



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**POSGRADO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN FISIOTERAPIA Y**

**REHABILITACIÓN MENCIÓN CARDIORESPIRATORIA**

**MODALIDAD DE TITULACIÓN PROYECTO DE  
DESARROLLO**

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado académico de  
Magíster en Fisioterapia y Rehabilitación mención Cardiorespiratoria

**Tema:**

**“Plan educativo para enfermeras sobre aerosolterapia en niños con neumonía adquirida en la comunidad impartida en aula simuladora. Rio bamba”**

**Autor:** Alexandra Cadena Núñez.

Ambato – Ecuador.

2020

## **APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

A la Unidad Académica de Titulación de Posgrado de la Facultad Ciencias de la Salud. El Tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por el Doctor Jorge Humberto Cárdena Medina, Magister, e integrado por las señoras: Lic. Viviana Monserrate Robles Ortiz, Magister, y Lic. Gabriela Maribel Ortiz Reyes ,Magister, designados por la Unidad Académica de Titulación de Posgrado de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: “PLAN EDUCATIVO PARA ENFERMERAS SOBRE AEROSOLTERAPIA EN NIÑOS CON NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD ”, elaborado y presentado por la Lic. Cadena Núñez Nancy Alexandra, para optar por el Grado Académico de Magister en Fisioterapia mención Cardiorrespiratoria; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.



Firmado electrónicamente por:  
**JORGE HUMBERTO  
CARDENAS MEDINA**

Dr. Jorge Humberto Cárdena Medina, Msc.  
**Presidente y Miembro del Tribunal de Defensa**



Firmado electrónicamente por:  
**VIVIANA  
MONSERRATE  
ROBLES ORTIZ**

Lic. Viviana Monserrate Robles Ortiz, Msc,  
**Miembro del Tribunal de Defensa**



Firmado electrónicamente por:  
**GABRIELA  
MARIBEL ORTIZ  
REYES**

Lic. Gabriela Maribel Ortiz Reyes, Mg.  
**Miembro del Tribunal de Defensa**

## AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de Titulación presentado con el tema: **“PLAN EDUCATIVO PARA ENFERMERAS SOBRE AEROSOLTERAPIA EN NIÑOS CON NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD”** le corresponde exclusivamente a la Lic. Cadena Núñez Nancy Alexandra, Autora bajo la Dirección de la Lic. Gloria Gabriela Sandoval Velásquez, MSc, Directora del Trabajo de Titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Firmado electrónicamente por:  
**NANCY ALEXANDRA  
CADENA NUÑEZ**

.....  
Lic. Alexandra Cadena Núñez  
CC: 1803849676  
AUTOR

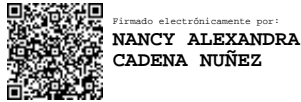
**GLORIA  
GABRIELA  
SANDOVAL  
VELASQUEZ** Firmado digitalmente por  
GLORIA GABRIELA  
SANDOVAL  
VELASQUEZ  
Fecha: 2022.02.01  
12:35:49 -05'00'

.....  
Lic. Gloria Gabriela Sandoval Velásquez Msc.  
C.C. 1720188117  
DIRECTOR

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.



.....  
Lic. Alexandra Cadena Núñez  
CC: 1803849676  
AUTOR



## DEDICATORIA

El desarrollo del presente proyecto va dedicado a:

Anderson y Andres, hijos mios divinidad del cielo en mi vida, mis más preciadas joyas, fuente de inspiración motor de mi ser.

A mis hermanos Alexis y Carlos, juntos aprendimos a vivir, crecimos como complicés y amigos incondicionales, gracias infinitas a Dios por habernos hecho hermanos.

Mis padres Germán y Leticia, que con su amor, entrega y sacrificio me permitieron llegar hasta aquí y entender que el camino de la vida es un sendero por el cual debemos transitar, es un orgullo y gran privilegio ser su hija.

Familia en general que con sus oraciones, consejos y palabras de aliento me han acompañado en mis metas y en mis sueños.

A mis amigas Fernanda, Anabel, Gabriela, Pamela, Viviana, colegas y grandes personas con quienes he caminado y en el andar no ha faltado palabras de aliento para seguir, su cariño y consideración es retribuido.

Lic. Alexandra Cadena Nuñez.

## **AGRADECIMIENTO.**

A Dios por bendecirme cada día, ser guía, luz y camino a lo largo de mi existencia, ser apoyo y fortaleza en aquellos momentos de debilidad.

A la Universidad Técnica de Ambato, por abrir sus puertas y permitir una educación vanguardista. Al Dr. Jorge Humberto Cárdenas Medina por creer en su gente.

Al personal de enfermería del C.S ESPOCH-Lizarzaburu y sus autoridades de turno por creer en la propuesta y permitir el desarrollo del mismo.

Lic. Alexandra Cadena Nuñez.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
ÍNDICE GENERAL.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS .....	VI
ÍNDICE DE FIGURAS .....	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	VIII
RESUMEN.....	IX
ABSTRACT.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
CAPÍTULO I.....	1
1.1. Introducción .....	1
1.2. Justificación.....	2
1.3 Objetivos .....	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2 Objetivos específicos.....	4
CAPÍTULO II .....	5
MARCO TEÓRICO.....	5
2.1 Antecedentes Investigativos.....	5
2.2 Fundamentación Teórica.....	8
2.2.1. Neumonía .....	9
2.2.1.1. Etiología .....	9
2.2.1.2. Patogenia .....	10
2.2.1.3. Fisiopatología.....	10
2.2.1.4. Factores de riesgo .....	10
2.2.1.5. Cuadro Clínico .....	11
2.2.1.6. Signos y síntomas.....	11
2.2.1.7. Tratamiento médico.....	11

2.2.2. Aerosolterapia .....	12
2.2.2.1. Ventajas y desventajas de aerosolterapia .....	12
CAPÍTULO III .....	20
MARCO METODOLÓGICO.....	20
3.1 Ubicación .....	20
3.1.1. Área de influencia del Centro de Salud Tipo C ESPOCH - Lizarzaburu. ....	21
3.2 Equipos y materiales .....	21
3.3 Tipo de investigación.....	23
3.4 Prueba de hipótesis.....	23
3.5 Población y muestra .....	23
3.6 Criterios de inclusión y exclusión .....	23
3.6.1. Criterios de inclusión .....	23
3.6.2. Criterios de exclusión.....	24
3.7 Recolección de la información.....	24
3.7.1. Fuentes de consulta .....	24
3.7.2. Método .....	24
3.7.2.1. Procedimiento de la capacitación teórica .....	24
3.7.2.2. Procedimiento del taller práctico.....	25
3.8 Técnicas e instrumentos utilizados.....	25
3.9 Procesamiento de la información y análisis estadísticos.....	25
3.10 Aspectos bioéticos.....	26
CAPITULO IV .....	27
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	28
4.1. Resultados de variables Socio demograficas .....	28
4.2. Resultados de prueba de evaluación inicial y final .....	30
4.2.1. Evaluación Inicial.....	30
4.3. Comprobación de Hipótesis .....	33
4.3.1. Nivel de correlación de muestras emparejadas .....	33
4.3.2. Prueba de comparación de Hipótesis .....	33
4.4. Discusión.....	34
CAPÍTULO V .....	36
CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS .....	37

5.1. Conclusiones .....	37
5.2. Recomendaciones.....	37
5.3. Bibliografía.....	38
5.4. Anexos.....	44

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Etiología de la Neumonía.....	9
<b>Tabla 2</b> Barrios ubicados en la zona de Influencia.....	21
<b>Tabla 3</b> Edad de participantes .....	28
<b>Tabla 4</b> Años de experiencia .....	29
<b>Tabla 5</b> Evaluación Inicial.....	30
<b>Tabla 6</b> Resultados Evaluación Final.....	30
<b>Tabla 7</b> Correlación evolución inicial / evaluación final. ....	33
<b>Tabla 8</b> Resultados de la Prueba de t de Student.....	34

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Equipo de nebulización.....	15
<b>Figura 2</b> Inalador de dosis media (IDM).....	16
<b>Figura 3</b> Inalador de dosis media con cámara.....	17
<b>Figura 4</b> Inaladores de polvo seco.....	18
<b>Figura 5</b> Ubicación del Centro de Salud Tipo C ESPOCH - Lizarzaburu.....	20
<b>Figura 6</b> Compresor de Nebulizador .....	22
<b>Figura 7</b> Mascarilla de Nebulización .....	22
<b>Figura 8</b> Dispositivo IDM .....	22
<b>Figura 9</b> Tipos de inhaladores de polvo seco .....	23

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

**Gráfica 1** Comparativo por puntaje: Evaluación Inicial / Evaluación Final.....31

**Gráfico 2** Comparativo por porcentaje: Evaluación Inicial / Evaluación Final .....32

## **RESUMEN**

**Tema del proyecto:** “Plan educativo para personal de enfermería sobre aerosolterapia en niños con neumonía adquirida en la comunidad impartida en aula simuladora. Riobamba”

**Autor:** Alexandra Cadena Núñez.

**Director:** Lic. Gloria Gabriela Sandoval Velásquez

**Línea de investigación:** Intervenciones: Técnicas y protocolos de tratamiento.

**Fecha:** 17 de Diciembre 2020

### **RESUMEN EJECUTIVO**

Los procesos de capacitación en la actualidad y desde todos los tiempos siempre han sido necesarios, al abordaje permite tener un pensamiento práctico diferente de teórico, a través de la recreación, centrado en el significado de acciones concretas, de manera que el aprendizaje se vuelva interesante, razón por la cual se procede a capacitar a enfermeras del Centro de Salud de Tipo C ESPOCH – Lizarzaburu, sobre aerosolterapia en niños con neumonía adquirida en la comunidad impartida en aula simuladora, desarrollando una capacitación teórica y otra práctica. Los resultados obtenidos de la evaluación inicial realizada permitió concluir que los conocimientos en el manejo de neumonía a través de aerosolterapia fueron deficientes alcanzando un promedio de calificación de 5,80 puntos sobre 10. Lo que hace evidente los escasos conocimientos del personal al respecto y la necesidad de desarrollar un plan de capacitación continua. En relación a la evaluación final promedio de calificación de 5,89 a 8,80 puntos, lo que indica un nivel muy bueno, situación que se confirma a través de la comprobación de hipótesis a través de la prueba de t de student para muestras relacionadas obteniéndose un P valor = 0,000, aceptándose la hipótesis de investigación.

**Palabras claves:** capacitación, neumonía, aerosolterapia.



## **ABSTRACT**

**TEME:** “Educational plan for nursing staff on aerosol therapy in children with community-acquired pneumonia taught in a simulator classroom. Riobamba”

**Author:** Alexandra Cadena Núñez.

**Director:** Lic. Gloria Gabriela Sandoval Velásquez

**Research line:** Interventions: Techniques and treatment protocols.

**Date:** December 17, 2020

## **EXECUTIVE SUMMARY**

The training processes at present and since all times have always been necessary, the approach allows to have a practical thought different from theoretical, through recreation, focused on the meaning of concrete actions, so that learning becomes interesting, which is why nurses from the ESPOCH - Lizarzaburu Type C Health Center are trained on aerosol therapy in children with community-acquired pneumonia taught in a simulator classroom, developing theoretical and practical training. The results obtained from the initial evaluation carried out allowed us to conclude that the knowledge in the management of pneumonia through aerosol therapy was deficient, reaching an average score of 5.80 points out of 10. What makes evident the scarce knowledge of the personnel in this regard and the need to develop a continuous training plan. In relation to the average final evaluation of qualification from 5.89 to 8.80 points, which indicates a very good level, a situation that is confirmed through the verification of hypotheses through the student's t test for related samples. obtaining a P value = 0.000, accepting the research hypothesis.

