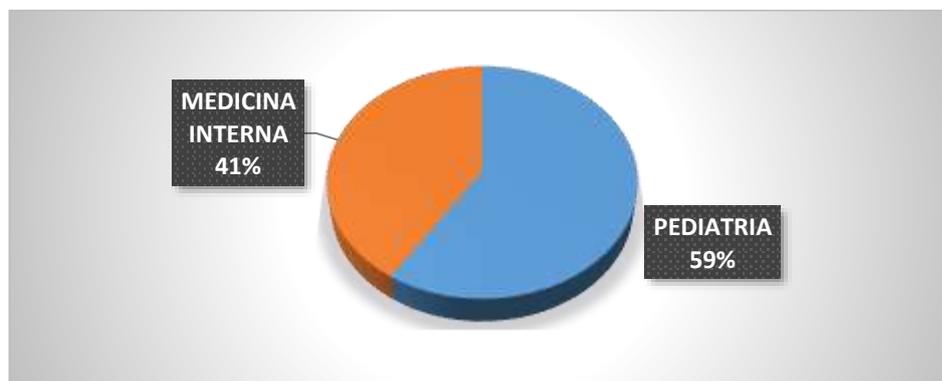
Tabla 1 Distribución de pacientes por área

ÁREA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PEDIATRÍA	39	59%
MEDICINA INTERNA	27	41%
TOTAL	66	100%

Fuente: Hospital San Vicente de Paúl (HSVP)

Elaborado por: Mena Alejandra

Gráfico 1 Distribución de pacientes por área



Fuente: Hospital San Vicente de Paúl

Elaborado por: Mena Alejandra

Análisis e interpretación de resultados: En el estudio se observa que hay un mayor porcentaje de pacientes que presentan Neumonía Adquirida en la Comunidad en el área de pediatría con el 59% mientras que el 41% restante se encuentra en medicina interna. Se tomó en cuenta estas áreas debido a que la patología se presenta en pacientes en edades vulnerables como son los niños y los adultos mayores.

Tabla 2 Distribución de pacientes por género

GÉNERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
HOMBRES	31	47%
MUJERES	35	53%
TOTAL	66	100%

Fuente: Hospital San Vicente de Paúl (HSVP)

Elaborado por: Mena Alejandra

Gráfico 2 Distribución de pacientes por género



Fuente: Hospital San Vicente de Paúl

Elaborado por: Mena Alejandra

Análisis e interpretación de resultados: La frecuencia de pacientes por género casi no varía, ya que el 47% corresponde a hombres y el 53% son mujeres. La diferencia es mínima, comprobando que la patología prevalece tanto en hombres como en mujeres de igual manera.

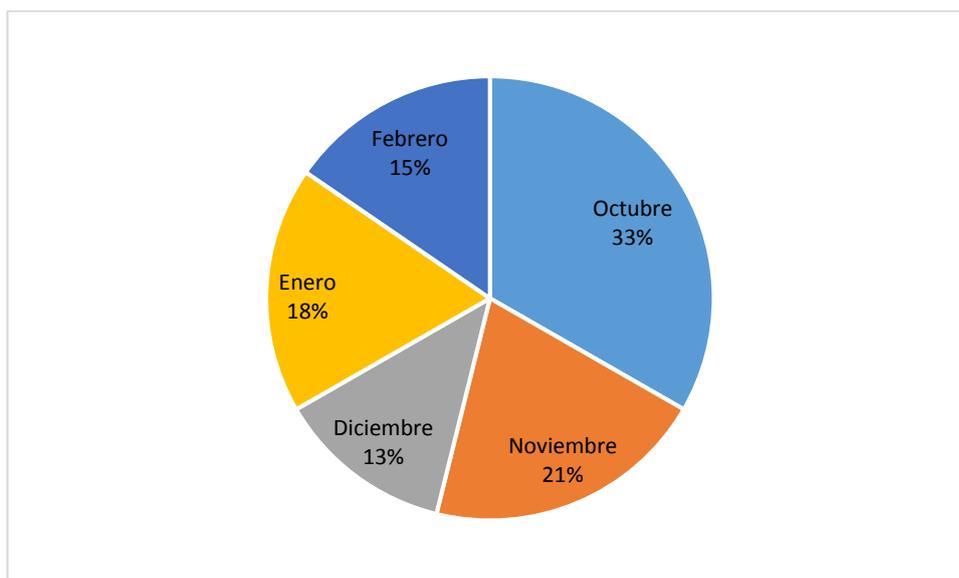
Tabla 3 Distribución de pacientes por meses en el área de Pediatría

MESES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Octubre	13	33,33%
Noviembre	8	20,51%
Diciembre	5	12,82%
Enero	7	17,95%
Febrero	6	15,38%
Total	39	100%

Fuente: Hospital San Vicente de Paúl (HSVP)

Elaborado por: Mena Alejandra

Gráfico 3 Distribución de pacientes por meses en el área de Pediatría



Fuente: Hospital San Vicente de Paúl

Elaborado por: Mena Alejandra

Análisis e interpretación de resultados: Se puede apreciar que durante los meses de octubre a diciembre, los porcentajes son mayores que en el mes de enero y febrero. Esto se debe a que la temporada invernal está presente en estos meses y el virus que ocasiona la Neumonía Adquirida en la Comunidad está más presente en esta temporada y las personas son más propensas a adquirirlo.

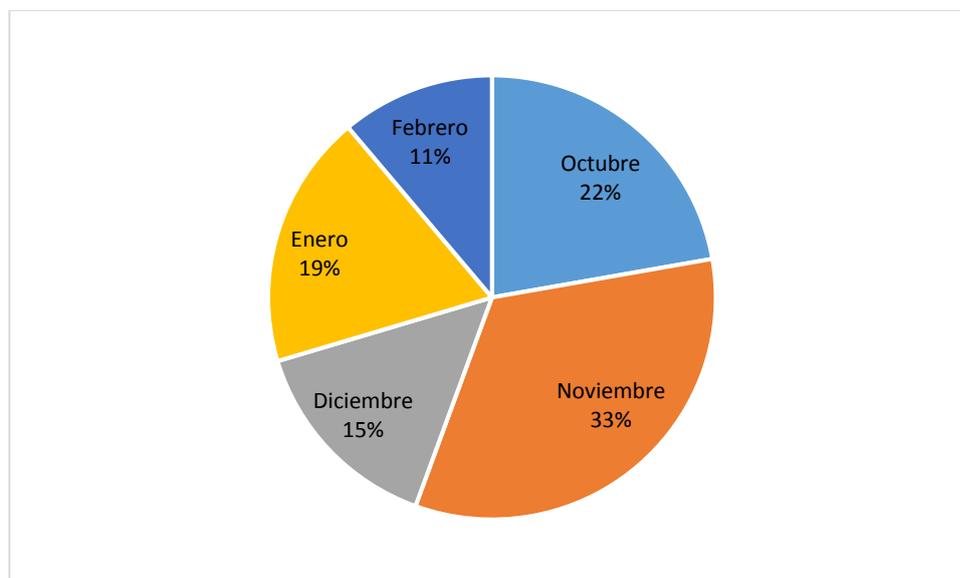
Tabla 4 Distribución de pacientes por mes en el área de Medicina Interna

MESES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Octubre	6	22,22%
Noviembre	9	33,33%
Diciembre	4	14,81%
Enero	5	18,52%
Febrero	3	11,11%
Total	27	100%

Fuente: Hospital San Vicente de Paúl (HSVP)

Elaborado por: Mena Alejandra

Gráfico 4 Distribución de pacientes por mes en el área de Medicina Interna



Fuente: Hospital San Vicente de Paúl

Elaborado por: Mena Alejandra

Análisis e interpretación de resultados: Al igual que el gráfico anterior podemos observar que en los meses invernales hay más afluencia de pacientes que presentan Neumonía Adquirida en la Comunidad. En el mes de octubre con un 21%, noviembre con el 25%, diciembre con el 17%.

