



**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS “DR. ENRIQUE ORTEGA  
MOREIRA”  
ESCUELA DE MEDICINA**

**FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES DE NEUMONIA ADQUIRIDA  
EN LA COMUNIDAD EN MENORES DE 5 AÑOS EN EL HOSPITAL  
GENERAL IESS CEIBOS DE ENERO 2018 A MARZO 2019**

Trabajo de investigación que se presenta como requisito para el título de  
médico

**AUTOR:  
MICHELLE KARINA ALEMAN RODAS**

**TUTOR:  
DR. ALEJANDRO LARA**

**SAMBORONDÓN, AGOSTO 2019**



# HOJA DE APRBACION DE TESIS

Samborondón, 10 de Marzo del 2020

Sr Dr.

Pedro Barberán

Decano de la Facultad de Ciencias Médicas

Universidad Espíritu Santo (UEES)

De mis consideraciones:

Yo, **Alejandro Xavier Lara Borja**, en calidad de tutor del trabajo de investigación, con el tema **"FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES DE NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN MENORES DE 5 AÑOS EN EL HOSPITAL GENERAL IESS CEIBOS DE ENERO 2018 A MARZO 2019"** presentado por **Michelle Karina Aleman Rodas**, egresado de la carrera de medicina, certifico que el trabajo ha sido revisado de acuerdo a los lineamientos establecidos y reúne los criterios científicos y técnicos de un trabajo de investigación científica. Asimismo, cuenta con los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el consejo de la facultad de Ciencias Médicas "Dr. Enrique Ortega Moreira" de la Universidad Espíritu Santo (UEES).

Agradezco de antemano la atención brindada a esta comunicación

Atentamente,

  
Dr. Alejandro Lara Borja  
PEDIATRÍA  
1009700074 2 C.I. 0918016064  
IESS Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social  
HOSPITAL GENERAL DEL NORTE DE GUAYAQUIL, LOS CEIBOS

Dr. Alejandro Lara Borja  
Jefe de servicio de Pediatría  
Hospital General del Norte de Guayaquil Los Ceibos

## DEDICATORIA

*A mi familia por haberme apoyado cada día desde el inicio. A mis padres y mi hermana por sus consejos y palabras de aliento que me motivaron a lo largo de la carrera. Y a mis amigos, porque pasamos altos y bajos, pero nos incentivamos a llegar hasta aquí.*

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer al Hospital General del Norte de Guayaquil los Ceibos por abrirme sus puertas. A la Universidad de Especialidad Espiritu Santo por haber sido mi aula de formación y a todas las personas que hicieron esta tesis posible, pero un especial agradecimiento a mi tutor, Dr. Alejandro Lara. Por haberme guiado durante todo este proceso.

## INDICE

CAPITULO I PROBLEMA .....	10
ANTECEDENTES CIENTIFICOS .....	10
1.4. OBJETIVOS.....	15
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	15
CAPITULO II MARCO TEÓRICO.....	15
CAPITULO III METODOLOGÍA .....	27
ASPECTO ETICOS Y LEGALES.....	35
CAPITULO IV ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS .....	36
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	45
REFERENCIAS.....	48
CAPITULO VII: ANEXOS.....	52

## INDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Ilustración 1 EPIDEMIOLOGIA DE NEUMONIA .....	17
Tabla 1 Principales características de pacientes con neumonía. (Elaboración propia) ....	37
FIGURA 1 Gráfico de barras que muestra la frecuencia y porcentaje de las categorías de edad de la muestra.....	38
FIGURA 2 Gráfico de barras que muestran la frecuencia y porcentaje del cumplimiento de la lactancia exclusiva hasta los seis meses .....	39
FIGURA 3 Gráfico de barras que muestran la frecuencia y porcentaje de estado de hacinamiento. ....	40
FIGURA 4 Gráfico de barras que muestra frecuencia y porcentaje de inmunización completa e incompleta .....	40
FIGURA 5 Gráfico de barras muestra la frecuencia y porcentaje de estado de vacunación completa para la edad. ....	41
FIGURA 6 Cuadro de dispersión que muestra la categoría de edad, lugar de residencia, cumplimiento de esquema de vacunación y escolaridad materna .....	42