**Keywords:** training, pneumonia, aerosol therapy.

## CAPÍTULO I

### 1.1. Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que aproximadamente 2 millones de niños menores de 5 años mueren de neumonía cada año en todo el mundo (1). La mayoría de estas muertes se producen en los países en desarrollo debido a factores económicos, sociodemográficos y culturales. Sin embargo, la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) está asociada con enormes costos dentro de los sistemas de salud, en Latinoamérica es difícil aproximar costos de tratamiento en neumonía adquirida en la comunidad en la población infantil se encuentran estudios económicos para la población adulta (2). Sin embargo es necesario recalcar que las enfermedades respiratorias como la Insuficiencia Respiratoria Aguda representa un gasto elevado cuando son tratadas de forma ambulatoria y cuando son manejadas en hospitalización tal es el caso de que en Colombia representa una diferencia significativa del manejo de costos en forma ambulatoria representa un gasto de \$78.9 millones de pesos en relación al manejo hospitalario que se estima los \$56.198.338 millones de peso (3).

La NAC en el 2015 fue la octava causa de muerte en los estados unidos y la cuarta causa que origina muerte a nivel mundial (4,5). En Latinoamérica se estima que la incidencia de NAC tiene relación entre 0.21 – 1.17 episodios por niño/año en niños menores de 5 años (6). En el Ecuador según el reporte del Ministerio de Salud Pública en su revista Gaceta hasta la Semana Epidemiológica 16 del 2020 se han reportado 44859 casos de NAC; la provincia de Chimborazo registra 1837 del total de casos (7).

La neumonía adquirida en la comunidad se refiere a un proceso de origen infeccioso e instauración aguda. La región geográfica determina los patrones etiológicos y la resistencia antibiótica ha evolucionado con el tiempo con el desarrollo de vacunas. En un estudio de vigilancia poblacional estadounidense de 2015, de los pacientes ingresados con NAC, sólo el 38% de estos tenían un patógeno identificado, y la mayoría eran virales.

Desde hace mas de 4.000 años, el tratamiento de la neumonia de la comunidad ha sido realizado de forma empírica, con el fin de tratar las enfermedades de las vías respiratorias. El punto de partida con evidencia científica estudiada y avalizada data desde 1885, con el apareamiento del uso de antibióticos y corticoides; adicionalmente, se utiliza la aerosolterapia que deposita partículas directamente en el tracto respiratorio (8).

Por otro lado, la aerosolterapia es un método de tratamiento basado en la administración de sustancias en forma de aerosol por vía inhalatoria; que al ser desplegada la medicación al vacio en las vias respiratorias este método de tratamiento ofrece la posibilidad de utilizar fármacos en dosis muy pequeñas y hacerlos llegar casi exclusivamente al lugar donde van a desarrollar su acción (9). De la misma manera, los broncodilatadores son los de uso más frecuente ya que reducen el flujo del aire (10), pero otros, como corticoides, antibióticos y mucolíticos actúan de manera específica.

La principal ventaja del manejo de la NAC mediante la aerosolterapia, es que el medicamento entra en contacto directo con el tracto respiratorio y se dirige específicamente al segmento que se necesita tratar, atacando al agente patógeno identificado. Es muy útil el uso de este método de tratamiento debido a que no presenta efectos secundarios y se logra un rápido efecto farmacológico a diferencia del uso de fármaco por via oral (5,11). Siendo el personal de enfermería los responsables de su administración.

**Problema de investigación. ¿ El proceso de capacitación permitirá al personal de enfermería aprender acerca del manejo de la NAC con aerosolterapia?**

## **1.2. Justificación**

El Ecuador tiene como meta del Nuevo Milenio disminuir en dos terceras partes su índice de mortalidad hasta el año 2015, lo cual fue logrado en el 2011. Sin embargo, en el mismo año la tasa de morbilidad infantil por NAC fué de 210 por cada 100.000 habitantes, con una mortalidad de 9,70 % respecto de la mortalidad general. En este sentido, existen causas que pueden minimizar el número de muertes anuales (12).

Al tratar la NAC como una infección del parénquima pulmonar (13), con aerosolterapia como adyuvantes sistémicos atenúa la respuesta inflamatoria y reduce complicaciones como: el Síndrome de Dificultad Respiratoria, duración de la enfermedad, estancia hospitalaria, e incluso la mortalidad como resultado del manejo inadecuado de la NAC (14). El grado de neumonía marca el desarrollo del curso clínico (15). Por lo que es necesario implementar procedimientos diagnósticos y terapéuticos sustentados en la evidencia científica rediseñando planes de atención para la prevención, diagnóstico y tratamiento (16).

Es evidente que la NAC refleja vital importancia en su manejo ya que su complicación puede llevar a la muerte sobre todo en niños que se encuentran en rango de 0 – 5 años, intervención que permitan desinflamar las vías respiratorias y realicen vasoconstricción (17), el manejo de los inhaladores debe ser controlado y debe ajustarse a criterios profesionales para el no uso indebido ya que también trae complicaciones (18). Por esta razón es indispensable que el personal de enfermería se encuentre eficientemente aptos y capacitados para desarrollar el manejo adecuado de la aerosolterapia.

Al ser parte la aerosolterapia en el manejo de la NAC es necesario capacitar a los profesionales de la salud para rediseñar el manejo de neumonía con aerosoles acompañado de técnicas de movilización basados en dos principios fundamentales que son: desobstrucción y mantenimiento de volúmenes pulmonares (5). Los resultados que se obtenga permitirán fomentar mejores líneas de atención en las que los beneficiarios directos sean los niños con NAC de el Centro de Salud y el sistema de salud como tal al permitir un ahorro de los recursos como humanos, medicamentosos y financieros (17).

Para el desarrollo sin inconvenientes del proyecto, se cuenta con el aula simuladora que permite tener un pensamiento práctico diferente del teórico, considerada como una ecuación matemática que modela de forma ideal situaciones del mundo real, a través de la recreación (19), generado con el fin de obtener algo concreto, asociado a fenómenos particulares, centrado en el significado de acciones concretas, de manera que el aprendizaje se vuelva interesante sin aburrimiento (20).

Finalmente los beneficiarios directos del proyecto serán: personal de enfermería y los niños que son contagiados con NAC, cuya acción se enmarca dentro del objetivos del milenio de reducir la mortalidad en niños menores de 5 años, además se encuentra en la línea de investigación de protocolos de tratamiento en afecciones pulmonares que está dada por la carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato y se justifica en el Plan Nacional de Buen Vivir (21).

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Proporcionar entrenamiento educativo en aerosolterapia a enfermeras del área de emergencia de pacientes pediátricos con NAC del Centro de Salud Espoch Lizarzaburu impartidas en un aula de simulación.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

1. Sistematizar los fundamentos teóricos metodológicos sobre los efectos de la aerosolterapia en pacientes pediátricos con neumonía.
2. Evaluar los conocimientos al personal de enfermería sobre los efectos de la aerosolterapia sus indicaciones y contraindicaciones en pacientes pediátricos con neumonía.
3. Aplicar el plan educativo a profesionales enfermeros en el aula de simulación.
4. Evaluar los conocimientos adquiridos en el desarrollo del plan educativo impartido al personal de enfermería y cuidadores directos de pacientes pediátricos con neumonía del Centro de Salud Espoch Lizarzaburu.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes Investigativos

##### **Community-Acquired Pneumonia in Children**

**Autores: Alexander K.C. Leung<sup>1,\*</sup>, Alex H.C. Wong<sup>2</sup> and Kam L. Hon<sup>3</sup> 1 Department of Pediatrics, The University of Calgary, Alberta Children's Hospital, Calgary, Alberta, Canada; 2 Department of Family Medicine, The University of Calgary, Calgary, Alberta, Canada; 3 Department of Paediatrics, The Chinese University of Hong Kong, Shatin, Hong Kong.**

En la publicación de los autores mencionada anteriormente se habla de la neumonía adquirida en la comunidad en niños tiene como objetivo proporcionar información actualizada sobre la evaluación, diagnóstico y tratamiento mediante información que reposa en Pub Med a través de metanálisis, ensayos controlados aleatorios, ensayos clínicos, estudios observacionales y revisiones.

La NAC se considera como una infección del parénquima pulmonar del niño causada por un patógeno adquirido fuera del hospital, es un factor determinante para ser considerado como principal causa de morbilidad en los países desarrollados y la primera causa de morbi – mortalidad en los países en vías de desarrollo. En la revisión determinan que el principal causante de infección en niños menores de 5 años son los virus de tal manera que en esta publicación se visualiza que la principal causa de neumonía adquirida en la comunidad en niños menores de 5 años es producida por un virus denominado sincicial. En los diferentes grupos de edad la causa bacteriana más común es el *Streptococcus pneumoniae* además es importante conocer que otros tipos de bacterias también pueden ser causantes de NAC en niños menores de 5 años tales como *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus* y *Moraxella catarrhalis* y como agentes bacterianos comunes en los niños menores de 5 años también indica que son *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae*. Si bien es cierto la intervención médica es de vital importancia no deja de lado el margen de error que puede existir entre su diagnóstico debido a que la clínica de presentación del cuadro hace que exista menos fiabilidad en la detección de la misma pero sobre todo por conocer si su origen es viral o

bacteriana esta es la razón para que la primera acción del médico sea de manera empírica con el antibiótico, dependa de la edad y el patógeno más probable para su elección.

Como es de conocimiento general que la NAC se considera como una patología adquirida fuera de las estancias hospitalaria razón por la cual el tratamiento es ambulatorio con medicación que puede ser suministrada por sus cuidadores en el caso de niños menores de 5 años, en esta revisión bibliográfica concluyen que el medicamento de primera elección es la amoxicilina en dosis altas, si presenta hipersensibilidad tipo 1 a la penicilina, la clindamicina, azitromicina, claritromicina y levofloxacina pueden ser considerada como opción, en el caso de que el niño presente hipersensibilidad. Para los niños con hipersensibilidad no tipo 1 a la penicilina deberían considerar suministrar cefalosporinas como cefixima, cefprozil, cefdinir, cefpodoxima y cefuroxima y finalmente en niños sanos mayores de 5 años los macrólidos como azitromicina y claritromicina son fármacos considerados para su uso.

El desarrollo de una vacuna o la mejora de lo existentes para el tratamiento de la NAC sería fundamental para el manejo profiláctico de la patología lo que evitaría su complicación y finalmente el ingreso a una sala hospitalaria que demanda mayor atención y manejo representando altos costos para las diferentes casas de salud, así como los diferentes medios diagnósticos que permitan tener mayor precisión en la determinación del agente causal por que como ya se indicó en la mayoría de los casos el tratamiento antibiótico es empírico solo depende de la edad para la elección del antibiótico asociando a los diferentes estudios en los que determinan los agentes causal dependiendo la edad e inmediatamente es suministrado.

**Neumonía adquirida en la comunidad: tratamiento de los casos complicados y en situaciones especiales. Documento de consenso de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP) y Sociedad Española de Neumología Pediátrica (SENP)**

**Moreno-Pérez, D. Andrés Martín, A. Tagarro García, A. Escribano Montaner, A. Figuerola Mulet, J. García García, J. J. Moreno-Galdó, A. Rodrigo Gonzalo De Liria, C. Saavedra Lozano, J.**

La neumonía adquirida en la comunidad es más común en niños menores de 5 años siendo de origen viral y bacteriano el tratamiento médico oportuno a pesar de existir ese margen de error en la identificación del patógeno causante ha permitido que se maneje extrahospitalariamente con medicamentos suministrados por sus cuidadores con este antecedente es necesario tomar en cuenta que su manejo como tal no impide complicaciones se puede presentar empiemas y neumonía necrotizante.