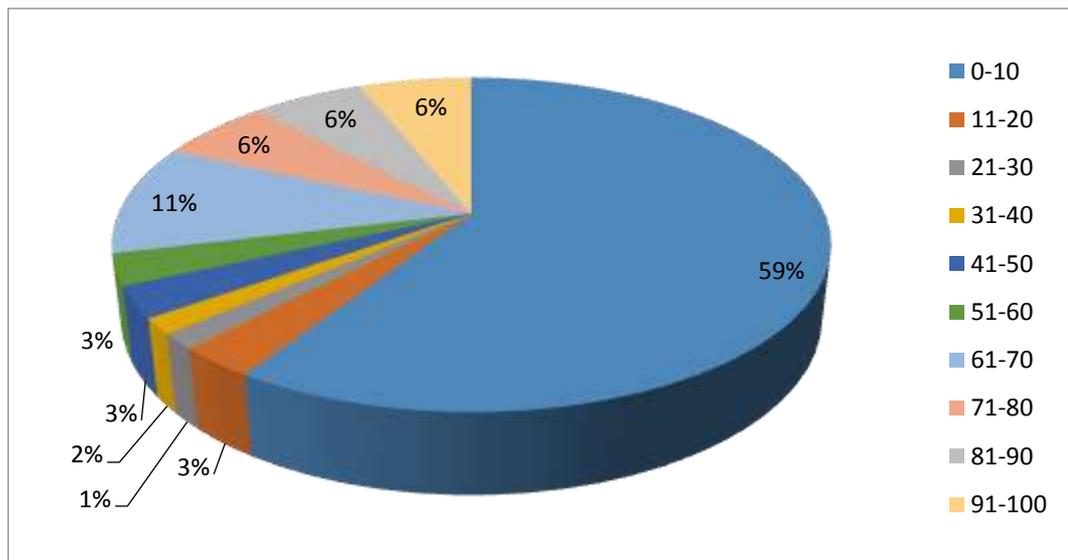
Tabla 5 Distribución de pacientes por edad

EDAD	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	52-60	62-70	71-80	81-90	91-100	TOTAL
FREC	39	2	1	1	2	2	7	4	4	4	66
%	59%	3%	1%	2%	3%	3%	11%	6%	6%	6%	100%

Fuente: Hospital San Vicente de Paúl (HSVP)

Elaborado por: Mena Alejandra

Gráfico 5 Distribución de pacientes por edad



Fuente: Hospital San Vicente de Paúl

Elaborado por: Mena Alejandra

Análisis e interpretación de resultados: Se puede observar que el 59% de los pacientes fluctúan entre los 0 y 10 años de edad, seguido de un 11% en pacientes de edades comprendidas entre 61 a 70 años. Las edades entre los 71 a 100 años se presentan en un 6%. Los otros porcentajes son menores, comprobando que la Neumonía Adquirida en la Comunidad afecta con mayor frecuencia a personas en edades vulnerables como son los niños y adultos mayores.

4.1.2 Evolución de los pacientes

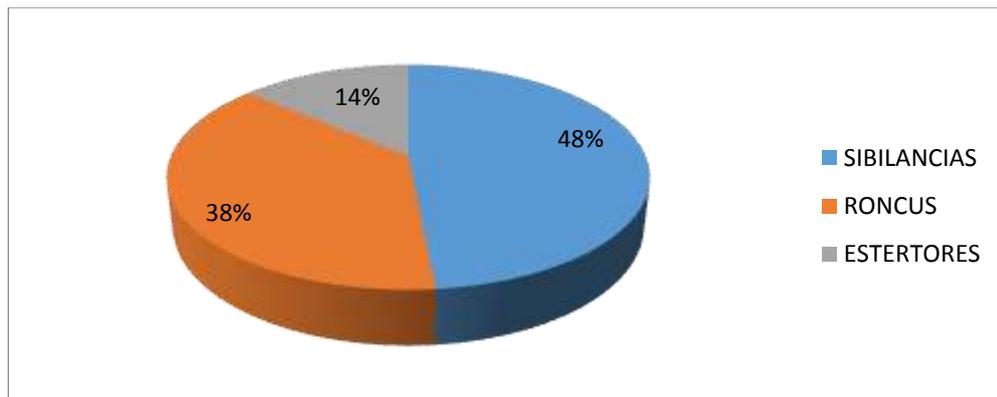
Tabla 6 Pacientes con presencia de ruidos pulmonares

RUIDOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIBILANCIAS	32	55%
RONCUS	25	43%
ESTERTORES	9	2%
TOTAL	66	100%

Fuente: Hospital San Vicente de Paúl (HSVP)

Elaborado por: Mena Alejandra

Gráfico 6 Pacientes con presencia de ruidos pulmonares



Fuente: Hospital San Vicente de Paúl

Elaborado por: Mena Alejandra

Análisis e interpretación de resultados: La presencia de ruidos pulmonares anormales son propios de la patología. Al realizar la auscultación se pudo apreciar la presencia de sibilancias en un 55% de pacientes, el 43% presento roncus, estos son los sonidos anormales que se presentan con más frecuencia en pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad. Con menor porcentaje se pudo apreciar estertores con apenas el 2%.

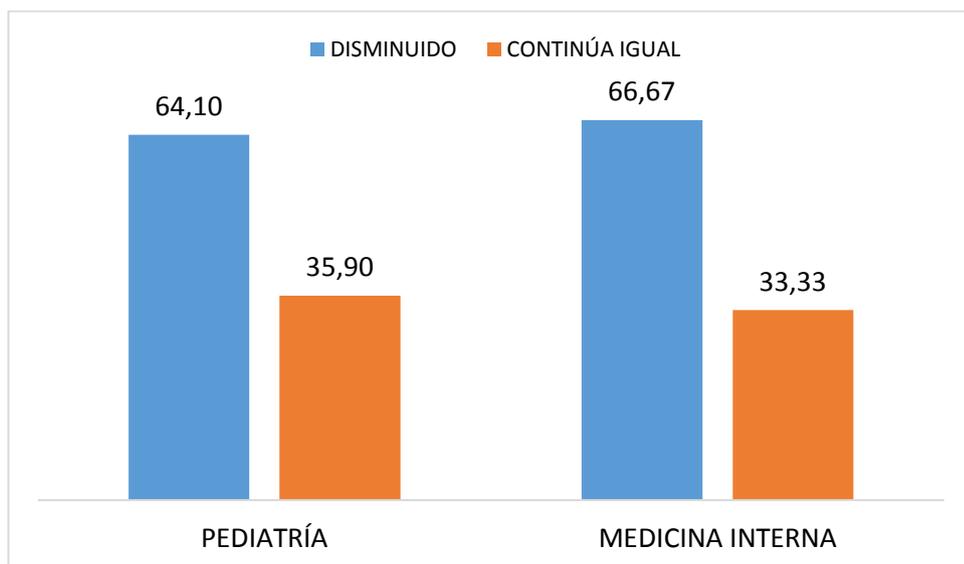
Tabla 7 Relación de presencia de ruidos anormales en relación al Área de hospitalización

RUIDOS ANORMALES	PEDIATRÍA		MEDICINA INTERNA		TOTAL	
	FREC	%	FREC	%	FREC	%
DISMINUIDO	25	64,10	18	66,67	43	65,15
CONTINÚA IGUAL	14	35,90	9	33,33	23	34,85
TOTAL	39	100	27	100	66	100

Fuente: Hospital San Vicente de Paúl (HSVP)

Elaborado por: Mena Alejandra

Gráfico 7 Evolución de ruidos anormales en relación al Área de hospitalización



Fuente: Hospital San Vicente de Paúl

Elaborado por: Mena Alejandra

Análisis e interpretación de resultados: En el Área de Medicina Interna se observa una mejoría más prevalente en relación al Área de Pediatría, con una diferenciación porcentual de 2,57 pp. Si se hace una relación de la disminución de ruidos anormales se obtiene que el 58,13% de quienes disminuyen los ruidos corresponden al área de Pediatría.

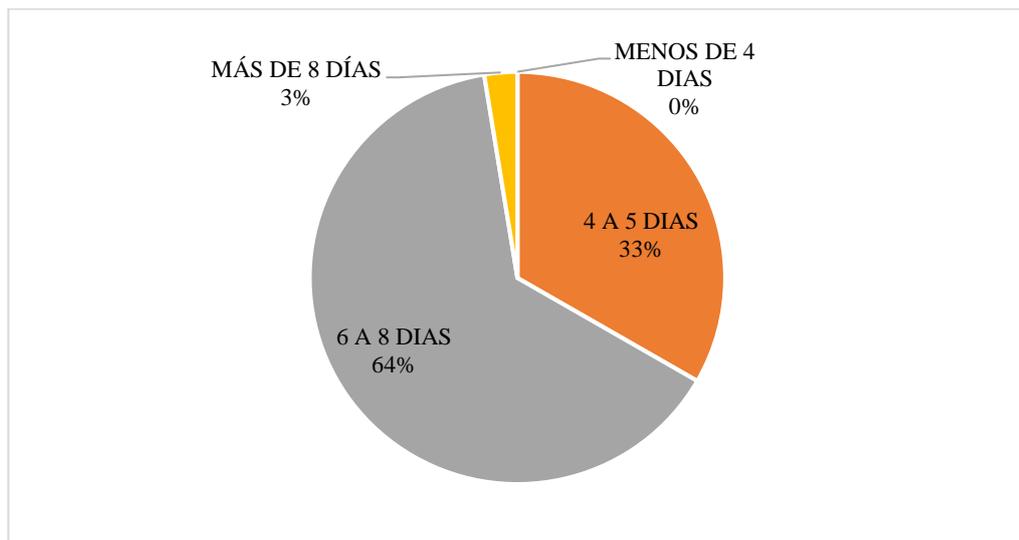
Tabla 8 Distribución porcentual del tiempo de recuperación en el Área de Pediatría

TIEMPO DE RECUPERACIÓN	FREC	%
MENOS DE 4 DÍAS	0	0,00%
4 A 5 DÍAS	13	33,33%
6 A 8 DÍAS	25	64,10%
MÁS DE 8 DÍAS	1	2,56%
TOTAL	39	100%

Fuente: Hospital San Vicente de Paúl (HSVP)

Elaborado por: Mena Alejandra

Gráfico 8 Distribución porcentual del tiempo de recuperación en el Área de Pediatría



Fuente: Hospital San Vicente de Paúl

Elaborado por: Mena Alejandra

Análisis e interpretación de resultados: La mayoría de los niños hospitalizados, tuvieron un tiempo de recuperación de 6 a 8 días (64%), el 33% tuvo una recuperación de 4 a 5 días. Y solamente un caso tuvo una recuperación superior a los ocho días.