## RESUMEN

La neumonía adquirida en la comunidad es considerada como una de las principales causas de morbimortalidad infantil, no solo a nivel nacional, sino a nivel mundial. Varios son los factores de riesgo que se han asociado al desarrollo de esta enfermedad, pudiendo ser modificables o no modificables. La OMS estableció los principales factores de riesgo asociados al desarrollo de neumonía en pacientes pediátricos. Este estudio analizó lactancia materna, peso al momento del diagnóstico, fumadores pasivos, hacinamientos, escolaridad materna, inmunización infantil, presencia de animales en la vivienda, lugar de residencia y tipo de vivienda, en la población infantil de Guayaquil, en el Hospital General del Norte de Guayaquil, Los Ceibos. Para de esa manera poder establecer cuáles son los factores más visto en nuestra población. En esta investigación se encontró la lactancia materna y la inmunización completa no evitaron la presencia de neumonía en niños menores de 5 años. De igual manera se vio que la educación materna está relacionada al cumplimiento del carnet de vacunación, lo que llevó a un alto porcentaje de cumplimiento en la muestra.

## **I. ABREVIATURAS**

NAC: Neumonía adquirida en la comunidad

MSP: ministerio de salud publica

OMS: Organización Mundial de la Salud

VIH: Virus de inmunodeficiencia humana

## CAPITULO I PROBLEMA

### ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es una infección aguda del parénquima pulmonar que afecta a pacientes no hospitalizados y que se caracteriza por la aparición de fiebre y/o síntomas respiratorios, junto con la presencia de infiltrados pulmonares en la radiografía de tórax.(1). Siendo el grupo poblacional de los extremos de la vida, menores de 5 años y adultos mayores los más vulnerables.

Un estudio retrospectivo realizado por Wei Shan en China, 2010 a 2014, analizó la presencia de factores relacionados con NAC en una población de 28,043 pacientes menores de cinco años. Dentro de los factores que representaron un mayor riesgo de ingreso por NAC grave se vieron que la hospitalización pediátrica en edades más tempranas, enfermedades congénitas del corazón, síntomas de dificultad respiratoria / taquipnea, conteo de células blancas y PCR anormales se encontraban entre las más comunes. (2)

Otro estudio similar se realizó en el Hospital Tata Main, Jamshedpur, India, durante un año, de marzo del 2013 hasta febrero del 2014; entre pacientes de 1 mes a 5 años. Se analizaron como factores de riesgo como historial de tabaquismo en los miembros de la familia, historial de lactancia durante los primeros 6 meses y la deficiencia de vitamina A, identificada y clasificada según los criterios para clasificación de xeroftalmia de la OMS. El peso fue registrado tanto para los casos como para los controles y fueron comparados con las tablas del CDC de peso recomendado. De los 60 casos analizados, el hacinamiento estuvo significativamente relacionado a neumonía (85%), al igual que una inmunización incompleta. Otro factor altamente relevante fue la malnutrición y bajo peso al nacer que se presentó

en el 71% de casos. Por otra parte, en este estudio no se encontró relación entre NAC con historia familiar de tabaquismo ni con la deficiencia de vitamina A. (3)

A nivel de la población pediátrica, a pesar de las campañas de vacunación instauradas y de la accesibilidad a esquemas antibióticos eficaces, la NAC en niños menores de 5 años continúa teniendo una alta prevalencia a nivel mundial. Esto ha motivado varias investigaciones a tratar de identificar los factores que predisponen a infecciones respiratorias bajas, de modo que sea posible realizar una intervención para de esta manera disminuir su prevalencia. Es así, como en el año 2017 en Tanzania, Ngocho, se realizó un estudio cuyo objetivo era identificar los factores de riesgo modificables en neumonía adquirida en la comunidad en menores de 5 años más comunes que presentaron los pacientes pediátricos. Su población se limitó a niños entre 2 y 59 meses de edad, que cumplían, según la OMS, los criterios diagnósticos de neumonía. De un total de 463 pacientes, 113 confirmaron su diagnóstico por medio de rayos X y 350 fueron el grupo control. 51.6% de este grupo recibieron lactancia materna, en comparación con el 36.7%. En relación con el bajo peso al nacer, estuvo presente en un 20.7% en el grupo con neumonía en comparación con un 6.6% en el grupo control; otros factores mencionados en el estudio fueron desnutrición, vacunación incompleta, un nivel económico bajo y tipo de combustible usado en la cocina. (2)