Inicialmente su principal complicación fueron los derrames pleurales y posteriormente se complicaban desarrollando empiemas y formas necrotizantes principalmente en niños mayores de 2 años de origen neumocócico. La complicaciones llevaban a instancias de hospitalización debido a que no era suficiente la antibioticoterapia pasaba al uso de una cama hospitalaria en el cual dependiendo los signos y síntomas y el mismo cuadro clínico necesitaba monitorización, soporte respiratorio, abordaje de líquidos y electrolitos, fisioterapia respiratoria, nutrición corticoides y demás que implica el manejo intrahospitalario.

Es común que estos pacientes que se complican a pesar de ser comunitario puede presentar características especiales tales como gran variedad de microorganismos, coinfecciones frecuentes, amplia diversidad de hallazgos clínicos y la gravedad de la misma que encamine a su complicación, queda evidenciado que para su complicación existe factores que predisponen sobre todo a la población comprendida entre 0 a 5 años siendo los mayores de 2 años quienes se encuentra en riesgo inminente debido a su agente causal y de hecho a factores predominantes que anteceden al problema.

El manejo de antibióticos para la NAC esta determinado por la edad mas que el mismo hecho de saber el causante patógeno para resolver el cuadro de tal manera que este consenso sugiere el uso de antibióticos en niños menores de 6 meses, niños que no han sido vacunados para influenza haemophilus tipo b la revisión sugiere



ampicilina – cefatoxima recomendada para niños menores de 3 meses y para menores de 6 meses recomiendan suministrar ácido clavulánico.

Entre las distintas formas de manejo médico de NAC esta demostrado que es tratada de manera empírica con el antibiótico a suministrar y que es posible su complicación independientemente del manejo, mas se asocia a factores pre existentes lo que determina que un manejo adecuado y a tiempo permitiría un posible manejo solo ambulatorio. No se aparta de la realidad el hablar de una falla o que fracase la terapéutica es considerada tras 72 horas del inicio del cuadro clínico sobretodo presentar taquipnea, fiebre o un deterioro del estado general.

En definitiva la NAC, afecta al parénquima pulmonar que puede complicarse por diferentes factores y que finalmente podría permanecer en una sala de cuidados intensivos, la antibioticoterapia el aporte de oxígeno que es considerado como gas medicinal y por lo tanto debe ser suministrado bajo prescripción médica, al hablar de fisioterapia, nutrición nos indica que esta patología requiere de una intervención multidisciplinaria e interdisciplinaria con un manejo adecuado y efectivo y sobre todo inmediato lo que evitara la complicación del cuadro y a su vez disminuirá la estancia hospitalaria lo que representa la optimización de recursos hospitalarios, sin antes indicar también la necesidad de educar a la población con el objetivo de mejorar el cuidado de los menores de 5 años y así evitar su contagio y futuras complicaciones.

## **2.2 Fundamentación Teórica**

Las principales causas de morbilidad en todo el mundo son las afecciones del tracto respiratorio inferior. La atención especializada que se realiza en los Centros de Atención Primaria (CAP) junto con los avances sanitario ha permitido que el diagnóstico y tratamiento de las mayorías de NAC se lleve a cabo en los Centros de Salud (22). Considerando la necesidad de brindar un servicio de calidad y calidez a los usuario del C.S ESPOCH Lizarzaburu sobre el manejo adecuado de la NAC con aerosolterapia es necesario profundizar en el tema de educación con el objetivo de

mejorar la aplicación de los protocolos establecidos por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador en las guías de atención (12).

### 2.2.1. Neumonía

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC), es una patología que afecta al parénquima pulmonar siendo recurrente en niños menores de 5 años una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial (23). Se caracteriza por presentar manifestaciones clínica en sujetos que conviven en ella y que no han sido hospitalizados en los últimos siete días, se incluye también aquellas que aparecen en las primeras 48 horas del ingreso en un centro hospitalario y las que se presentan 14 días después el egreso hospitalario. Este cuadro afecta tanto a niños sanos como a quienes presentan una situación de inmunodeficiencia. Se ha podido identificar el germen causal solo en el 40 – 60% de los casos siendo el *Streptococcus pneumoniae* del 20 – 60%, seguido por *Haemophilus influenzae* en el 3 – 10%. Existiendo factores de riesgo y condiciones especiales que predisponen la probabilidad de infección con algunos microorganismos específicos (24).

#### 2.2.1.1. Etiología

**Tabla 1 Etiología de la Neumonía**

Microorganismos causales (niños previamente sanos)		
Grupos de edad	Frecuentes	Menos frecuentes
0 - 1 mes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>S. agalactie</i></li> <li>• <i>E. coli</i></li> </ul>	Otras enterobacterias, virus <sup>2</sup> , <i>L. monocytogenes</i> , <i>Enterococcus</i> spp., <i>S. aureus</i> <sup>3</sup> , <i>U. urealyticum</i> , <i>Candida</i> spp.
1 - 3 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Virus respiratorios<sup>4</sup></li> <li>• <i>S. pneumoniae</i><sup>5</sup></li> </ul>	<i>S. aureus</i> , <i>S. agalactie</i> , <i>B. pertussis</i> , <i>H. influenzae</i> tipo b <sup>6</sup> , <i>C. trachomatis</i> <sup>7</sup> , enterobacterias, otros virus <sup>8</sup>
4 meses - 4 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Virus respiratorios<sup>4,9</sup></li> <li>• <i>S. pneumoniae</i><sup>5</sup></li> </ul>	<i>M. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i> , <i>S. pyogenes</i> <sup>10</sup> , <i>S. aureus</i> <sup>10</sup> , <i>H. influenzae</i> tipo b, otros virus <sup>8</sup>
≥5 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>M. pneumoniae</i><sup>11</sup></li> <li>• <i>S. pneumoniae</i><sup>5</sup></li> <li>• <i>C. pneumoniae</i></li> </ul>	Virus respiratorios <sup>4,8</sup> , <i>S. pyogenes</i> , <i>M. tuberculosis</i>

Fuente: Etiología – microorganismos causales (25).

### **2.2.1.2. Patogenia**

En niños sanos la colonización del tracto superior por bacterias patógenas es común siendo un requisito previo para que los agentes infecciosos desciendan al tracto respiratorio inferior. El sistema respiratorio presenta distintos mecanismos de defensa como: barreras anatómicas, células y proteínas las cuales son capaces de desarrollar respuestas eficaces contra microorganismos invasores (23).

### **2.2.1.3. 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 (26). 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 (26).

### **2.2.1.4. Factores de riesgo**

La mayor incidencia de la NAC se ha asociado a diversos factores dependientes del huésped y el ambiente, 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

#### **2.2.1.5. Cuadro Clínico**

La mejor manera de diferenciar la patología es mediante una buena historia clínica y un examen físico adecuado. Los síntomas a considerar para sospechar de dicha patología son las siguientes: tos, disnea, dolor torácico, taquipnea, sibilancias, roncus, fiebre mayor a 37°C, escalofríos, confusión, entre otras (4). Inicialmente la sintomatología puede variar de indolente a fulminante y de leve a fatal. La presencia de signos y síntomas van a depender de la severidad de la infección y la evolución que presente tomando en cuenta manifestaciones de forma general y aquellas circunscritas al pulmón y estructuras vecinas (26). Existe presencia de tos 80% de los pacientes. La expectoración falta en por lo menos el 40% de los pacientes, el dolor torácico por lo general es de origen pleurítico (27).

#### **2.2.1.6. Signos y síntomas**

En los niños es característico encontrar signos y síntomas que indiquen la gravedad con la que fue afectado por la NAC. Entre los signos y síntomas encontramos fiebre, taquipnea, tos, dificultad para respirar, retracciones costales, dolor a nivel del pecho, frecuencia respiratoria aumentada (28).

#### **2.2.1.7. Tratamiento médico**

El tratamiento médico en la NAC, en la mayoría de los casos siempre ha resultado de aplicación empírica debido a la dificultad en el diagnóstico etiológico considerando que el paciente no requiere hospitalización lo manejan basado prácticamente en tratamiento ambulatorio durante siete días con las siguientes pautas: amoxicilina vo (1g/ 8 h por 7 días), azitromicina vo (500mg/24 h por 5 días), amoxicilina – clavulánico vo (875/125 mg cada 8 h o 2000/135 mg/12 h por siete días), azitromicina vo (500 mg/ 24 h por 5 días), cefditoreno vo (400 mg/12 h por 7

días) + azitromicina vo (500mg/ 24 h por 5 días), moxifloxacino vo (400mg/ 24 h por 7 días), levofloxacino vo (500mg/ 12 h los primeros 2 – 3 días para continuar con 500 mg cada 24 h hasta completar 7 días) (29).

En la búsqueda de nuevos avances para el tratamiento de la NAC, proponen una conjugación de vacuna entre la antineumocócica *Haemophilus* e vacuna de influenzae tipo B, que en los últimos tiempos se ha determinado como una herramienta efectiva para reducir la incidencia, gravedad y por ende la mortalidad producto de la neumonía (30).

### **2.2.2. Aerosolterapia**

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 (9).

Los broncodilatadores son los de uso más frecuente, pero otros, como corticoides, antibióticos y mucolíticos, tienen su papel en circunstancias específicas (10). 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 (31).

#### **2.2.2.1. Ventajas y desventajas de aerosolterapia**

##### **a) Ventajas del uso de aerosolterapia**

- ✓ La principal ventaja es que el medicamento entra en contacto directo con el tracto respiratorio y específicamente la zona a tratar.

- ✓ No presenta efectos secundarios.
- ✓ Rápido efecto farmacológico.
- ✓ Inicio rápido de acción con acceso inmediato a la circulación sistémica.
- ✓ Uso de menores dosis para obtener efectos deseados
- ✓ Minimiza efectos sistémicos adversos

#### b) Desventajas del uso de la aerosolterapia

- ✓ El depósito pulmonar es menor del total de la dosis.
- ✓ Falta de conocimiento del uso correcto y óptimo de los equipos de aerosolterapia por parte de pacientes y personal de salud.
- ✓ Falta de información técnica de los inhaladores para los clínicos (8).

#### **2.2.2.2. 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 (32).

#### a) 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. 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 (33).

#### 1) Procedimiento

- ✓ Seleccionar el nebulizador, máscara o pieza bucal.
- ✓ Utilizar un sistema valvulado o con reservorio.
- ✓ Colocar la droga en el nebulizador ( 4 – 5 ml de solución total).
- ✓ Programar el flujo de la fuente de gas, promedio 6 – 10 L/min.
- ✓ Colocar el nebulizador al paciente.
- ✓ Solicitarle al paciente que inspire por la boca, inhalando suavemente a volumen corriente normal.
- ✓ Mantener el nebulizador en posición vertical, agitándole 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 (34).



**Figura 1** Equipo de nebulización

Fuente:TOPMEDIC (35)

## **b) Inhaladores de dosis media**

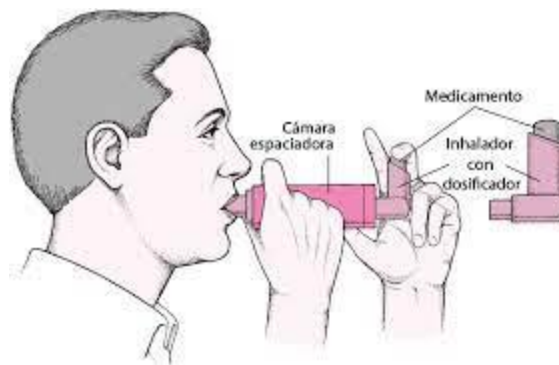
Está diseñada para proporcionar una dosis exacta de medicamento, en una fina neblina para ser inhalada y que vaya directamente a las vías aéreas. Este tiene una carcasa, boquilla y válvula dosificadora. Las ventajas son: son de pequeño tamaño, no necesita fuente de energía, son baratos y administra la 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 ( $>30\ \mu\text{m}$ ), pero disminuyen con la evaporación del propelente (34).