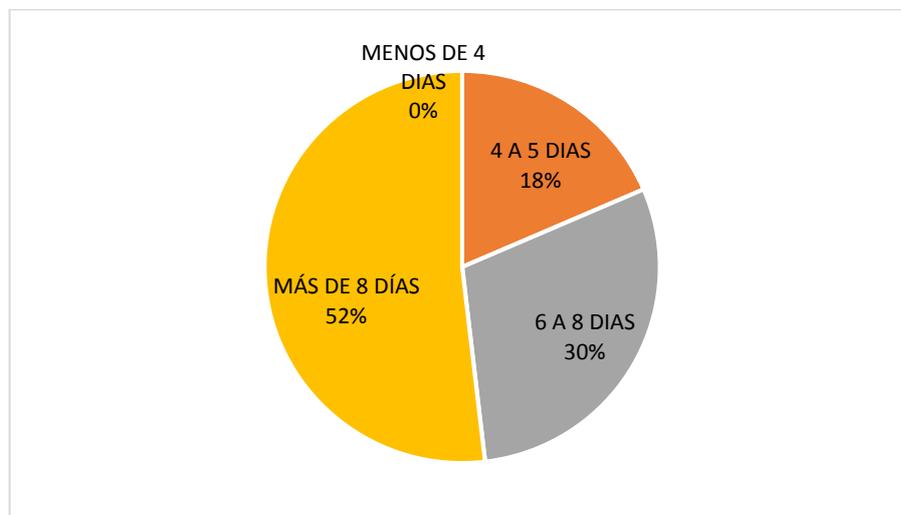
Tabla 9 Distribución porcentual del tiempo de recuperación en el Área de Medicina Interna

TIEMPO DE RECUPERACIÓN	FREC	%
MENOS DE 4 DÍAS	0	0,005%
4 A 5 DÍAS	5	18,52%
6 A 8 DÍAS	8	29,63%
MÁS DE 8 DÍAS	14	51,85%
TOTAL	27	100%

Fuente: Hospital San Vicente de Paúl (HSVP)

Elaborado por: Mena Alejandra

Gráfico 9 Distribución porcentual del tiempo de recuperación en el Área de Medicina Interna



Fuente: Hospital San Vicente de Paúl

Elaborado por: Mena Alejandra

Análisis e interpretación de resultados: En referencia a los niños el tiempo de recuperación del adulto es mayor, ya que la mayoría de ellos tiene un proceso de recuperación superior a los 8 días 52%, y un porcentaje de 30% 6 a 8 días.

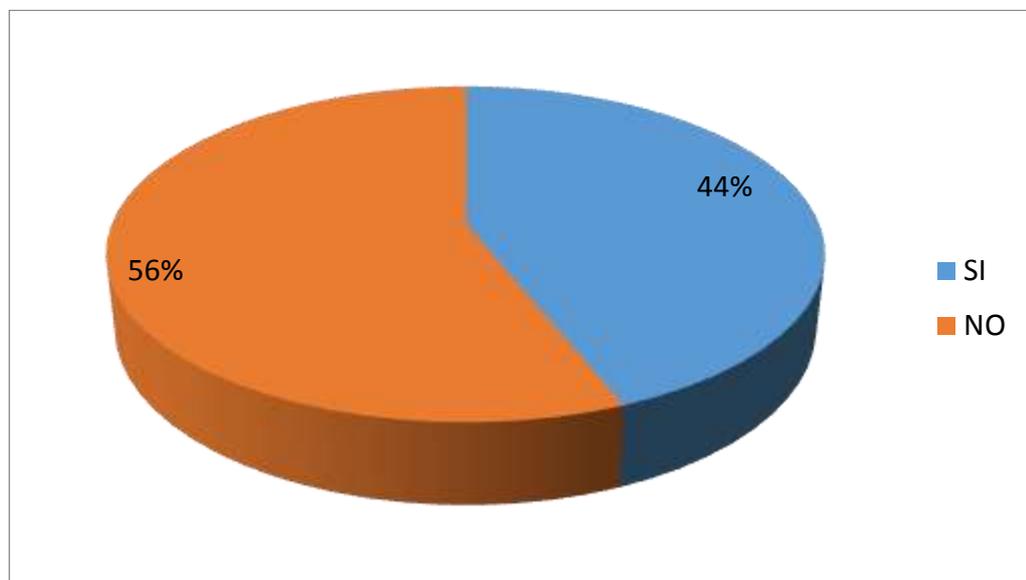
Tabla 10 Pacientes con ayuda de oxígeno

AYUDA DE OXIGENO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	29	44%
NO	37	56%

Fuente: Hospital San Vicente de Paúl (HSVP)

Elaborado por: Mena Alejandra

Gráfico 10 Pacientes con ayuda de oxígeno



Fuente: Hospital San Vicente de Paúl

Elaborado por: Mena Alejandra

Análisis e interpretación de resultados: La ayuda de oxígeno en los pacientes con afecciones respiratorias es muy necesaria, en especial en los primeros días de hospitalización del paciente. Para este estudio se pudo observar que el 44% necesitó ayuda de oxígeno debido a que la saturación de oxígeno se encontraba por debajo de 91%, mientras que el 56% no necesitó ayuda externa de oxígeno ya que sus niveles de saturación de oxígeno eran normales sobre el 91%.

Tabla 11 Evolución de la saturación de oxígeno en el Área de Pediatría

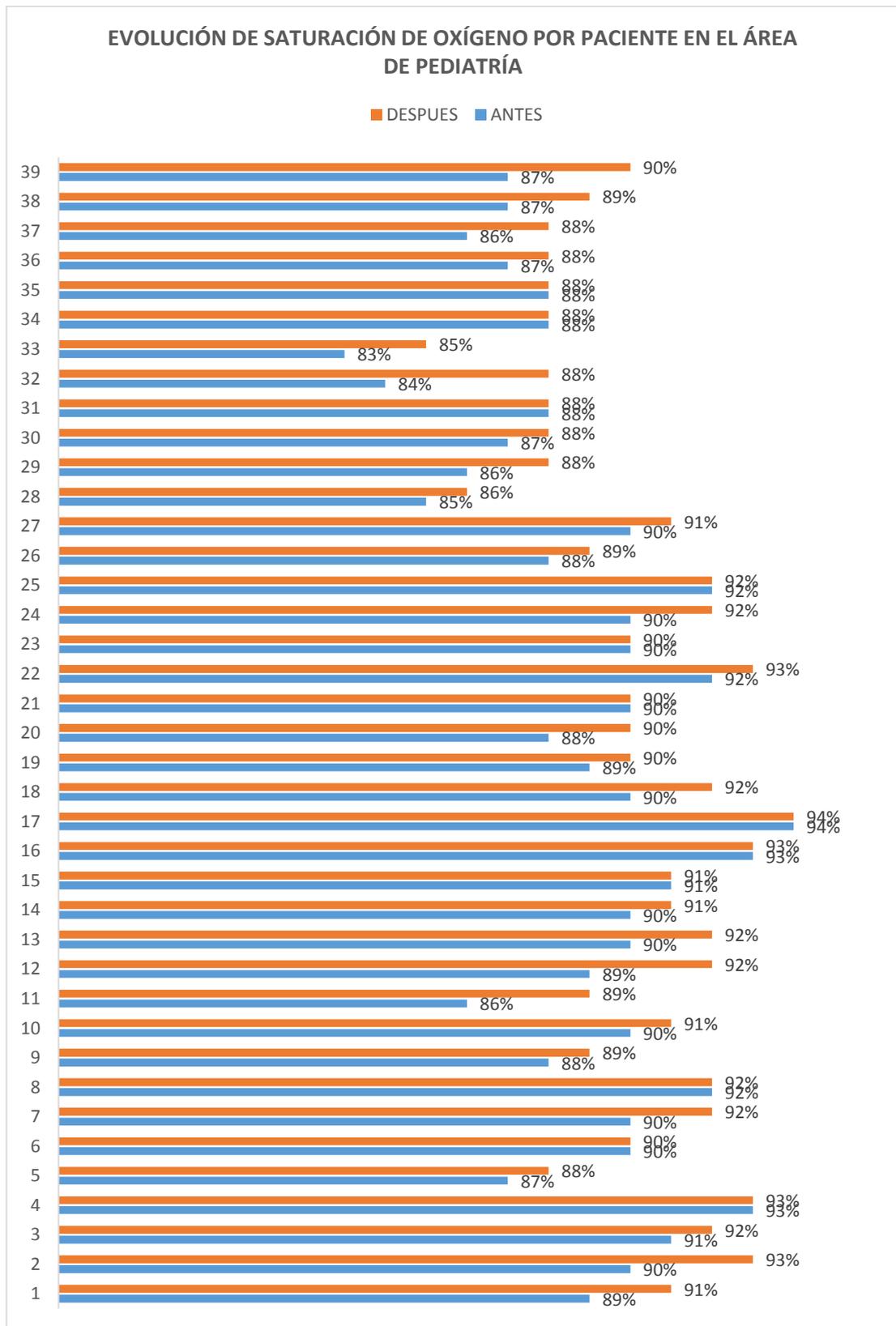
PACIENTES PEDIATRÍA	SATURACIÓN DE OXIGENO	
	ANTES	DESPUÉS
1	89%	91%
2	90%	93%
3	91%	92%
4	93%	93%
5	87%	88%
6	90%	90%
7	90%	92%
8	92%	92%
9	88%	89%
10	90%	91%
11	86%	89%
12	89%	92%
13	90%	92%
14	90%	91%
15	91%	91%
16	93%	93%
17	94%	94%
18	90%	92%
19	89%	90%
20	88%	90%
21	90%	90%
22	92%	93%
23	90%	90%
24	90%	92%
25	92%	92%
26	88%	89%
27	90%	91%
28	85%	86%
29	86%	88%
30	87%	88%
31	88%	88%
32	84%	88%
33	83%	85%