En India, un estudio retrospectivo buscó identificar los factores de riesgo modificables en NAC, aquellos que pueden ser prevenibles, realizado entre niños de 2 a 5 años, durante un periodo de 12 meses. Los factores de riesgo modificables para la neumonía fueron: falta de inmunización y bajo peso al nacer. Se vio que el riesgo ambiental más común entre la población era el hacinamiento.(4). Otros factores como nivel educativo de las madres se encontró en la investigación descriptiva

realizada en el Hospital Pediátrico Mohamed Al- Amin, Hamid, Sudan, en febrero del 2017

Una tesis realizada en el 2016 en Trujillo, Perú, tuvo como objetivo determinar la frecuencia de neumonía que se presentó en pacientes menores en un año teniendo en cuenta la nutrición de los mismos. De los 290 pacientes del estudio, 151 pacientes presentaron desnutrición y dentro de este grupo, el 25,17% presentó neumonía. (5)

El tabaquismo fue otro factor analizado, una investigación no experimental realizada en la universidad Espíritu Santo, 2017, ejecutó una recopilación y análisis de artículos científicos para determinar la influencia del tabaquismo en patologías neumológicas en pacientes pediátricos como fumadores pasivos. Se estableció que los pacientes pediátricos son más vulnerables a sufrir neumonía, debido a la exposición a los componentes químicos del tabaco sobre el sistema respiratorio. (6)

Un estudio retrospectivo realizado en el año 2016 en Cuenca, Ecuador, analizó a los pacientes ingresados al Servicio de Pediatría del hospital José Carrasco Arteaga durante el año 2013. Fueron seleccionados los pacientes con diagnóstico de NAC y se describieron sus características clínicas, sociodemográficas y complicaciones. Presentaron un total de 123 casos, que representó un 15% del número de ingresos totales; siendo el sexo masculino el más afectado. La edad media fue de 27 meses y se vio que los pacientes que residían en las áreas urbanas fueron los más afectados, con un 61%. La desnutrición representó un 8.9% pero el estado nutricional no se relacionó con la estancia hospitalaria. (5)

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La neumonía es un proceso infeccioso que afecta al tejido pulmonar, puede presentarse desde cuadros clínicos leves a severos y cuya presencia está relacionada a múltiples factores.

En pediatría, es uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial, por su elevada morbilidad, especialmente en países en vías de desarrollo. Así tenemos que, es la principal causa de muerte en infantes menores a 5 años, responsable del 15% de todas las defunciones de este grupo etario a nivel mundial; se calculó una mortalidad de 920.136 niños en el año 2015.(1) En Ecuador, en el año 2017 la tasa de morbilidad infantil por neumonía adquirida en la comunidad fue de 210 por cada 100.000 habitantes, con una mortalidad de 9,70 % respecto de la mortalidad general. (7)

Varios son los factores relacionados al desarrollo de la Neumonía en esta población, siendo clasificados internacionalmente como modificables o no modificables según la capacidad del paciente o su familia de controlar su intervención. En el Ecuador, el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), en su Guía de Práctica Clínica del año 2017 categorizó a los factores de riesgo como dependientes del huésped o dependientes ambiente, pudiendo ambos ser modificables o no modificables(7).

Tomado en consideración el contexto internacional y del MSP, en esta investigación, se considerará los siguientes factores modificables: bajo peso al nacer, falta de lactancia materna durante los primeros 6 meses, falta de inmunización, hacinamiento, fumador pasivo, escolaridad materna y residencia, circunstancias prevenibles en el entorno de un paciente.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es considerada no solo a nivel nacional, sino a nivel mundial como una de las principales causas de mortalidad y morbilidad en niños menores a 5 años(1), representando un gran impacto económico en el presupuesto familiar y del estado.

La importancia de esta investigación será poder determinar la frecuencia de los factores modificables que influyen en la presencia de NAC en niños menores de 5 años con el fin de que a futuro se puedan establecer estrategias que ayuden a disminuir la morbi-mortalidad de NAC en el país

La NAC es un proceso infeccioso que tiene una alta morbi-mortalidad en el mundo y en nuestro país. Y debería ser considerado como una variable de los programas de atención primaria en la comunidad. La determinación de variables modificables en la NAC debería de ayudarnos a la implementación de programas de promoción y prevención en la comunidad.