### **1) Procedimiento**

- ✓ Sostener el canister en la mano hasta que alcance la temperatura corporal.
- ✓ Colocar 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 ( $>0,5$  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 (34)



**Figura 2** Inhalador de dosis media (IDM)  
Fuente: Inhalador de dosis medida - Manual MSD (36)

## 2) 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.



**Figura 3** Inhalador de dosis media con cámara  
**Fuente:** Respira Lento (37)

### **c) 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. 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. Los IPS son 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 (34).

#### **1) Procedimiento**

- ✓ 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.



**Figura 4 Inhaladores de polvo seco**

Fuente: Información básica de inhaladores (38)

### 2.2.2.3. Medicamentos utilizados en aerosolterapia.

- ✓ **Salbutamol (Albuterol):** El salbutamol pertenece a una clase de medicamentos llamados broncodilatadores. Permite relajar y abrir las vías respiratorias hacia los pulmones, facilitando la respiración.
- ✓ **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

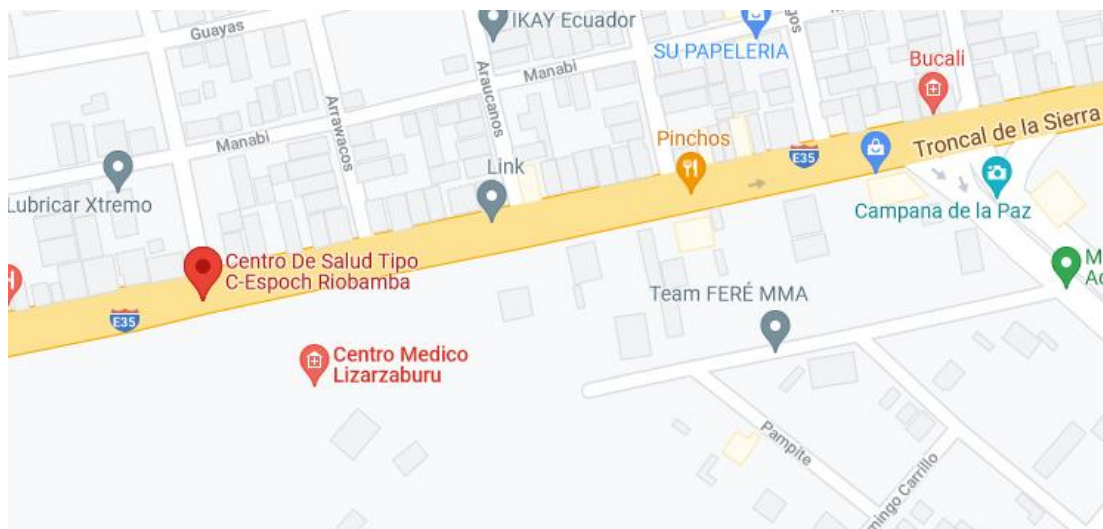
vías respiratorias que se hayan irritado por toser demasiado. Dado que una solución salina es agua salada estéril y no solo un medicamento real, es completamente seguro y libre de efectos secundarios (14,39)

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO.

#### 3.1 Ubicación

La investigación se desarrolló en el Centro de Salud Tipo C ESPOCH – Lizarzaburu el cual se encuentra ubicada en la parroquia urbana de Lizarzaburu localizada entre las avenida Mons. Leonidas Proaño y Atabascos hacia el noroeste de la ciudad de Riobamba.



**Figura 5** Ubicación del Centro de Salud Tipo C ESPOCH - Lizarzaburu

**Fuente:** Google Maps

Riobamba se encuentra localizada al centro de la región Interandina del Ecuador, cerca del centro geográfico del país, rodeada de varios volcanes como el Chimborazo, el Tungurahua, el Altar y el Carihuairazo; en la hoya del Río Chambo, en la orilla izquierda del río Chibunga, a una altitud de 2750 msnm y con un clima frío andino de 12°C en promedio.

El cantón Riobamba está limitado al Norte por los cantones Guano y Penipe; al Sur por los cantones Colta y Guamote; al Este por el cantón Chambo y la provincia de Morona Santiago; y, al Oeste por la provincias de Bolívar y Guayas.

El territorio de Riobamba es irregular con alturas que oscilan entre 4447 y 2600 metros.

El Cantón Riobamba posee una población de 263.412 habitantes y sumada a los cantones cercanos de Colta, Guano y Chambo que forman parte de La Y Metropolitana, que es la conurbación total de Riobamba dándole una población total de 365.358 habitantes.

Según la estadística de la coordinación de Salud Zona 3. la parroquia Lizarzaburu maneja una población total de 40049 entre hombres, mujeres, niños y embarazadas (40).

### 3.1.1. Área de influencia del Centro de Salud Tipo C ESPOCH - Lizarzaburu.

**Tabla 2** Barrios ubicados en la zona de Influencia

Buenos Aires.	Santa ANA.	Santa Anita.	Urdesa del Norte.
Trébol del Norte	Sultana de los Andes	El Tambo.	Las Acacias
Ecuaceramica	San Miguel de Tapi	José Martí	Cisneros de Tapi
Arupos del Norte	Riobamba Norte.	El Alborada	La Cerámica
Saboya Civil.	Las Retamas	Álamos 1	Álamos 2
Álamos 3	Sesquicentenario	Pinar1	INERI
La Isla	Trece de abril	El Retamal	24 de Mayo
Las Flores	Manzanares.	Corazón de la Patria	Tiwintza.
Ingenieros Civiles	Los Olivos	Pinar 2	Modesto Arrieta.
San José de Tapi	Maestros de Chimborazo..	Cemento Chimborazo	Barrios en crecimiento de la 24 de Mayo

### 3.2 Equipos y materiales

Para desarrollar el proyecto se diseñó el programa de capacitación que se lo puede encontrar detalladamente más adelante. Los equipos utilizados fueron:

- Material audiovisual para compartir la información planificada presentaciones en power point y proyector de información.

Se empleó equipos y dispositivos para el componente práctico de la capacitación:

- Nebulizador.- 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.



**Figura 6** Compresor de Nebulizador

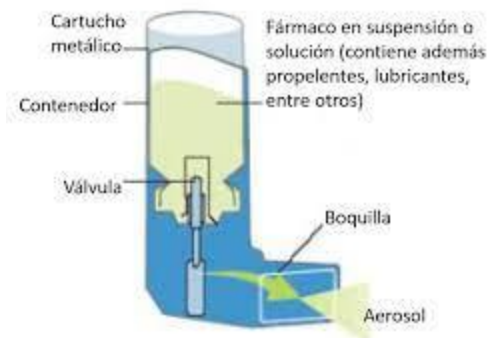
**Fuente:** Compresor Thomas (41)



**Figura 7** Mascarilla de Nebulización

**FUENTE:** Mascarilla de Nebulización Mevesur (42)

- Inhaladores de dosis media.- Está diseñada para proporcionar una dosis exacta de medicamento, en una fina neblina para ser inhalada y que vaya directamente a las vías aéreas.



**Figura 8** Dispositivo IDM

**FUENTE:** Semergen Doc (43)

Inhaladores de polvo seco.- Son dispositivos que se activan con la inspiración, siendo útiles en niños menores de siete años.



**Figura 9** Tipos de inhaladores de polvo seco  
FUENTE: Tipos de inhaladores Secos (44)

### 3.3 Tipo de investigación

El presente proyecto de desarrollo fue de enfoque cuali-cuantitativo debido a la naturaleza de los datos e información recolectada. Es de tipo descriptivo y corte transversal ya que la capacitación se dictará en un solo periodo de tiempo.

### 3.4 Prueba de hipótesis

$H_i$ . Existen diferencias significativas entre la evaluación inicial y la evaluación final sobre el conocimiento en manejo de neumonía en niños utilizando aerosolterapia

$H_o$ . No Existen diferencias significativas entre la evaluación inicial y la evaluación final sobre el conocimiento en manejo de neumonía en niños utilizando aerosolterapia

### 3.5 Población y muestra

La población y muestra estuvo conformado por el personal de enfermería del CS ESPOCH – Lizarzaburu que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión determinado en el presente estudio.

### 3.6 Criterios de inclusión y exclusión

#### 3.6.1. Criterios de inclusión

- Personal de enfermería que consta en la nómina y que se encuentre realizando las prácticas pre profesional y de formación académica y de internado rotativo de CS ESPOCH – Lizarzaburu.



- Personal de enfermería que libre y voluntariamente participe en el presente estudio a través de su consentimiento informado.

### **3.6.2. Criterios de exclusión**

- Personal de enfermería que no consta en la nómina y no se encuentre realizando las prácticas pre profesionales y de formación académica e internado rotativo.
- Personal de enfermería que decida no participar en el presente estudio.

### **3.7 Recolección de la información**

Con el fin de cumplir el objetivo general se desarrolló un plan educativo para capacitar al personal de enfermería para el manejo de la NAC con aerosolterapia quienes serán los principales actores para la construcción del aprendizaje mediante la participación activa y la debida mediación entre el auditorio y el capacitador.

#### **3.7.1. Fuentes de consulta**

Para el diseño de la capacitación se tuvo como fuente de consulta primaria artículos científicos y todos aquellos reportes de alta calidad académica, encontrados en los buscadores Pubmed, Cochrane, Google Académico y Pedro; además de otros sitios de indexación como Scielo y Scopus. Se utilizó también otro tipo de material bibliográfico confiable, como son libros de texto.

#### **3.7.2. Método**

##### **3.7.2.1. Procedimiento de la capacitación teórica**

- Selección de información apropiada para el desarrollo del plan educativo basada en evidencia científica de libros y artículos publicados en los últimos cinco años.
- Diseño y validación de cuestionario que será aplicado antes, durante y después del desarrollo del plan educativo acerca de neumonía adquirida en la comunidad y el manejo con aerosolterapia.

- Se impartirá la evidencia científica mediante presentaciones digitales.
- Planificación y organización de información para el desarrollo de la guía aplicada al taller práctico.
- Coordinación con el CS de Salud ESPOCH – Lizarzaburu para determinar el uso de espacios físicos, horarios disponibles y el material a utilizar para el desarrollo de la capacitación.
- Las clases magistrales se realizarán en un grupo de 15 enfermeras en la sala de reuniones tomando las debidas medidas de bioseguridad.
- Para determinar la eficacia del plan educativo se evaluará al fin del tiempo estimado como óptimo (Anexo 1).

### **3.7.2.2. Procedimiento del taller práctico**

- Una vez impartida la fase teórica del plan educativo acerca del manejo de la neumonía adquirida en la comunidad con aerosolterapia se socializará la guía.
- Se adaptará el espacio físico para simular la intervención práctica mediante nebulizadores y medicamento a nebulizar para la aplicación de lo recibido en teoría.
- Se aplicará un chek list para evaluar las habilidades adquiridas y desarrolladas en el personal de enfermería.

### **3.8 Técnicas e instrumentos utilizados**

El instrumentos utilizado fue un cuestionario que contenía preguntas técnicas y de conocimiento general acerca de la neumonía y su tratamiento con aerosolterapia (17).

El test como instrumento desarrollado y validado (Anexo 2).

### **3.9 Procesamiento de la información y análisis estadísticos**

El tratamiento de la información se realizará usando el software SPSS-V25 las variables serán tratadas con estadísticas inferencial para la toma de decisiones y predicciones. Se utilizará MICROSOFT EXCEL para generar tablas, datos o gráficos estadístico. Las variables cualitativas serán representadas gráficamente en tablas simple.