34	88%	88%
35	88%	88%
36	87%	88%
37	86%	88%
38	87%	89%
39	87%	90%
26	90%	93%
27	89%	90%

Fuente: Hospital San Vicente de Paúl

Elaborado por: Mena Alejandra

Gráfico 11 Evolución de la saturación de oxígeno en el Área de Pediatría



Análisis e interpretación de resultados: El valor de la saturación de oxígeno en los niños tuvo una media de 89% antes de la intervención y 90% después de la intervención; lo que indica una mejoría en promedio de 1% en relación a su entrada a hospitalización.

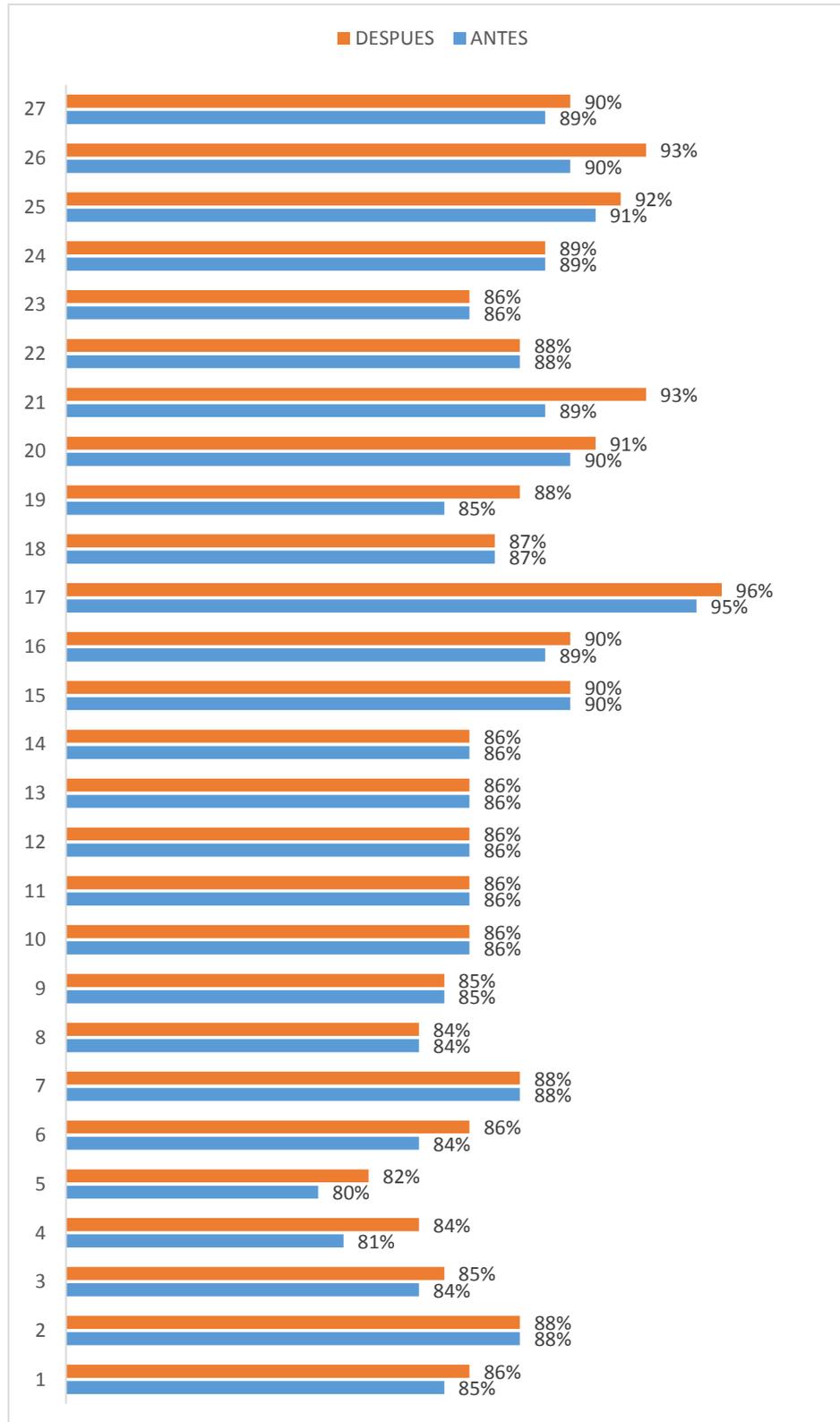
Tabla 12 Evolución de la saturación de oxígeno en el Área de Medicina Interna

PACIENTES MEDICINA INTERNA	SATURACIÓN DE OXIGENO	
	ANTES	DESPUÉS
1	85%	86%
2	88%	88%
3	84%	85%
4	81%	84%
5	80%	82%
6	84%	86%
7	88%	88%
8	84%	84%
9	85%	85%
10	86%	86%
11	86%	86%
12	86%	86%
13	86%	86%
14	86%	86%
15	90%	90%
16	89%	90%
17	95%	96%
18	87%	87%
19	85%	88%
20	90%	91%
21	89%	93%
22	88%	88%
23	86%	86%
24	89%	89%
25	91%	92%
26	90%	93%
27	89%	90%

Fuente: Hospital San Vicente de Paúl (HSVP)

Elaborado por: Mena Alejandra

Gráfico 12 Evolución de la saturación de oxígeno en el Área de Pediatría



Análisis e interpretación de resultados: El valor de la saturación de oxígeno en los niños tuvo una media de 87% antes de la intervención y 88% después de la intervención; lo que indica una mejoría en promedio de 1% en relación a su entrada a hospitalización.