La NAC se encuentra en el primer grupo de líneas de investigación establecido por el MSP, dentro del área de infecciones comunes, esta patología se enmarca en la línea de infecciones respiratorias bajas. (8)

Se optó por realizar esta investigación en el Hospital General IESS Los Ceibos ya que, con dos años de creación, se ha convertido en el centro hospitalario con una de las mejores salas pediátricas de Guayaquil, recibiendo a diario un gran número de pacientes de diferentes zonas

geográficas del país, lo que facilita la recolección de datos y el desarrollo de la investigación.

Aunque estudios similares han sido ya realizados en el Ecuador, en su mayoría son estudios que se enfocan en poblaciones limitadas de la región sierra. De esta manera, este estudio pretende aportar nuevos conocimientos sobre los factores de riesgo que influyen en los pacientes pediátricos con NAC en la región costa y que de manera puedan ser prevenidos.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo General**

- Describir los factores de riesgo modificables de neumonía adquirida en la comunidad en menores de 5 años ingresados en el Hospital IESS Los Ceibos de Enero/2018 a Marzo/2019.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar socio- demográficamente la población de estudio.
- Enumerar los factores de riesgo modificables en esta población.

### **PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de la población de estudio?
- ¿Cuáles son los factores de riesgos modificables en la población de menores de 5 años con diagnóstico de NAC?

## **CAPITULO II MARCO TEÓRICO**

Las primeras descripciones que se tiene de la neumonía alcanzan a los griegos y romanos, siendo Hipócrates el primero en describir los síntomas de esta enfermedad. Posteriormente, en 1819, Laennec aportó con las características patológicas al conocimiento de la neumonía. La clasificación de enfermedades de la CIE- 10 eliminó varios términos históricos descriptivos empleados hace varios años y “neumonía” aparece como el término primario en siete códigos (J12-18)(9)

La neumonía adquirida en la comunidad se define como una infección aguda que afecta principalmente al parénquima pulmonar en pacientes que no se encuentran internados en unidades hospitalarias. (8) Es una infección del tracto respiratorio inferior que se asocia normalmente con síntomas típicos como fiebre, tos, expectoración, dolor torácico y taquipnea, pudiendo o no ser evidenciada la presencia de infiltrados del parénquima pulmonar en las radiografías, según sea su etiología. (10)

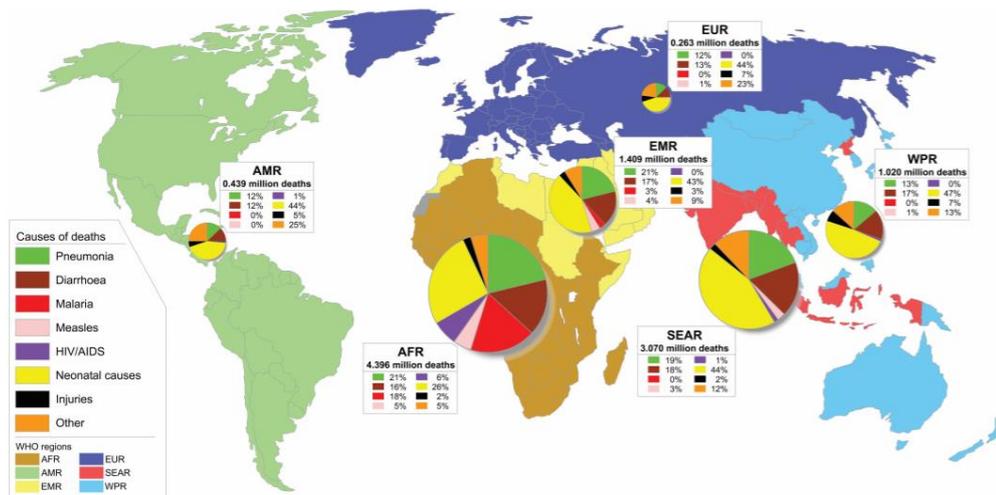
La neumonía pediátrica sigue siendo actualmente una de las principales causas de muerte en infantes menores de 5 años a nivel mundial. La organización mundial de la salud (OMS) estableció que en el año 2015 un aproximado de 920,000 niños fallecieron a causa de esta infección y más de 2,500 vidas jóvenes son afectadas día a día. (1). A nivel mundial la neumonía representa el 16% de muertes en menores de 5 años, y aunque esta enfermedad puede ser contraída por cualquier persona, a cualquier edad, los más vulnerables son los niños menores a 5 años, especialmente los infantes que habitan en comunidades rurales. Pero además de ser una gran causa de muerte infantil, también representa un gran costo monetario debido a su tratamiento.(11)