### **3.10 Aspectos bioéticos**

La investigación en seres humanos esta amparada a nivel mundial por la Declaración de Helsinki (DOH), cuya versión fue revisada en el año 2013, la Asociación Médica Mundial insta a otros involucrados en la investigación médica a adoptar diferentes principios para obtener información, riesgos costos y beneficios, grupos y personas vulnerables, requisitos científicos y protocolos de investigación, comités de ética de investigación, privacidad y confidencialidad y consentimiento informado, principios que el presente proyecto lo cumple. Es necesario indicar que esta declaración fue complementada en el año 2016 por la Declaración de Taipei sobre las consideraciones éticas sobre las bases de datos de salud y los biobancos (45).

Considerando que el proyecto va a ser aplicada en seres humanos es importante indicar que su protección debe estar sujeta a principios y guías éticas que rezan dentro del Informe de Belmont (46).

El presente proyectos se ampara bajo la Comisión Nacional de Bioética en Salud (CNBS), instancia en el que el Estado Ecuatoriano en el fin de dar cumplimiento de la Constitución y la Ley Orgánica de Salud, en reconocimiento de los derechos individuales y sociales, y respondiendo a la necesidad de una aporte bioético innato que limite la vulnerabilidad frente a países productores de ciencia, tecnología y de filosofía crea esta instancia en el año 2012 y se regulariza en el 2013 con el propósito de concebir, diseñar y modelar el trabajo de la bioética en salud en los ámbitos de salud pública, atención individual y la investigación (47).

Finalmente, este proyecto fué aprobado por el comité de Bioética de la Universidad Técnica de Ambato para garantizar la autonomía, la confidencialidad y las buenas prácticas clínicas. Y se realizó un consentimiento informado para tratar los datos

arrojados por quienes intervendrá en el presente proyecto tomando en cuenta que fue socializado los riesgos/beneficios como participantes, siendo claros en la nulidad de beneficios económicos ni recompensas así como la libre y voluntaria decisión de participar y abandonar si fuera el caso de manera autónoma (Anexo 3).

#### **CAPITULO IV**

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

### 4.1. Resultados de variables Socio demograficas

#### 4.1.1. Edad

**Tabla 3** Edad de participantes

<b>Intervalos de edad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
23 - 27	1	6,7
28 - 32	5	33,3
33 - 37	3	20,0
38 - 42	4	26,7
43+	2	13,3
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100,0</b>

Las profesionales de la salud que participaron en el plan educativo para el mejoramiento en la aplicación de aerosolterapia en niños con neumonía adquirida en la comunidad fueron 15 mujeres en edades comprendidas entre los 23 a los 43 años, divididas de la siguiente manera.

El 33,3% que representa a 5 enfermeras comprendidas entre los 28 a los 32 años, en segundo lugar, el 26,7% corresponde a 4 enfermeras con un intervalo de edad de entre los 38 y los 42 años, el tercer puesto el 20% correspondiente a 3 profesionales entre los 33 y 37 años, le sigue el 13,3% que corresponde a dos enfermeras de 43 años y finalmente el 6,7% que corresponde a una enfermera que se encuentra en el intervalo entre 23 y 27 años.

El análisis precedente indica que la mayoría de las enfermeras de la salud que asistieron al plan educativa son jóvenes profesionales, en su mayoría entre los 28 y los 42 años, cuyos requerimientos laborales implican el mejoramiento de sus capacidades para el manejo de terapias respiratorias en niños cuya condición de salud es delicada por la presencia de neumonía.

#### 4.1.2. Años de Experiencia

**Tabla 4** Años de experiencia

<b>Intervalo Años de experiencia</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<= 1	2	13,3
2 - 6	3	20,0
7 - 11	5	33,3
12 - 16	4	26,7
22+	1	6,7
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100,0</b>

Sobre los años de experiencia de las enfermeras participantes en la formación sobre el manejo de niños con neumonía para el tratamiento de aerosolterapia, se encontró que el 33,3%, esto es 5 profesionales tenían una experiencia de entre 7 y 11 años, el 26,7 %, cuatro enfermeras participantes aseguraron tener entre 12y 16 años de experiencia, el 20% esto es 3 enfermeras dijeron tener experiencia profesional de entre 2 y 6 años , 13,3%, esto es dos enfermeras dijeron tener 1 año de experiencia y solamente el 6,7% esto es una participante, 22 años Tabla 4.

Del análisis realizado a la variable sociodemográfica que establece los años de experiencia profesional de las enfermeras participantes en la formación para aerosolterapia como tratamiento de la neumonía en niños, se encontró que las 13 participantes tienen experiencia profesional de más de un año, tiempo que les otorga los conocimientos profesionales necesarios para manejar de forma adecuada las terapias con la posibilidad de resolver de forma eficiente cualquier efecto colateral o inconveniente que pudieran tener en las sesiones con los niños.

Con respecto a las profesionales con un año de experiencia, demostraron en el desarrollo del taller las capacidades suficientes y aprovecharon la experiencia de sus compañeras para reforzar sus conocimientos, colocándoles en el mismo nivel de capacidad resolutoria que sus compañeras de trabajo.

## 4.2. Resultados de prueba de evaluación inicial y final

### 4.2.1. Evaluación Inicial

**Tabla 5** Evaluación Inicial

Puntajes	Frecuencia	Porcentaje
2	1	6,7
4	2	13,3
5	4	26,7
6	3	20,0
7	1	6,7
8	4	26,7
Total	15	100,0
Promedio	5,80	

La evaluación inicial, sobre conocimientos sobre el manejo de la neumonía con aerosolterapia, reporto los siguientes resultados, 26,7% esto es 4 profesionales lograron el mayor puntaje con calificación de 8 sobre 10 puntos, el mismo porcentaje 26,7% esto es 4 profesionales alcanzaron un puntaje de 5 puntos, el 20% esto es 3 enfermeras alcanzaron una calificación de 6 puntos, el 13,3% dos enfermeras tuvieron una calificación de 4 puntos, mientras que el 6,7 % esto es una profesional alcanzo 7 puntos, y otra con el mismo porcentaje tuvo un calificación de 2 puntos.

Los resultados analizados indican que el nivel de conocimientos de las enfermeras del centro de salud Tipo C ESPOCH - Lizarzaburu, para el manejo de neumonía en niños utilizando aerosolterapia, alcanza un promedio de calificación de 5,80, que es deficiente, lo que implica la necesidad de planificar y ejecutar una capacitación que permita elevar las competencias de las profesionales de la salud que participen en ella, con el propósito de hacer un manejo adecuado de la terapia propuesta y actuar de forma oportuna en el caso de que se presentara algún efecto colateral imprevisto y no deseado.

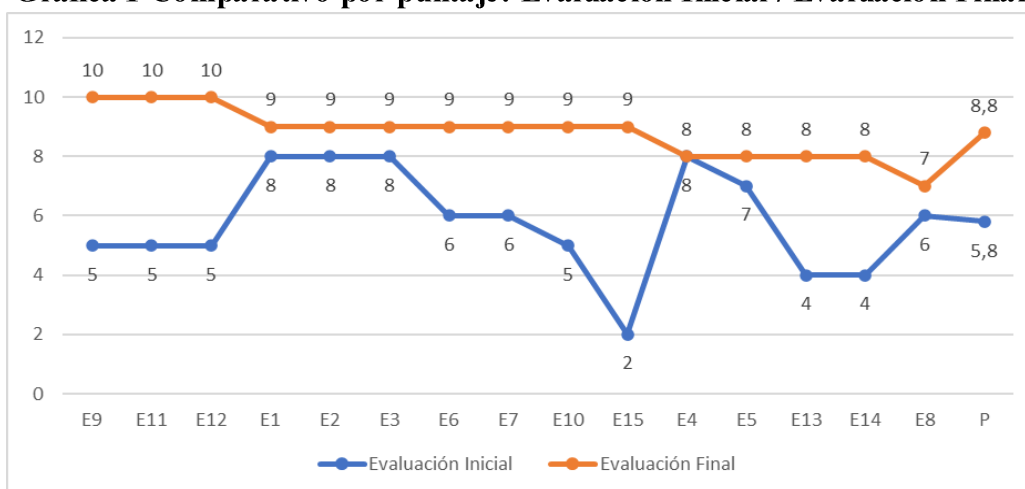
**Tabla 6** Resultados Evaluación Final

Puntaje	Frecuencia	Porcentaje
7	1	6,7
8	4	26,7
9	7	46,7
10	3	20,0
Total	15	100,0
Promedio	8,80	

Luego de realizada la capacitación teórico - práctica a las enfermeras del centro de Salud ESPOCH - Lizarzaburu sobre el manejo de neumonía en niños con la técnica de aerosolterapia, se realizó una evaluación final, obteniéndose los siguientes resultados, el 46,7%, esto es 7 enfermeras alcanzaron un puntaje de 9, el 26,7% esto es 4 enfermeras lograron un puntaje de 8, el 20%, 3 enfermeras alcanzaron el puntaje de 10 y solamente una enfermera que representa el 6,7%, alcanzo el puntaje de 7.

Del análisis realizado con los resultados obtenidos se puede decir que la mayoría de profesionales alcanzaron en la evaluación final una calificación cualitativa de Muy buena y buena, tres de las enfermeras tuvieron un rendimiento sobresaliente y apenas una de ellas un puntaje regular, el promedio general fue de 8,80 que esta muy cerca de un nivel cualitativo de Muy bueno, situación que indica que la capacitación realizada a logrado los resultados esperados.

**Gráfica 1 Comparativo por puntaje: Evaluación Inicial / Evaluación Final**

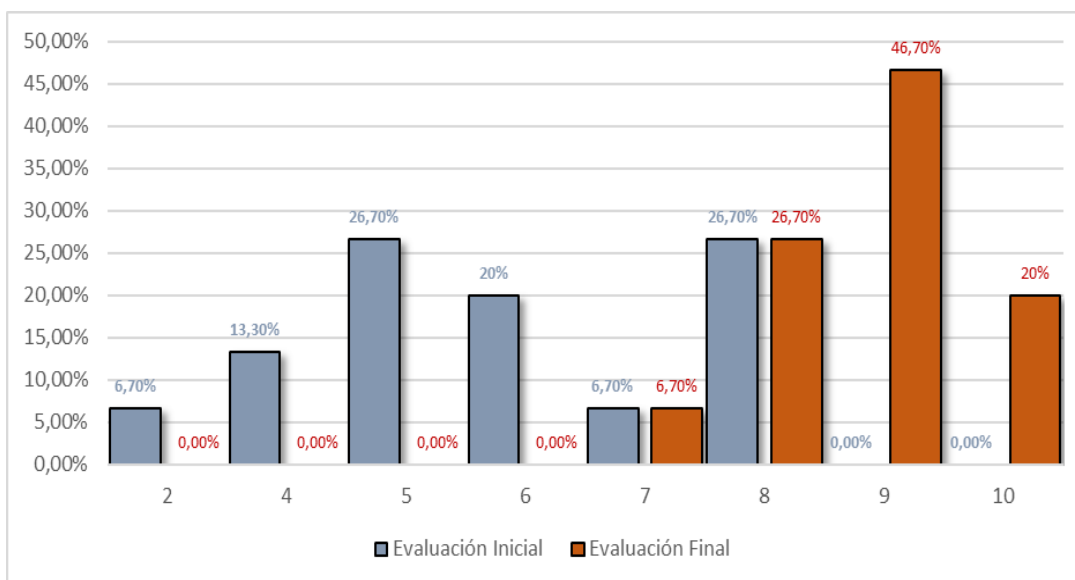




Los resultados de puntaje comparando la evaluación inicial con la evaluación final, de los conocimientos adquiridos por las enfermeras, en la capacitación de manejo de neumonía con aerosolterapia en niños, realizado en el Centro de Salud Tipo C ESPOCH - Lizarzaburu se pueden apreciar en el gráfico 1, encontrándose que 3 enfermeras pasaron del puntaje inicial de 5 a 10 puntos, tres enfermeras pasaron de 8 a 9 puntos, dos profesionales subieron de 6 a 9 puntos, 1 enfermera paso de 5 a 9, una enfermera de 2 a 9 puntos, una enfermera obtuvo un puntaje de 8 en las dos evaluaciones, una enfermera subió de 7 a 8 puntos, dos profesionales de 4 a 8 puntos y por ultimo una enfermera subió de 6 a 7 puntos, siendo este el rendimiento más bajo.