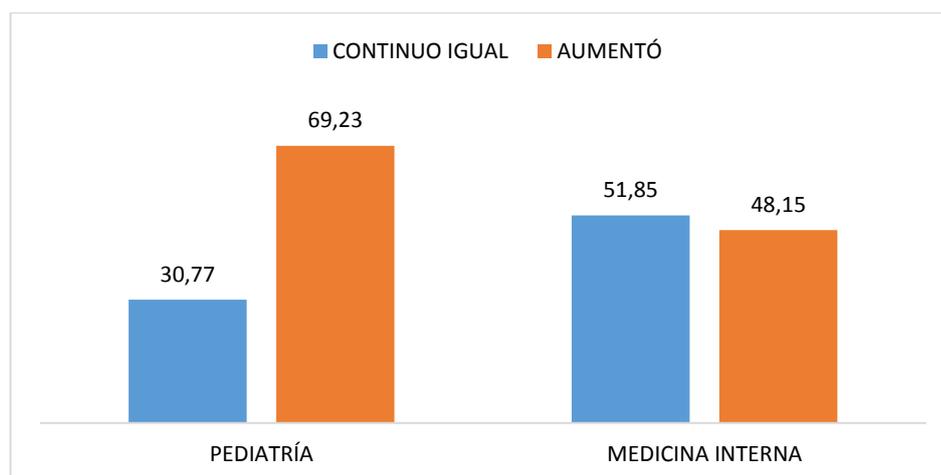
Tabla 13 Relación de la evolución de saturación de oxígeno en relación al Área de hospitalización

SATURACIÓN DE OXÍGENO	PEDIATRÍA		MEDICINA INTERNA		TOTAL	
	FREC	%	FREC	%	FREC	%
CONTINUO IGUAL	12	30,77	14	51,85	26	39,39
AUMENTÓ	27	69,23	13	48,15	40	60,61
TOTAL	39	100	27	100	66	100

Fuente: Hospital San Vicente de Paúl (HSVP)

Elaborado por: Mena Alejandra

Gráfico 13 Relación de la evolución de saturación de oxígeno en relación al Área de hospitalización



Fuente: Hospital San Vicente de Paúl

Elaborado por: Mena Alejandra

Análisis e interpretación de resultados: En el Área de Pediatría se observa una mejoría más prevalente en relación al Área de Medicina Interna, con una diferenciación porcentual de 21,15 pp. Así pues, en Pediatría 7 de cada 10 niños mejoran significativamente su saturación de oxígeno y en el área de Medicina interna menos de la mitad. Si se hace una relación de la mejora de la saturación de oxígeno se obtiene que el 67,5% de quienes aumentan su saturación de oxígeno corresponden al área de Pediatría.

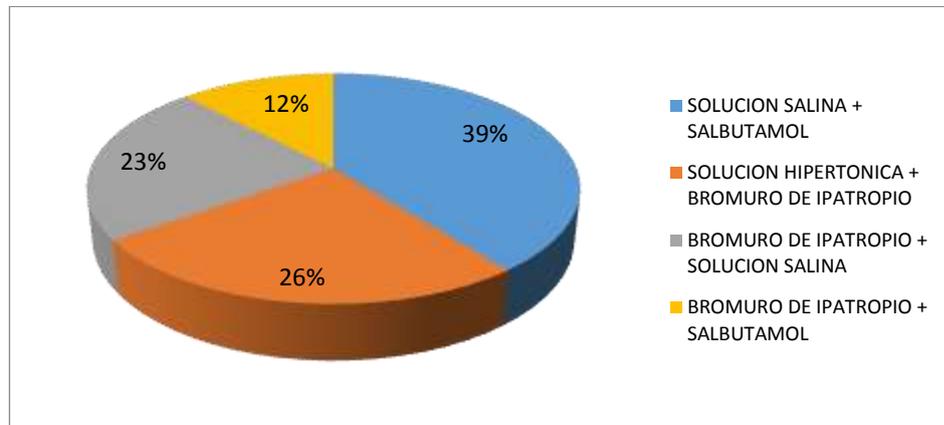
Tabla 14 Medicamentos usados para las nebulizaciones

MEDICACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SOLUCIÓN SALINA + SALBUTAMOL	26	39%
SOLUCIÓN HIPERTÓNICA + BROMURO DE IPATROPIO	17	26%
BROMURO DE IPATROPIO + SOLUCIÓN SALINA	15	23%
BROMURO DE IPATROPIO + SALBUTAMOL	8	12%
TOTAL	66	100%

Fuente: Hospital San Vicente de Paúl (HSVP)

Elaborado por: Mena Alejandra

Gráfico 14 Medicamentos usados para las nebulizaciones



Fuente: Hospital San Vicente de Paúl

Elaborado por: Mena Alejandra

Análisis e interpretación de resultados: Los medicamentos más usados en las nebulizaciones son los broncodilatadores, efectivos para tratar afecciones respiratorias. Para tratar esta patología se usó medicamentos tales como: Salbutamol + solución salina al 9% en un 39% de los casos, Bromuro de Ipratropio + solución hipertónica en un 26%, en un 23% se usó la mezcla de bromuro de ipatropio + solución salina al 9%. Mientras que en menor porcentaje se usó bromuro de ipatropio + salbutamol.

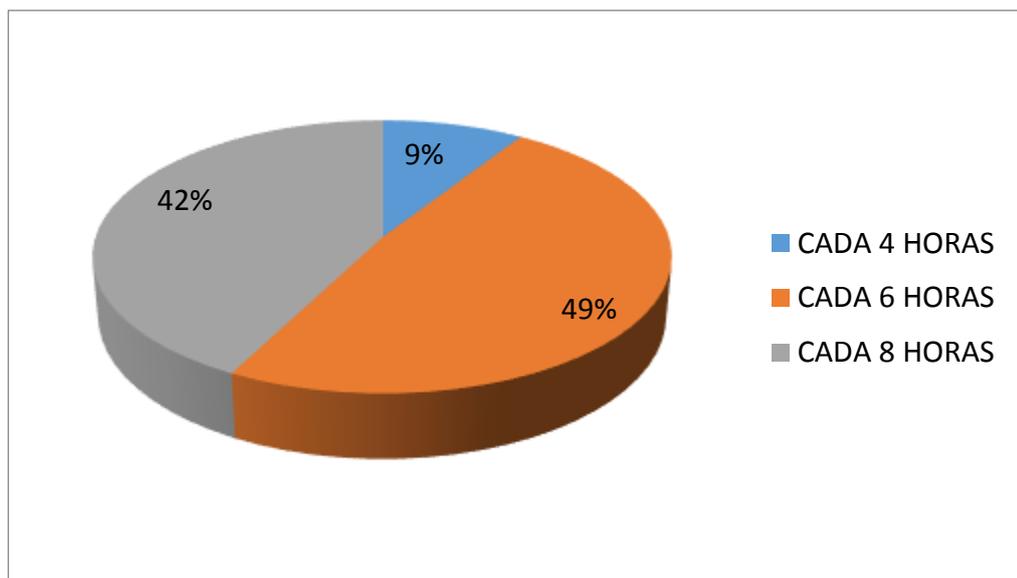
Tabla 15 Frecuencia de las nebulizaciones

NEBULIZACIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CADA 4 HORAS	6	9%
CADA 6 HORAS	32	49%
CADA 8 HORAS	28	42%
TOTAL	66	100%

Fuente: Hospital San Vicente de Paúl (HSVP)

Elaborado por: Mena Alejandra

Gráfico 15 Frecuencia de las nebulizaciones



Fuente: Hospital San Vicente de Paúl

Elaborado por: Mena Alejandra

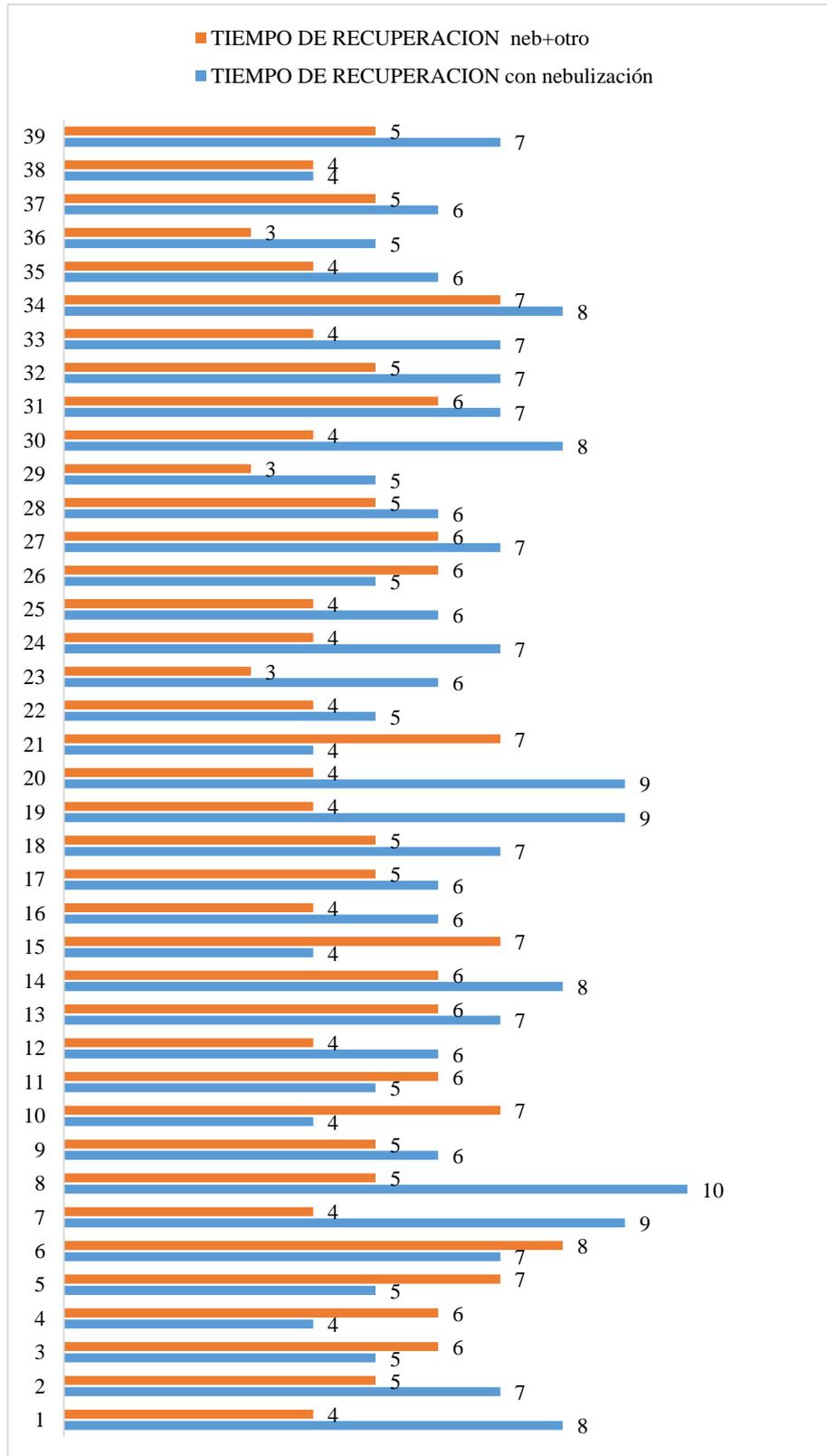
Análisis e interpretación de resultados: Es necesario para poder tener buenos resultados en poco tiempo realizando nebulizaciones, realizarlas con frecuencia. En la población que se usó para el estudio se pudo observar que el 9% de los pacientes se les realizó nebulizaciones cada 4 horas, con mayor frecuencia se lo realiza cada 6 horas con el 49%, y el 42% cada 8 horas.