La incidencia de neumonía de igual manera varía por grupos de edad tanto entre los países desarrollados como en los países en vías de

desarrollo. Un artículo publicado por la Asociación Americana de Pediatría estableció que la incidencia mundial de neumonía por año en menores de 5 años es entre 150 a 156 millones de casos, el 40% de estos requiere hospitalización; estableciendo una mortalidad aproximada de 2 millones/año. En los países en vías de desarrollo se estableció que por cada 10,000 niños, 33 padecen neumonía. Dentro de Estados Unidos, se estima que la neumonía ocurre en un 2,6% de niños menores a 17 años. (12)

Aproximadamente la mitad de los niños menores a 5 años que sufren de NAC requieren hospitalización. Las tasas de hospitalización por neumonía entre los niños menores a 2 años han ido disminuyendo en los Estados Unidos desde la inclusión de la vacuna neumocócica conjugada al programa de vacunación de infantil. (13)

Fig. 2. Distribution of deaths from pneumonia and other causes in children aged less than 5 years, by WHO region



AFR, African Region; AMR, Americas Region; EMR, Eastern Mediterranean Region; EUR, European Region; SEAR, South-East Asia Region; WPR, Western Pacific Region.

Ilustración 1 EPIDEMIOLOGIA DE NEUMONIA

FUENTE: Epidemiology and etiology of childhood pneumonia

(10)

Como toda patología, se han descrito circunstancias que intervienen en el desarrollo de la misma, a los que se conocen como factores de riesgo; así tenemos que, de los estudios realizados en la población infantil, se desprenden siete factores de riesgo más comunes: bajo peso al nacer, desnutrición, contaminación del aire, virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), infección, lactancia no exclusiva, hacinamiento doméstico e inmunización incompleta. (14)

Un meta-análisis publicado en 2013 confirmó que en países en vías de desarrollo, la desnutrición es un factor de riesgo para la neumonía y mostró una asociación altamente significativa entre bajo peso y edad por un lado y por otro infección severa. Sin embargo, no se encontró tal asociación en estudios de países industrializados. Las condiciones socioeconómicas están fuertemente relacionadas con el peso corporal, por lo que en estudios realizados en países en vías de desarrollo tiene una alta relevancia. (15,16)

Lo mencionado previamente se observó en estudios donde se correlacionó directamente el tamaño de la familia como expresión de hacinamiento. Los niños en edad escolar a menudo introducen agentes virales respiratorios a sus hogares y resulta en la propagación familiar, esta situación se da frecuentemente en temporadas invernales donde las frías temperaturas conllevan a una mayor interacción dentro de casa.

Existen algunas patologías especialmente congénitas que pueden predisponer a la neumonía y contribuye al aumento de su gravedad, entre estas enfermedades podemos ver las cardiopatías congénitas, displasia broncopulmonar, fibrosis quística, asma, etc. El humo de cigarrillo

compromete los mecanismos naturales de defensa del pulmón al interrumpir tanto la función mucociliar como la actividad de los macrófagos.

Jackson en 2013, realizó un meta-análisis que analizó toda la literatura publicada entre el 1 de Enero de 1990 hasta el 31 de marzo del 2012, busco identificar mediante bases de datos los factores de riesgo pediátricos para neumonía. Se identificaron 36 estudios que investigaron 19 factores de riesgo, de los cuales se vio que 7 presentaban una relevancia mayor, dentro de estos tenemos: bajo peso al nacer, falta de lactancia materna exclusiva, hacinamiento de más de 7 personas en un hogar, exposición a la contaminación en aires interiores, inmunización incompleta, desnutrición (con un peso menor a 2 desviaciones estándar) e infección por VIH. (15)