Del análisis precedente se desprende que el proceso de capacitación fue adecuado, observándose un alto interés por aprender sobre la aerosolterapia como técnica de rehabilitación respiratoria para niños, la comparación de los promedios generales certifica este argumento encontrándose que en la evaluación inicial el promedio fue de 5,80 puntos, mientras que el promedio de la evaluación final alcanzo 8,80 puntos, estableciéndose una diferencia de tres puntos

**Gráfico 2 Comparativo por porcentaje: Evaluación Inicial / Evaluación Final**



El análisis comparativo porcentual permite observar de forma grafica las diferencias de aprovechamiento en el gráfico de barras XII, en este caso se realizará un análisis e

interpretación conjunta para ir explicando los resultados obtenidos, las barras de color gris representan la evaluación inicial, mientras las barras de color anaranjado la evaluación final. Como se puede apreciar el porcentaje más alto de la evaluación inicial es de 26,79% con un puntaje de 5 y 8 puntos respectivamente, le sigue el 20% con puntaje de 6, luego 13,30% con puntaje de 4, con 6,70% puntajes se reportan los puntajes 7 y 2 puntos. Mientras que en la evaluación final se encuentra como el mayor porcentaje 46,70% con puntaje de 9, 26,705 con puntaje de 8 el 20% con puntaje de 10 y 6,70% con un puntaje de 7.

Se puede observar a través de los resultados obtenidos que los conocimientos con respecto al manejo de la neumonía con aerosolterapia aumentaron significativamente en la mayoría de las enfermeras, logrando alcanzar un nivel entre bueno y muy bueno, lo que es importante para el Centro de Salud, se tiene la certeza de la respuesta positiva de las profesionales frente a este tipo de tratamiento que ayuda considerablemente al mejoramiento de la condición de niños con neumonía. Además de que les permitirá a las enfermeras ser capaces de multiplicar las técnicas a terceras personas para que puedan ser aplicadas de forma efectiva en los hogares de los niños afectados.

### **4.3. Comprobación de Hipótesis**

#### **4.3.1. Nivel de correlación de muestras emparejadas**

Se establece que el coeficiente de correlación que mide la fuerza de asociación entre las dos variables tiene un valor de correlación de -0,121 con un valor de significancia P de 0,668 por lo que se establece que el grado de asociación de las variables es medio alto con una correlación negativa o inversa, significando que mientras aumentan los puntajes positivos, disminuyen los negativos como se puede apreciar en la Tabla 7.

**Tabla 7 Correlación evolución inicial / evaluación final.**

	N	Correlación	Sig.
Evaluación Inicial & Evaluación Final	15	-,121	,668

#### **4.3.2. Prueba de comparación de Hipótesis**

Para la comprobación de la hipótesis propuesta se utilizó el estadístico inferencial paramétrico de t de student para muestras relacionadas, que permite comparar si existen una diferencia entre los valores de las medias de los puntajes de la evaluación inicial y la evaluación final y si esta diferencia es significativa.

**Tabal 8 Resultados de la Prueba de t de Student**

	Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior Superior				
Evaluación Inicial	-3,000	2,070	,535	-4,146	-1,854	-5,612	14	,000
Evaluación Final								

Con un valor critico  $P = 0,005$  y 14 grados de libertad se obtenido un valor de t de Student para muestras relacionadas de -5,612 con un valor de significancia  $P = 0,000 < 0,05$ , estableciéndose que existen diferencias significativas entre los resultados de la evaluación inicial y la evaluación final del nivel de conocimientos del manejo de neumonía con aerosolterapia de las enfermeras del Centros Tipo C ESPOCH – Lizarzaburu; por lo que se acepta la hipótesis de la investigación:

$H_i$ . Existen diferencias significativas entre la evaluación inicial y la evaluación final sobre el conocimiento en manejo de neumonía en niños utilizando aerosolterapia

$H_o$ . No Existen diferencias significativas entre la evaluación inicial y la evaluación final sobre el conocimiento en manejo de neumonía en niños utilizando aerosolterapia

#### 4.4. Discusión

Mena, en un trabajo de investigación sobre el manejo de aerosolterapia en pacientes con N.A.C. (48) en el servicio de Pediatría del Hospital San Vicente de Paúl en la ciudad de Ibarra, concluye que esta forma de tratamiento es el indicado para manejar afecciones respiratorias, siempre y cuando se aplique de manera correcta, logrando que los signos y síntomas de la enfermedad disminuyan considerablemente, por otro

lado, asegura que el tratamiento de aerosolterapia, asociado con otras técnicas respiratorias, disminuye significativamente el tiempo de hospitalización.

De acuerdo a Mena (48), las contraindicaciones para la aplicación de esta terapia son mínimas, ya que es poco invasiva, y actúa de forma directa en el sistema respiratorio, su aplicación no esta asociada al dolor y la colaboración del paciente para su ejecución es mínima, únicamente se especificaron contraindicaciones en pacientes que tengan alergias a los medicamentos utilizados en ella.

Mena (48), al realizar su investigación establece la necesidad de mejorar las capacidades de los profesionales de la salud para la aplicación de la aerosolterapia, proponiendo la estructuración de un manual donde se establezcan los pormenores del protocolo de aplicación, sin embargo, en esta investigación, si bien es cierto se comparten los criterios de las ventajas que esta terapia respiratoria tiene, especialmente para ser aplicada en niños, considera que la estructuración de un manual no es una herramienta suficientemente efectiva para potenciar las capacidades de los profesionales, sino que es necesario un proceso de capacitación teórico práctico, para que los diferentes aspectos que son inherentes a la aerosolterapia sean interiorizados y se tengan los elementos de juicio necesarios para su aplicación eficiente, permitiendo de esta manera logra una mejor recuperación y en el menor tiempo posible de los niños.

Vives y otros investigadores (49), en un estudio sobre Aerosolterapia, considera que este tipo de intervención es relativamente nueva, sobre todo en la aplicación de fármacos antibióticos, por lo que se requiere un conocimiento amplio de los aspectos teóricos y los procedimientos que implica su utilización para que sea aprovechado de forma eficiente. Por otro lado se afirma en esta investigación que el uso de este recurso sanitario utilizado de forma irracional, sin claros criterios de prescripción médica y un adecuada forma de aplicación puede producir gastos elevado e ineficiencia, con una gran variabilidad en su prevalencia, aunque, aseguran los investigadores que la aerosolterapia tanto en pacientes internos como ambulatorios ha aumentado en los últimos años esto se atribuye al aumento de prescripciones

medicas para las enfermedades respiratorias que ven en este tipo de tratamiento terapéutico una alternativa para trabajar sobre todo con pacientes pediátricos, de ahí la importancia de que los profesionales de la salud, como las enfermeras que son encargadas de administrarlas y de enseñar los procedimientos a los cuidadores de los pacientes, tengan un conocimiento amplio sobre el tema, como se ha propuesto en esta investigación.

En el análisis de las referencias bibliográficas no se encontraron trabajos de investigación relacionados directamente con lo realizado en este trabajo, considerando que es de carácter aplicada y de formación, sin embargo, es importante hacer referencia al hecho de que las enfermeras del Centro de Salud Tipo C ESPOCH- Lizarzaburu, en su calidad de profesionales de la salud han asumido una actitud comprometida con el aprendizaje de los aspectos teóricos y las técnicas para el aprendizaje y aplicación de aerosolterapia, esto se ve evidenciado en los resultados alcanzados, luego de la capacitación recibida en la que se estableció un mejoramiento de los conocimientos y las competencias, reportándose un mejoramiento de tres puntos en la notas promedio de las evaluaciones realizadas subiendo de 5,80 a 8,80, lo que a nivel cualitativo significaría que los conocimientos pasaron de deficientes a muy buenos.

Por otro lado, el análisis de comprobación de hipótesis, se estableció una correlación de -0,121 con un grado de significancia de  $P = 0,688$ , lo que indica una correlación inversa media alta y el resultado de la prueba de t de Student para muestras relacionadas que reporta un valor t de -5,612 con un P Valor de 0,000 lo que significa que la Hipótesis propuesta en la investigación Existen diferencias significativas entre la evaluación inicial y la evaluación final sobre el conocimiento en manejo de neumonía en niños utilizando aerosolterapia, es aceptada.

## CAPÍTULO V

## **CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS**

### **5.1. Conclusiones**

- La sistematización de los fundamentos teóricos y metodológicos sobre los efectos de aerosolterapia en pacientes pediátricos con neumonía lleva a concluir que esta técnica de rehabilitación respiratorio se utiliza cada vez con mayor regularidad, fundamentalmente en niños por sus características no invasivas. Sin embargo, su aplicación requiere de un conocimiento teórico - práctico eficiente, que posibilite su aprovechamiento máximo, con el fin de lograr el mejoramiento en el menor tiempo posible, al más bajo costo y con orientación ambulatoria.
- Los resultados obtenidos de la evaluación inicial realizada al personal de enfermería del Centro de Salud de Tipo C ESPOCH – Lizarzaburu permitió concluir que los conocimientos en el manejo de neumonía a través de aerosolterapia fueron deficientes alcanzando un promedio de calificación de 5,80 puntos sobre 10. Lo que hace evidente los escasos conocimientos del personal al respecto y la necesidad de desarrollar un plan de capacitación continua.
- Sobre la aplicación del plan educativo a profesionales enfermeros en el aula de simulación, se puede concluir que las enfermeras asumieron un elevado nivel de compromiso con el proceso de aprendizaje, lo que facilitó el desarrollo de las actividades que se fueron dando de acuerdo a un cronograma establecido, tanto en la parte teórica como en el aula de simulación, este proceso tubo un alto grado de motivación.
- De los resultados obtenidos de la evaluación final realizada al personal enfermería del Centro de Salud de Tipo C ESPOCH – Lizarzaburu, se puede concluir que el plan educativo a profesionales en enfermería en la aula de simulación ha permitido fortalecer los conocimientos de los profesionales, incrementándose el promedio de calificación de 5,89 a 8,80 puntos, lo que indica un nivel muy bueno, situación que se confirma a través de la comprobación de hipótesis a través de la prueba de t de student para muestras relacionadas obteniéndose un P valor = 0,000, aceptándose la hipótesis de investigación

### **5.2. Recomendaciones**

- Considerando que en la rehabilitación respiratoria para casos de neumonía en pacientes pediátricos se están utilizando con mayor frecuencia, y los avances científicos y de aplicación práctica van en constante desarrollo, se recomienda a los profesionales de la salud, que estén involucrados en el área, actualizarse permanentemente y asumir la posición de entes investigadores para contribuir con los conocimientos que se puedan generar desde las realidades locales.
- Los resultados deficientes obtenidos de la evaluación inicial sobre el conocimiento de las en el manejo de neumonía a través de aerosolterapia, se constituyen en un indicador de la escasa motivación que los profesionales de la salud tienen con respecto a potenciar las capacidades funcionales y operativas en la aplicación del trabajo cotidiano, por lo que se recomienda desarrollar de forma personal e institucional las acciones para promover una mejora continua.
- Se recomienda que se considere el plan de educación a profesionales enfermeros propuesto en esta investigación como un referente para promover la capacitación continua y que los logros alcanzados sean socializados y replicados en otros centros de salud en los que las condiciones de salud e indicadores socio demográficas sean similares.
- Con respecto a los resultados obtenidos de la evaluación final realizada al personal enfermería del Centro de Salud de Tipo C ESPOCH – Lizarzaburu, se recomienda que se considere la formación continua como una forma de potenciar las capacidades operativas y funcionales de los profesionales de forma individual, así como las potencialidades institucionales, con el propósito de dar un servicio de calidad y calidez, basado en conocimientos teóricos y prácticos adecuados, como los obtenidos en el proceso de aprendizaje propuesto en esta trabajo de investigación cuya efectividad ha sido demostrada en este trabajo de investigación.