**Tabla 16 Recuperación en días según el tipo de tratamiento en el Área de
Pediatria**

ÁREA	PACIENTES	TIEMPO DE RECUPERACIÓN con nebulización en días.	TIEMPO DE RECUPERACIÓN neb+otro en días.
PEDIATRÍA	1	8	4
	2	7	5
	3	5	6
	4	4	6
	5	5	7
	6	7	8
	7	9	4
	8	10	5
	9	6	5
	10	4	7
	11	5	6
	12	6	4
	13	7	6
	14	8	6
	15	4	7
	16	6	4
	17	6	5
	18	7	5
	19	9	4
	20	9	4
	21	4	7
	22	5	4
	23	6	3
	24	7	4
	25	6	4
	26	5	6

27	7	6
28	6	5
29	5	3
30	8	4
31	7	6
32	7	5
33	7	4
34	8	7
35	6	4
36	5	3
37	6	5
38	4	4
39	7	5

Gráfico 16 Recuperación en días según el tipo de tratamiento en el Área de Pediatría

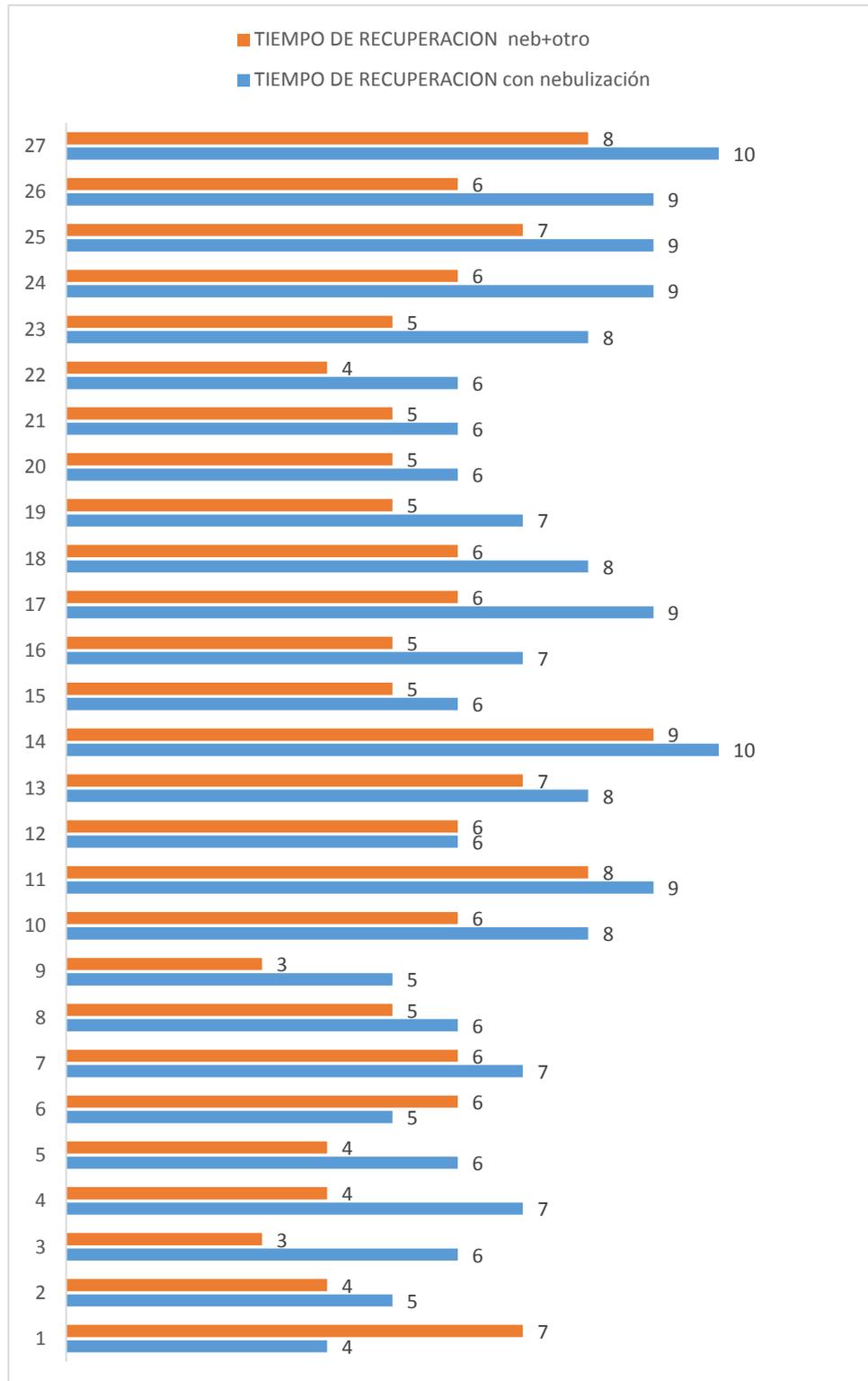


Análisis e interpretación de resultados: Se observa una clara mejoría en el tratamiento de nebulización más otro tratamiento en referencia al tratamiento solo con nebulización. Se halla una media de tiempo de recuperación solo con nebulización de 6,35 días, mientras que en tratamiento de nebulización más otro tratamiento es de 5,05 días.

Tabla 17 Recuperación en días según el tipo de tratamiento en el Área de Medicina Interna

ÁREA	PACIENTES	TIEMPO DE RECUPERACIÓN con nebulización en días.	TIEMPO DE RECUPERACIÓN neb+otro en días.
MEDICINA INTERNA	1	4	7
	2	5	4
	3	6	3
	4	7	4
	5	6	4
	6	5	6
	7	7	6
	8	6	5
	9	5	3
	10	8	6
	11	9	8
	12	6	6
	13	8	7
	14	10	9
	15	6	5
	16	7	5
	17	9	6
	18	8	6
	19	7	5
	20	6	5
	21	6	5
	22	6	4
	23	8	5
	24	9	6
	25	9	7
	26	9	6
	27	10	8

Gráfico 17 Recuperación en días según el tipo de tratamiento en el Área de Medicina Interna



Análisis e interpretación de resultados: Se observa una clara mejoría en el tratamiento de nebulización otro tratamiento en referencia a al tratamiento solo con nebulización. Se halla una media de tiempo de recuperación solo con nebulización de 7,11 días, mientras que en tratamiento de nebulización más otro tratamiento es de 5,59 días.

4.2 Discusión de resultados

La Neumonía Adquirida en la Comunidad ha sido una de las principales causas de muerte a nivel mundial. En los últimos años en Ecuador, el porcentaje de morbilidad por neumonía ha ido aumentando gradualmente. Según datos del INEC, en la actualidad, es la principal causa de muerte infecciosa, siendo la región sierra la que presenta la mayor parte de pacientes con esta afectación en un 54.4% de casos (6), los casos registrados en el hospital San Vicente de Paúl en 5 meses son 66 casos positivos para NAC, de los cuales el 59% corresponde a casos pediátricos y en su mayoría hombres. Los mayores de 65 años tienen mayor incidencia de neumonía y mayor frecuencia de formas graves; por ello la mayoría de los pacientes internados por NAC tienen más de 65 años.