La inmunización para *Haemophilus influenzae* tipo B (Hib) y el uso de vacunas anti-neumocócicas conjugadas protege a los niños contra enfermedades agravadas por estos organismos. La inclusión de esta vacuna a la inmunización de rutina ha disminuido en gran cantidad el número de niños afectados con este tipo de neumonía. La vacuna antineumocócica también ha probado reducir severamente el riesgo de una neumonía viral. En un ensayo aleatorizado, la inmunización completa con una vacuna neumocócica conjugada se asoció con una reducción del 31% de neumonía asociada con cualquiera de los siete tipos de virus respiratorios. (17)

Los estudios sugieren que las prácticas óptimas de lactancia materna, incluida la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida y la lactancia continua hasta los 24 meses de edad, son fundamentales para reducir el riesgo de neumonía en bebés y niños

pequeños. El efecto protector de la leche humana contra la infección respiratoria se atribuye a sus numerosos componentes inmunobiológicos. Una revisión sistemática publicada en 2002, evaluó la duración óptima de la lactancia materna para la reducción de la enfermedad respiratoria y la mortalidad, respaldó la recomendación global de lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida (18)

Un metanálisis realizado en el 2013 determinó que hay una relación dosis-respuesta entre el nivel de exposición a la lactancia y el riesgo relativo de incidencia de neumonía en lactantes de 0-5 meses de edad. Comparado los grupos de niños que recibieron lactancia materna exclusiva contra los que no la tuvieron, la incidencia de NAC fue mayor en el segundo grupo. (16)

El riesgo de neumonía también se elevó entre los lactantes no amamantados de 6-23 meses de edad. Se vio una mayor prevalencia en aquellos niños con lactancia parcial de 0- 5 meses al igual que una mayor mortalidad y mayor estancia hospitalaria. (18)

El conocimiento insuficiente de los cuidadores primarios sobre los signos y síntomas de la neumonía son una de las causas de retraso en la búsqueda de atención médica. La neumonía infantil se ve altamente asociada con un nivel económico bajo y las consecuencias de la atención infantil inadecuada. Estudios previos han reportado que las prácticas de higiene de manos son vitales para reducir la propagación de la mayoría de los organismos responsables de la neumonía, lo que puede reducir la aparición de infecciones respiratorias agudas y neumonía por encima del 50%. Contaminación del aire, analfabetismo materno y falta de educación de la población sobre esta enfermedad son factores de riesgo importantes.

Varios estudios respaldan los resultados sobre la brecha cognitiva y la falta de un conocimiento acertado de las madres sobre la neumonía y sus signos de alarma.(19)

En este sentido, la presentación clínica de la neumonía infantil varía en base al patógeno responsable, tipo de huésped y gravedad de la misma. Los signos y síntomas presentados suelen ser en su mayoría inespecíficos, por lo que ningún síntoma o signo es patognomónico para la neumonía infantil.

Sin embargo, podría mencionarse que el cuadro clínico de la neumonía suele ser sutil, especialmente en bebés y niños menores a 5 años, siendo la triada de fiebre, tos y taquipnea la que nos debe de originar una alta sospecha de neumonía. Otros tipos de hallazgos respiratorios que se pueden encontrar pueden ser la dificultad respiratoria que puede preceder a la tos. La tos no suele ser una característica temprana de la enfermedad ya que los alveolos tienen pocos receptores tusígenos y se presenta cuándo el proceso infeccioso irrita los receptores tusígenos en las vías respiratorias. Por otro lado, la fiebre, que se encuentra en combinación con la tos y la taquipnea, da una mayor probabilidad de que el cuadro clínico se trate de una neumonía. (20)

Los recién nacidos y bebés afectados pueden presentar dificultad para alimentarse, inquietud o sonidos respiratorios anormales. Los niños menores de 5 años pueden únicamente presentarse con fiebre y leucocitosis.