### **5.3. Bibliografía**

1. Organización Mundial de la Salud. Neumonía [Internet]. 2019 Jul [cited 2021 Mar 18]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
2. Guzmán NA, De La Hoz Restrepo F, Higuera AB, Pastor D, Di Fabio JL. Costos económicos de las neumonías en niños menores de 2 años de edad, en Colombia. *Rev Panam Salud Pública*. 2005;17(3):178–83.
3. Bernal Consuelo, Carvajal Hector, Alvis Nelson. Vista de Costos económicos de la infección respiratoria aguda en un Municipio de Colombia | Salud UIS. *Rev la Univ Ind Santander Salud UIS* [Internet]. 2017 Sep 1 [cited 2021 Nov 30];49(3):1–8. Available from: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/6652/6963>
4. Lanks CW, Musani AI, Hsia DW. Community-acquired Pneumonia and Hospital-acquired Pneumonia. *Med Clin North Am* [Internet]. 2019;103(3):1–15. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2018.12.008>
5. McCollum ED, Smith AG, Eckerle M, Mvalo T, O'Brien KL, Baqui AH. CPAP treatment for children with pneumonia in low-resource settings. *Lancet Respir Med* [Internet]. 2017;(11):1–2. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600\(17\)30347-8](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600(17)30347-8)
6. Montaña Pérez Carlos Manuel, Menéndez Auld Nadia Graciela, Posada Soto Laura Gabriela, Orozco Gutierrez Alberto. Estudio clínico-epidemiológico de neumonía adquirida en la comunidad durante la edad pediátrica. Experiencia en el Hospital Ángeles Pedregal. *Scielo* [Internet]. 2016 Sep 1 [cited 2021 Apr 1];14(3). Available from: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-72032016000300143](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032016000300143)
7. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Enfermedades respiratorias. [Internet]. Vol. 16, Gaceta SIVE Alerta Semana Epidemiológica 16. 2020 [cited 2021 Mar 11]. p. 1. Available from: [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/NEUMONIA-SE-16\\_2020.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/NEUMONIA-SE-16_2020.pdf)
8. Chu DK, Kim LHY, Young PJ, Zamiri N, Almenawer SA, Jaeschke R, et al. Mortality and morbidity in acutely ill adults treated with liberal versus conservative oxygen therapy (IOTA): a systematic review and meta-analysis. *Lancet* [Internet]. 2018;391(10131):1693–705. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30479-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30479-3)
9. Annisa R, Nurhaeni N, Wanda D. Inhalation with bronchodilator combination effective in reducing length of hospital stay in children with pneumonia. *Enferm Clin*. 2018;28:1–4.
10. Jones SW, Williams FN, Cairns BA, Cartotto R. Inhalation Injury:



- Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. *Clin Plast Surg.* 2017;44(2):1–7.
11. Pinto JM, Schairer JL, Petrova A. Duration of Hospitalization in Association with Type of Inhalation Therapy Used in the Management of Children with Nonsevere, Acute Bronchiolitis. *Pediatr Neonatol.* 2015;57(4):1–18.
  12. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Neumonía adquirida en la comunidad en pacientes de 3 meses a 15 años Guía de Práctica Clínica. Ministerio de Salud Pública. 2017. p. 50.
  13. Rodrigues CMC, Groves H. Community-acquired pneumonia in children: The challenges of microbiological diagnosis. *J Clin Microbiol.* 2017;56(12):1–19.
  14. Siemieniuk RAC, Meade MO, Alonso-Coello P, Briel M, Evaniew N, Prasad M, et al. Corticosteroid therapy for patients hospitalized with community-acquired pneumonia: A systematic review and metaanalysis. *Ann Intern Med.* 2015;(5):1–26.
  15. Lee H, Yun KW, Lee HJ, Choi EH. Antimicrobial therapy of macrolide-resistant *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia in children. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2018;16(12):1–13.
  16. Tracy MC, Mathew R. Complicated pneumonia: Current concepts and state of the art. *Curr Opin Pediatr.* 2018;30(3):1–9.
  17. Seidel J. attempted by cytological. 2015;(11):1–4.
  18. Oliveira C, Muñoz A, Domenech A. Terapia nebulizada. Año SEPAR. *Arch Bronconeumol.* 2015;(5):1–11.
  19. Cataldi Z, Lage FJ. El uso de simulaciones en la enseñanza de la física. *Alambique Didáctica las ciencias Exp.* 2016;10(2):1–9.
  20. Trueba Ruiz A. Simulators as a learning tools in nautical teaching. *Estilos Aprendiz Investig y Exp [V Congr Mund Estilos Aprendizaje]*, Santander, 27, 28 y 29 junio 2012 [Internet]. 2012;1–7. Available from: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4640566&info=resumen&idioma=SPA>
  21. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida. 2017. p. 1–148.
  22. Giménez Sánchez F, Sánchez Marengo A, Battles Garrido JM, López Soler JA, Sánchez-Solís Querol M. Características clínico-epidemiológicas de la neumonía adquirida en la comunidad en niños menores de 6 años. *An Pediatr [Internet]*. 2007 Jun 1 [cited 2021 Mar 13];66(6):578–84. Available from:

<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1695403307704988>

23. Sigüenza Peñafiel T, Sofía Webster Valverde E, Martínez Reyes F, Córdova Neira F. Estudio Transversal: Neumonía Adquirida en la Comunidad en Niños. *Rev Médica HJCA*. 2016 Mar 10;8(25–29):1–5.
24. Martínez Vernaza S, Soto Chavez MJ, Mckinley E, Gualtero Trujillo S. Neumonía adquirida en la comunidad: una revisión narrativa. *Univ Médica* [Internet]. 2018 Oct 19 [cited 2021 Mar 13];59(4):1–10. Available from: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnimedica/article/view/23829>
25. Sansano IÚ, Santander C, Merino H. Neumonía. Guía ABE [Internet]. 2020 Mar 25 [cited 2021 Mar 27];3:1–14. Available from: <http://www.guia-abe.es>
26. Loscalzo Joseph. Harrison Neumología y Cuidados Intensivos | booksmedicos [Internet]. 2013th ed. McGraw-Hill, editor. Vol. 1. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. ; 2015 [cited 2021 Apr 1]. 1–572 p. Available from: <https://booksmedicos.org/harrison-neumologia-y-cuidados-intensivos/>
27. le Roux DM, Zar HJ. Community-acquired pneumonia in children — a changing spectrum of disease. *Pediatr Radiol* [Internet]. 2017 Oct 1 [cited 2021 Mar 18];47(11):1392–8. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00247-017-3827-8>
28. Haq IJ, Battersby AC, Eastham K, McKean M. Community acquired pneumonia in children. In: Haq Iram, Battersby A, Eastham k, Mckeam m, editors. *BMJ (Online)* [Internet]. BMJ Publishing Group; 2017 [cited 2021 Mar 27]. p. j686. Available from: <https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.j686>
29. Julián-Jiménez A, Valero IA, López AB, Martín LMC, Rodríguez OF, Díaz RR, et al. Recommendations for the care of patients with community-acquired pneumonia in the emergency department. *Rev Esp Quimioter* [Internet]. 2018 Apr 1 [cited 2021 Mar 18];31(2):186–202. Available from: </pmc/articles/PMC6159381/>
30. le Roux DM, Zar HJ. Community-acquired pneumonia in children — a changing spectrum of disease. *Pediatr Radiol*. 2017;(09):1–7.
31. Moreno-Pérez D, Andrés Martín A, Tagarro García A, Escribano Montaner A, Figuerola Mulet J, García García JJ, et al. Neumonía adquirida en la comunidad: tratamiento de los casos complicados y en situaciones especiales. Documento de consenso de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP) y Sociedad Española de Neumología Pediátrica (SENP). *An Pediatr* [Internet]. 2015;002:1–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2014.12.002>

32. Castro-Rodríguez JA, Holberg CJ, Wright AL, Halonen M, Taussig LM, Morgan WJ, et al. Association of radiologically ascertained pneumonia before age 3 yr with asthmalike symptoms and pulmonary function during childhood: A prospective study. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2015 Jun 14 [cited 2021 Apr 1];159(6):1891–7. Available from: <http://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/ajrccm.159.6.9811035>
33. Sociedad Argentina de Terapia Intensiva. *Vía Aérea: Manejo y control integral*. [Internet]. Vol. 3. Argentina: Panamericana; 2013 [cited 2021 Apr 1]. Available from: <https://Via-Aerea-Control-Integral-Spanish/dp/9500688972>
34. Cristancho Gómez William. *Inhaloterapia* [Internet]. 2nd ed. Bogotá: Manual Moderno; 2015 [cited 2021 Apr 1]. 1–257 p. Available from: <https://booksmedicos.org/inhaloterapia-cristancho-2a-edicion/>
35. Clement Clarke [Internet]. [cited 2021 Dec 1]. Available from: <https://www.facebook.com/TOPMEDIC.CL/photos/pcb.3119096848199166/3119096764865841/>
36. Figure: Inhalador de dosis medida - Manual MSD versión para público general [Internet]. [cited 2021 Dec 1]. Available from: [https://www.msdmanuals.com/es-ec/hogar/multimedia/figure/pul\\_metered\\_dose\\_inhaler\\_es](https://www.msdmanuals.com/es-ec/hogar/multimedia/figure/pul_metered_dose_inhaler_es)
37. inhaladores de dosis media con camara valvada - Búsqueda de Google [Internet]. [cited 2021 Dec 1]. Available from: [https://www.google.com/search?q=inhaladores+de+dosis+media+con+camara+valvada&tbm=isch&ved=2ahUK-Ewjalub4isT0AhXjwikDHbr3Ab0Q2-cCegQIABAA&oq=inhaladores+de+dosis+media+con+camara+valvada&gs\\_lcp=CgNpbWcQAzIHCCMQ7wMQJ1C9B1i9B2CbCmgAcAB4AIABmAGIAaECkgEDMC4ymAEAoAEBqgELZ3dzLXdpeilpbWfAAQE&scient=img&ei=njGoYdrPAeOFp8kPuu-H6As&bih=754&biw=1536#imgre=CbHqS6jOdXQ\\_QM](https://www.google.com/search?q=inhaladores+de+dosis+media+con+camara+valvada&tbm=isch&ved=2ahUK-Ewjalub4isT0AhXjwikDHbr3Ab0Q2-cCegQIABAA&oq=inhaladores+de+dosis+media+con+camara+valvada&gs_lcp=CgNpbWcQAzIHCCMQ7wMQJ1C9B1i9B2CbCmgAcAB4AIABmAGIAaECkgEDMC4ymAEAoAEBqgELZ3dzLXdpeilpbWfAAQE&scient=img&ei=njGoYdrPAeOFp8kPuu-H6As&bih=754&biw=1536#imgre=CbHqS6jOdXQ_QM)
38. 6. Inhaladores de polvo seco (DPI). | Información básica sobre inhaladores [Internet]. [cited 2021 Dec 1]. Available from: [http://www.ffis.es/Inhaladores/6\\_inhaladores\\_de\\_polvo\\_seco\\_dpi.html](http://www.ffis.es/Inhaladores/6_inhaladores_de_polvo_seco_dpi.html)
39. Stern A, Skalsky K, Avni T, Carrara E, Leibovici L, Paul M. Corticosteroids for pneumonia ( Review ) SUMMARY OF FINDINGS FOR THE MAIN COMPARISON. 2017;3(12):1–91.
40. Estadística\_Zonal3\_2021. Población asignada por grupos etarios [Internet]. [cited 2021 Sep 10]. Available from: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/chimborazo.pdf>
41. Nebulizador compresor Thomas, de Ultraschall de Colombia S.A.S. [Internet].