Según un estudio realizado de Neumonía Adquirida en la Comunidad, el tratamiento de la NAC va enfocado a erradicar al microorganismo patógeno, la duración del tratamiento dependerá finalmente del juicio clínico del médico que atiende al paciente, en forma orientativa puede decirse que una NAC leve a moderada puede curar con 7 días de tratamiento. Los internados pueden necesitar hasta 10 a 14 días y no se justificaría prolongar el tratamiento más allá. Recientes estudios clínicos indican que en las NAC que requieren internación es posible cambiar el antibiótico desde la vía IV a la oral rápidamente, una vez que el paciente muestra evidencias de mejoría clínica durante los primeros días de hospitalización.

En la ciudad de Ibarra se realizó un estudio en (32) niños del Área de Pediatría del Hospital San Vicente de paúl en el año 2010 – 2011, se identificó que en lo que concierne a los días de hospitalización el 56 % de los pacientes que únicamente recibieron antibióticoterapia como tratamiento de la NAC, permanecieron entre 7 a 10 días hospitalizados, mientras que en los pacientes que aparte de la antibióticoterapia recibieron la Terapia Respiratoria, se observó que el tiempo de hospitalización se redujo entre 4 a 6 días. En similitud al presente estudio en donde se evidencia la mejora de estancia hospitalaria tanto en adultos como en niños,

siendo mucho menor en estos últimos, ya que en ellos el promedio de estancia hospitalaria es de 5 días y en el adulto es de casi 8 días.

Así mismo según una investigación realizada por Farinango, Andrés y Pineda, Diego, durante la aplicación de los ejercicios kinesicorespiratorios se evidencia la pronta mejoría en el paciente pediátrico con NAC y la reducción de los días de permanencia en el HSVP, la disminución de signos y síntomas ya que estas técnicas fueron de gran ayuda para la movilización de secreciones pulmonares, previniendo complicaciones que lleven a la muerte del paciente y brindándole una mejor calidad de vida; situación muy similar a la población estudiada.

La frecuencia de pacientes por género no varía, ya que el 47% corresponde a hombres y el 53% a mujeres. La diferencia es mínima, comprobando que la patología prevalece tanto en hombres como en mujeres, a diferencia de algunos artículos publicados en el que se dice que el sexo si es un factor determinante en la patología

4.3 Respuestas a las preguntas de investigación

- **¿Cuáles son las características sociodemográficas de la población en estudio?**

El 59% de la población corresponde al Área de Pediatría, y el 41% pertenece al área de Medicina Interna, el 47% son hombres y el 53% son mujeres. El 59% de la población corresponde a niños menores de 10 años, el 11% paciente de 62 a 70 años.

- **¿Cuáles fueron las indicaciones y contraindicaciones de la aerosolterapia en pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad?**

Con el estudio de análisis de resultados se pudo apreciar que hay muchas indicaciones para la aplicación de aerosolterapia si se la maneja de manera adecuada, ya que su mala aplicación ocasiona que su tratamiento no sea 100% eficaz. Se pudo apreciar que es indicado para disminuir los ruidos anormales propios de la patología, el tiempo de recuperación disminuyó al aplicarlo conjuntamente con otras técnicas de terapia respiratoria, el nivel de saturación de oxígeno también aumentó. Estuvo contraindicado en pacientes que tenían alergia a algún tipo de medicamento utilizado en las nebulizaciones, como los broncodilatadores. No fueron muchas las contraindicaciones ya que la aplicación de aerosolterapia es poco invasiva, indolora, y no es necesaria la colaboración del paciente.

- **¿Para qué se creó el manual del uso adecuado de la aerosolterapia en pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad?**

Debido a la falta de información tanto en pacientes, familiares y personal médico, en muchas ocasiones no se aplica correctamente los inhaladores ocasionando que el tratamiento no cumpla con su beneficio por completo. El

manual se creó con el propósito de dar a conocer el manejo correcto de cada uno de los tipos de inhaladores que son utilizados en aerosolterapia, de forma sencilla y precisa para que los usuarios comprendan adecuadamente cada uno de los pasos a seguir.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Las personas que son más propensas a contraer Neumonía Adquirida en la Comunidad son los niños de entre 0 a 10 años y en adultos mayores de 61 a 100 años. Además, el mayor porcentaje de pacientes se encontraron durante los meses de noviembre y diciembre, debido a las bajas temperaturas que se presenta durante estos meses.

- La aerosolterapia está indicada para tratar afecciones respiratorias como la N.A.C, aplicándola de la manera correcta sus signos y síntomas disminuyen considerablemente. Los ruidos pulmonares disminuyeron después de la aplicación de la técnica, el nivel de oxígeno aumentó, además que el tiempo de hospitalización disminuyó al utilizar esta técnica en conjunto con otras técnicas de terapia respiratoria. Las contraindicaciones fueron mínimas ya que esta es una técnica que es poco invasiva ya que actúa directamente en el tracto respiratorio, su aplicación es indolora y no es necesaria la ayuda del paciente. Estuvo contraindicado para pacientes que tenían alergia a los medicamentos usados en esta técnica, por ejemplo, los broncodilatadores.

- La creación de un manual para el manejo de aerosolterapia es de gran importancia, ya que no se cuenta con suficientes conocimientos del manejo correcto de estos inhaladores, en pacientes y familiares haciendo que en ocasiones el tratamiento no cumpla con su efectividad completa.

5.2 Recomendaciones

- Es necesario tener mayor cuidado y tomar las debidas precauciones en personas menores de 10 años y mayores de 60, para evitar la propagación del microorganismo que ocasiona la Neumonía Adquirida en la Comunidad, mucho más en los meses fríos ya que durante estos meses el microorganismo está presente en mayor porcentaje. Evitar el contacto cercano con personas infectadas o que sospeche que lo tenga.
- Aplicar la técnica de aerosolterapia de manera adecuada para obtener los resultados deseados. Además, es recomendable incluir otras técnicas de terapia respiratoria para tener mejores resultados, como la aplicación de tapotaje y drenaje postural para que el medicamento inhalado se disperse por todo el tracto respiratorio. Antes de aplicar la técnica se debe verificar que los pacientes no presenten ningún tipo de reacción alérgica a los medicamentos utilizados en esta técnica.
- Se recomienda hacer uso del manual del manejo de aerosolterapia, ya que es un material didáctico en el que explica paso a paso como se debe usar cada uno de los tipos de inhaladores, y así poder obtener los beneficios deseados. Para las personas que deben continuar su tratamiento en casa, este manual es muy beneficioso ya que no se cuenta con la suficiente información sobre la aplicación, y este será de gran ayuda para los pacientes y familiares.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rivas, M. [En línea] 2010.
2. West, Jhon. [En línea] 2013.
3. Organizacion Mundial de la Salud. Organizacion Mundial de la Salud. [En línea] Noviembre de 2016. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/es/>.
4. DOCSALUD.COM. [En línea] NOVIEMBRE de 2016. [http://www.docsalud.com/articulo/2834/la-neumon%C3%ADa-es-la-tercera-
causa-de-muerte-en-adultos-en-el-mundo-](http://www.docsalud.com/articulo/2834/la-neumon%C3%ADa-es-la-tercera-causa-de-muerte-en-adultos-en-el-mundo-).
5. Renata Baez, Carlos Gomes Zamora. www.mediagraphic.org.mx. [En línea] 2013. <http://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2013/nts131b.pdf>.
6. *Neumonía: Principia causa de morbilidad*. Instituto nacional de estadísticas y Censos. 2013, Análisis- Revista Coyuntural.
7. Diario PP El Verdadero. Diario PP El Verdadero. [En línea] 22 de Jjulio de 2014. [http://www.ppelverdadero.com.ec/pp-saludable/item/mas-de-39000-personas-
han-contraido-neumonia-en-2014.html](http://www.ppelverdadero.com.ec/pp-saludable/item/mas-de-39000-personas-han-contraido-neumonia-en-2014.html).
8. Saladin. *Anatomía y fisiología*. Mexico : Mc Graw Hill Education, 2013.
9. Guardedeño, María. *Anatomia Humana*. Málaga : IC, 2011.
10. Marieb, Elaine N. *Anatomía y fisiología humana*. Madrid : Pearson, Addison Wesley, 2008.
11. Instituto de Ciencias y Humanidades. *Anatomía y fisiología Humanas*. Lima-Perú : Lumbreras, 2010.
12. Comité de vía aérea e interfaces de la sociedad Argentina de Terapia Intensiva. *Via aerea. Manejo y control integral*. Buenos Aires- Argentina : Medica panamericana, 2009.
13. Le Vay, David. *Anatomía y Fisiología Humana*. Barcelona : Paidotribo, 2013.
14. Úbeda, María Isabel, Murcia García, José y Asensi, María Teresa. [En línea] 8 de febrero de 2013. [http://aepap.org/grupos/grupo-de-vias-respiratorias/protocolos-
del-gvr](http://aepap.org/grupos/grupo-de-vias-respiratorias/protocolos-del-gvr).
15. Cárdenas, Karla y Juarez, Thalia. [En línea] 2012. <http://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/reducacue/5067/3/9BT2013-MTI42.pdf>.
16. Loscalzo, Joseph. *Neumología y cuidados intensivos*. Mexico : Trillas, 2013.

17. *Etiología y diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad y sus formas complicadas*. Andrés, A, y otros. 2011, ELSERVIER DOGMA.
18. Cervantes, Manuel. [En línea] abril de 2011.
file:///C:/Users/mega6/Downloads/152-464-1-PB%20(1).pdf.
19. Loscalzo, Joseph. *Neumología y cuidados intensivos*. Mexico : Trillas, 2008.
20. Pérez, Rogelio. *Enfermedades Respiratorias*. Mexico : Trillas, 2008.
21. Alvarez Gutierrez, FJ, Díaz Baquero, A y Medina Gallardo, JF.
elsevierinstituciones.com. [En línea] 2010.
<http://www.elsevierinstituciones.com/ficheros/pdf/62/62v10n67a13187825pdf001.pdf>.
22. Consejo de Salubridad General de México. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Neumonía Adquirida en la Comunidad en Adultos. [En línea] julio de 2013.
http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/234_IMSS_09_Neumonia_comunidad_adultos/RR_IMSS_234_9.pdf.
23. Rodríguez, Juan Carlos. *Enfermedades respiratorias*. s.l. : Mediterraneo, 2011.
24. Villar, Felipe, Jareño, Javier y Álvarez, Rodolfo. Manual de procedimientos de diagnóstico y control. [En línea] 2013.
<http://www.neumomadrid.org/descargas/manual%20procedimientos%20baja.pdf>.
25. Blázquez, Cristina. Hospital general uiversitario gregorio marañon. [En línea] 14 de abril de 2013.
<http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%20Fpdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352819764175&ssbinary=true>.
26. Velasquez, Lic. Martha Yolanda. RESPIRA. [En línea] 2014.
<http://www.respira.com.mx/articulo.php?&a=414>.
27. Gómez, William Cristacho. *Inhaloterapia*. Bogota : Manual Moderno, 2011.
28. Medline plus. [En línea] 01 de 09 de 2010.
<https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/druginfo/meds/a682145-es.html>.
29. Anderson, Sadie. eHow. [En línea] 29 de 09 de 2012.
http://www.ehowenespanol.com/solucion-salina-nebulizador-como_148157/.

30. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Plan Nacional del Buen Vivir. [En línea] 2013.
<http://documentos.senplades.gob.ec/Plan%20Nacional%20Buen%20Vivir%202013-2017.pdf>.
31. Luna, Carlos, Calmaggi, Carlos, y otros. NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD. [En línea] 2003.
<http://medicinabuenosaires.com/demo/revistas/vol63-03/4/NEUMONIA%20ADQUIRIDA.pdf>.
32. Farinango, Andrés y Pineda, Diego. *Eficacia de la kinesioterapia respiratoria como parte del tratamiento de NAC frente a la antibioticoterapia sola en pacientes pediátricos en el Área de Pediatría del HSVP de la ciudad de Ibarra. Diciembre 2010 a Mayo 2011*. Ibarra : s.n., 2012.
33. Méndez, A, y otros. Neumonía Adquirida en la Comunidad. [En línea] s/f.
<http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/neumonia.pdf>.
34. Gentile, Angela, y otros. Epidemiology of community-acquired pneumonia in children of Latin America and the Caribbean: a systematic review and meta-analysis. [En línea] 2012. [http://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(11\)00192-5/pdf](http://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(11)00192-5/pdf).
35. DOSCALUD.COM. [En línea] <http://www.docsalud.com/articulo/2834/la-neumon%C3%ADa-es-la-tercera-causa-de-muerte-en-adultos-en-el-mundo->.

ANEXOS
Anexo 1. Certificados


Ministerio de Salud Pública
Hospital San Vicente de Paul
Dirección Asistencial Hospitalaria



Memorando No. MSP-CZI-HSVP-DAH-2016-0100-M
Ibarra, 28 de enero de 2016

PARA: Sra. Dra. Delia Giovanna Escobar Ronquillo
Ejecutora y Supervisora de Procesos del Servicio de Pediatría HSVP

Sra. Dra. Adriana Gioconda Quinga Minango
Supervisora Ejecutora de Procesos del Servicio de Medicina Interna HSVP

Sr. Ing. Jorge Eduardo Vilañez
Coordinador de Admisiones HSVP, Subrogante

ASUNTO: INFORMAR

De mi consideración:

Informo para fines pertinentes que se autoriza a la Sra. MENA POTOSÍ ALEJANDRA, estudiantes de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica del Norte realizar la investigación con el TEMA: MANEJO DE AEROSOLTRAPIA EN PACIENTES CON NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD, EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA Y MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAUL IBARRA PERIODO 2015, además solicito dar las facilidades respectivas para que pueda acceder a los archivos en estadística y pueda recolectar la información necesaria.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,


Dr. Edison Modesto Ayala Arroyo
DIRECTORA ASISTENCIAL HOSPITALARIA HSVP

Copia
Sra. Abg. Elsa de las Mercedes García Farinango
Coordinadora de Gestión de Talento Humano HSVP

Luis Vargas Torres y Pasquel Monge
Código Postal: 100102 Teléfono: (06)2957274 ext 168
www.salud.gob.ec

5/7

CERTIFICADO

Ibarra, 02 de Diciembre del 2016

Yo Licenciado Hermes Iván Mejía Enríquez, con CI 210029784-1 en calidad de Terapeuta del Hospital San Vicente de Paúl certifico que:

La señorita Alejandra Jael Mena Potosí acudió a la institución con el fin de desarrollar su trabajo de grado denominada "MANEJO DE AEROSOLTERAPIA EN PACIENTES CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD, EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA Y MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL, IBARRA, PERIÓDO 2015", a partir del mes de Octubre del 2015 a Febrero del 2016.

Doy fe y constancia de que la técnica aplicada por la señorita brindo resultados satisfactorios a la población de la institución.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, pueden las interesadas hacer uso del presente como convenga a sus intereses.

Atentamente



Lic. Iván Mejía

Terapeuta del Hospital San Vicente de Paúl

Lic. Iván Mejía
FISIOTERAPISTA
Libro: 7 Folio: 76 No. 225

Anexos 2: Fotografías

Fotografía 1: Botiquín de Terapia Respiratoria



Fotografía2: Implementos para realizar nebulizaciones



Fotografía 3: Implementos para realizar las nebulizaciones



Fotografía 4: Medicamentos almacenados de cada paciente



Fotografía 5: Extrayendo suero fisiológico con una jeringuilla para preparar la medicación para la nebulización.



Fotografía 6: Colocando la medicación en el recipiente para nebulizar



Fotografía 7: Conectando el nebulizador a una fuente de oxígeno.



Fotografía 8: Realizando la nebulización al paciente



Fotografía 9: Nebulización y drenaje postural



Fotografía 10: Pacientes a los que se les realizó la aerosolterapia.



Fotografía 11: Pacientes a los que se les realizó la aerosolterapia.



Fotografía 12: Pacientes a los que se les realizó la aerosolterapia.



Fotografía 13: Pacientes a los que se les realizó la aerosolterapia



Fotografía 14: Pacientes a los que se les realizó la aerosolterapia



Fotografía 15: Pacientes a los que se les realizó la aerosolterapia



Fotografía 16: Pacientes a los que se les realizó la aerosolterapia



Anexo 3. Ubicación del Hospital San Vicente de Paúl



SUMMARY

This research was carried out at "San Vicente de Paul" hospital, it was only focused on areas such as: Pediatrics and General Medicine because these areas are where there is a greater influx of patients with Acquired Pneumonia, they were required for the study. The main objective was to teach the correct management of the Aerosol therapy technique, applying this treatment to the selected patients, as well as, the creation of an aerosol therapy manual, which specifies step by step the correct use of each type of inhaler, in a clear and concise manner. The methodology was descriptive, quantitative and field type; the design was longitudinal because changes are analyzed over time and it collected data in specific periods to make inferences about the change. Some instruments were used to carry out the research, such as the use of individual medical records, as well as observation, exploration and auscultation to treat each patient according to their needs. The study population was 90 patients, taking as sample 66 cases. With the respective analysis of result, it could be mentioned that this area is where most patients with Acquired Pneumonia in the Community is in Pediatrics with 59% of cases, while in Internal Medicine was 41%, they were more men than women, it is not a determining factor for the pathology, since 47% were men and 53% women; Ages between 0 to 10 years obtained the highest percentage, it was 59%.

Keywords: Community, Pneumonia, Therapy, Aerosol Therapy Manual.