- [cited 2021 Dec 1]. Available from: <https://www.catalogodelasalud.com/ficha-producto/Nebulizador-compresor-Thomas+124694>
42. mascarilla de nebulizacio mevesur - Búsqueda de Google [Internet]. [cited 2021 Dec 1]. Available from: <https://www.google.com/search?q=mascarilla+de+nebulizacio+mevesur&tbm>
  43. nebulizador de dosis media - Búsqueda de Google [Internet]. [cited 2021 Dec 1]. Available from: <https://www.google.com/search?q=nebulizador+de+dosis+media&tbm=isch&>
  44. tipos de inhaladores de polvo seco - Búsqueda de Google [Internet]. [cited 2021 Dec 1]. Available from: <https://www.google.com/search?q=tipos+de+inhaladores+de+polvo+seco&tbm>
  45. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects [Internet]. [cited 2021 Sep 10]. Available from: <https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/DoH-Oct2013-JAMA.pdf>
  46. Comisión Nacional para los Sujetos Humanos de investigación Biomédica y del Comportamiento. EL INFORME BELMONT PRINCIPIOS Y GUÍAS ÉTICOS PARA LA PROTECCIÓN DE LOS SUJETOS HUMANOS DE INVESTIGACIÓN COMISIÓN NACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LOS SUJETOS HUMANOS DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA Y DEL COMPORTAMIENTO [Internet]. 1979. 1979 [cited 2021 Nov 30]. p. 1–11. Available from: [www.bioeticayderecho.ub.es-www.bioeticaidret.cat](http://www.bioeticayderecho.ub.es-www.bioeticaidret.cat)
  47. Linda Arturo Delgado VC, García Banderas MG, Oleas VMPB, Sosa BT. Criterios bioéticos Comisión Nacional de Bioética en Salud. 1st ed. Cátedra Unesco Ética y Sociedad en la Educación Superior U, Técnica Particular de Loja., Titular de la Cátedra: Dr. Juan Cristóbal Morales Ordóñez., editors. Loja: EDILOJA Cía. Ltda.; 2017. 1–298 p.
  48. Física Médica T, Potosí Alejandra Jael M, T Juan Carlos Vásquez LF. 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. Repos Digit [Internet]. 2017 [cited 2021 Dec 1]; Available from: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/6972>
  49. Chiner Vives E, Fernández Fabrellas E, Agüero Balbín R, Martínez García MÁ. Aerosolterapia. Open Respir Arch [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2021 Dec 1];2(2):89–99. Available from: <https://www.elsevier.es/en-revista-open-respiratory-archives-11-articulo-aerosolterapia-S2659663620300126>

#### **5.4. Anexos**

## **Anexo 1**

PRESENTACION EN POWER POINT PARA CAPACITACION AL PERSONAL DE ENFERMERIA.

<https://drive.google.com/drive/folders/1n6ZjTUXRi6LwxqO-MKIN6eIeXrcTaImM>

## **Anexo 2**

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN .

# CUESTIONARIO VALIDADO

---

Centro de Salud Tipo C ESPOCH – Lizarzaburu  
Servicio de Rehabilitación

**Cuestionario de conocimientos en la capacitación para enfermeras sobre el manejo de la neumonía con aerosolterapia.**

**Datos personales:**

CI:

Edad:

Fecha:

Años de experiencia:

**Señale lo que corresponda**

Licenciada/o en enfermería

Interna/o de enfermería

Externa/o de enfermería

Otro, ¿cuál?

**Indicaciones**

- Lea detenidamente las preguntas.
- Marque la respuesta correcta.
- Escoja una solo opción.
- No se aceptará tachones ni manchones.
- El tiempo para realizar la prueba es de 15 minutos.

**Preguntas**

1. ¿Qué es la neumonía adquirida en la comunidad?
  - a) Afección de vías respiratorias altas
  - b) Infección de las vías respiratorias en general
  - c) Infección del parénquima pulmonar
  - d) Afección del parénquima pulmonar
2. ¿Cuál es el origen de La neumonía adquirida en la comunidad?
  - a) Viral
  - b) Bacterial
  - c) Micótica
  - d) Bacterial o viral
3. ¿Cuál es la intensidad de la neumonía adquirida en la comunidad?
  - a) Simple, grave y moderada
  - b) Grave, crónica
  - c) Leve, moderada y severa
  - d) Aguda y grave
4. ¿Qué es la aerosolterapia?
  - a) Administración de medicamentos en forma de aerosol
  - b) Suministrar medicamentos aerolizados que actúan de forma general
  - c) Administración de medicamentos aerolizados que no actúan en forma sistémica
  - d) Administración de medicamentos de macropartículas depositadas en las vías respiratorias
5. ¿Cuáles son los tipos más comunes de generadores de aerosol para la administración de medicamentos inhalados?
  - a) Nebulizadores de pequeño volumen, aerocámaras.

- b) Inhaladores de dosis media, inhaladores de polvo seco, nebulizadores de pequeño volumen
- c) Inhaladores de polvo seco y de dosis media
- d) Espaciadores, aerocámaras, nebulizadores de pequeño volumen

6. ¿Cuáles son los medicamentos que se pueden nebulizar?
  - a) Salbutamol
  - b) Bromuro de ipratropio, budesonida
  - c) Salbutamol, bromuro de ipratropio
  - d) Albutero
  
7. ¿Cuál es la solución salina más recomendada para el uso en la nebulización?
  - a) Solución salina
  - b) Solución hipotónica
  - c) Solución hipertónica
  - d) Solución hipertónica al 5%
  
8. ¿Cuál es el volumen total de la solución a suministrar en la nebulización?
  - a) 1 a 2 ml
  - b) 2 a 3 ml
  - c) 3 a 4 ml
  - d) 4 a 5 ml
  
9. ¿Cuál es la cantidad de medicamento que se queda en el espacio muerto al terminar la nebulización?
  - a) 0.2 ml
  - b) 0.3 ml
  - c) 0.4 ml
  - d) 0.5 ml
  
10. ¿Cuál es la principal desventaja del uso de la nebulización?
  - a) El depósito pulmonar es menor del total de la dosis
  - b) Es de acción rápida
  - c) No presenta efectos secundarios
  - d) Acceso inmediato a la circulación sistémica

Validación del reactivo.



REVISOR 1

Firmado electrónicamente por:  
ANTONY  
OLIVEROS  
HIDALGO  
HUACA

Firmado electrónicamente por:  
ANTONY HUACA HUACA  
CALLE: AV. MARCO CANTERA DEL  
SOL, LINDAS, SAN ANTONIO DE HUACA,  
CALLE: S. CANTERA DEL SOL, LINDAS,  
SAN ANTONIO DE HUACA HUACA  
CALLE: AV. MARCO CANTERA DEL SOL,  
LINDAS, SAN ANTONIO DE HUACA HUACA

REVISOR 2



REVISOR 3



REVISOR 4



REVISOR 5



### Anexo 3



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

MAESTRIA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN MENCIÓN  
CARDIORESPIRATORIA

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA EJECUCIÓN DEL  
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE CUARTO NIVEL.**

**TÍTULO:**

Plan educativo para enfermeras sobre aerosolterapia en niños con neumonía  
adquirida en la comunidad impartida en aula simuladora. Riobamba

**INTRODUCCIÓN**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que aproximadamente 2 millones de niños menores de 5 años mueren de neumonía cada año en todo el mundo. La mayoría de estas muertes se producen en los países en desarrollo debido a factores económicos, sociodemográficos y culturales. Sin embargo, la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) está asociada con enormes costos dentro de los sistemas de salud. En el Ecuador hasta la Semana Epidemiológica 16 del 2020 reporta 44859 casos de NAC, la provincia de Chimborazo registra 1837 del total de casos.

Razón por la cual es evidente mejorar los protocolos de atención que contempla las Guías del Ministerio de Salud Pública, ejecutando un plan educativo para los profesionales de la salud con el objetivo de retroalimentar con información que permita brindar un servicio de calidad y calidez.

### **PROPOSITO DEL ESTUDIO**

El propósito del presente estudio es desarrollar y aplicar conocimientos teóricos prácticos al personal de enfermería de CS ESPOCH – Lizarzaburu para el manejo de la NAC con aerosolterapia.

### **BENEFICIOS**

Debe quedar claro que usted no recibirá ningún beneficio económico por la participación en este plan de desarrollo. Su colaboración es una contribución para el aporte del conocimiento sobre técnicas y protocolos de tratamiento en afecciones pulmonares.

### **PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD**

Declaro que he sido informada sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en este estudio.

Además se me ha brindado información suficiente con relación al estudio y me ha permitido efectuar preguntas sobre el mismo, entregándome respuestas satisfactorias. Entiendo que mi participación es voluntaria y que puedo abandonar el estudio cuando le desee, sin necesidad de dar explicaciones. También he sido informado/a de forma clara, precisa que los datos de esta investigación será tratada y custodiada con respecto a mi intimidad.

Doy, por tanto, mi consentimiento para utilizar la información necesaria para la investigación de la que se me ha instruido y para que sea utilizada en todo o en parte a otro investigador, grupo o centro distinto del responsable de esta.

En caso de dudas o preguntas relacionadas a este estudio, contactar al investigador principal:

Lcda. Alexandra Cadena Núñez      **TELF:** 0995147411      **Email:**  
[alexandra.cadena@yahoo.com](mailto:alexandra.cadena@yahoo.com)

Yo, .....con número de cédula de identidad....., luego de leer el consentimiento informado para la realización de esta investigación, autorizo se use los datos personales obtenidos en esta investigación.

-----

Nombre

-----

Firma

CI

## ANEXO 4

### EVIDENCIA FOTOGRÁFICA



27/09/2021.- Socialización y puesta en marcha de Proceso de Capacitación al personal de enfermería, se aplica pre – test.



28/09/2021 .- segundo día de capacitación en las instalaciones de CS. ESPOCH – Lizarzaburu.



29/09/2021.- Cursando tercer día de capacitación en la sala reuniones del CS. ESPOCH – Lizarzaburu



30/09/2021.- cuarto día de capacitación en la sala de reuniones ESPOCH – Lizarzaburu



30/09/2021.- cursando quinto día de capacitación en el CS ESPOCH – Lizarzaburu



01/10/2021.-cursando el sexto día de capacitación conjunta con el fin de dinamizar el aprendizaje se realiza la practica.





04/10/2021 séptimo día de capacitación poniendo en práctica los conocimientos







06/10/2021.- Octavo día finalización de proceso de capacitación, aplicación de post – test y entrega de certificación por haber participado.

ANEXO 5

MODELO DE CERTIFICADO POR PARTICIPACIÓN