A diferencia de las neumonías que afectan a los adultos, las neumonías en niños suelen venir posterior a algún proceso viral con picos

febriles repentinos y empeoramiento del estado general del infante. El diagnóstico se lo realiza determinando la bacteria causante de la neumonía, aunque la determinación de la misma en la mayoría de casos suele ser muy complicado. Por lo que se opta por diferentes pruebas diagnósticas, siendo la más utilizada a nivel mundial la comprobación de los infiltrados por medio de radiografía. (21)

Hay 5 patrones radiológicos de neumonía que se pueden observar:

- Neumonía lobar: afectación de un único lóbulo o segmento lobar y es un patrón clásico de la neumonía *S. pneumoniae*.
- Bronconeumonía: afectación primaria de las vías respiratorias y del intersticio circulante. Este patrón se suele observar en la neumonía por *Streptococcus pyogenes* y por *Staphylococcus Aureus*.
- Neumonía necrotizante, mayormente asociada a neumonías por aspiración
- Intersticial y peri- bronquial con infiltración parenquimatosa, que suele presentarse en las neumonías virales graves. (22)

En un estudio multicéntrico de base poblacional que incluyó a 2358 niños menores de 18 años hospitalizados con evidencia radiográfica de neumonía, el 95% tenía tos, el 90% fiebre; el 75%, anorexia; el 70% disnea y el 55% dolor de pecho. (23)

La neumonía se puede clasificar en base a su etiología: bacteriana, viral y micótica; al lugar de adquisición: en la comunidad, aquellas que se presentan en pacientes en ambientes comunes; y aquellas relacionadas a sistemas de salud.

Un gran número de microorganismos han sido implicados como agentes etiológicos de neumonía en niños. Los agentes comúnmente

responsables varían según la edad del niño y el entorno en el que se adquiere la infección.

La prevalencia de los diferentes agentes etiológicos de la Neumonía Adquirida en la comunidad en niños es muy incierta, varios han sido los estudios que investigan la etiología de la neumonía infantil. El método de diagnóstico óptimo para determinar al agente causal requiere un cultivo de esputo, no es mayormente utilizado dada la dificultad para la recolección de la muestra. Otros métodos empleados son el cultivo nasofaríngeo, hemocultivo, PCR, etc. Que constituyen métodos indirectos de diagnóstico. Sin embargo, aun así con estos métodos indirectos, se logra identificar únicamente del 15% al 35% de agentes causales. (9)

A pesar de la dificultad para la identificación, varias revisiones sistemáticas han logrado identificar tendencias con respecto a la etiología de NAC en niños. El *S. pneumoniae* es la causa bacteriana más común. Los virus representan del 14% al 40% de los casos en niños mayores a 5 años, mientras que en niños menores a 5 años constituye el 50%(24).

Los virus causan un porcentaje significativo de las neumonías adquiridas en la comunidad, especialmente en los niños menores de 2 años. La prevalencia de neumonías víricas va disminuyendo a medida que avanzan con la edad por lo que es muy importante tenerlo en cuenta como etiología dentro del grupo establecido previamente. Los virus, sincitiales respiratorios, influenza A y los tipos de parainfluenza 1, 2 y 3 son los agentes virales más comunes. Otros que se ven con frecuencia son el adenovirus, rinovirus, influenza B y enterovirus. (24)

Las primeras impresiones diagnósticas a tener en cuenta en neumonía adquirida en la comunidad en niños vemos que los hallazgos

clínicos más comunes incluyen fiebre, taquipnea, respiración aumentada que se va tornando cada vez más trabajosa, roncus, crujidos y sibilancias. El estado de hidratación, nivel de actividad y la saturación de oxígeno son muy importantes y su presencia indica hospitalización.

La taquipnea parece ser el signo clínico más significativo, cuando los niños presentan fiebre, la ausencia de esta tiene un alto valor predictivo negativo, de aproximadamente el 97,4% para neumonía. Por el contrario, la presencia de taquipnea en niños febriles tiene un valor predictivo positivo bajo. La OMS utiliza la taquipnea en presencia de tos como un criterio diagnóstico de neumonía en países en vías de desarrollo donde la radiografía de tórax no está fácilmente disponible. (10)

La radiografía de tórax se utiliza a menudo para diagnosticar esta patología, muchos estudios emplean la radiografía de tórax como modalidad diagnóstica principal, pero no ha tenido resultados positivos para la mejora de los resultados clínicos o que ocasione cambios en el tratamiento. La imagen torácica es la más útil cuando el diagnóstico es incierto o cuando los hallazgos en la historia clínica o el examen físico son inconsistentes.(25) Las pruebas de antígenos se recomienda utilizarlas para la detección de virus sincitial respiratorio o la influenza tipo A y B. La Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas recomienda que todas las personas que presenten fiebre y síntomas respiratorios sean examinadas para influenza.

La neumonía bacteriana debe ser sospechada en base a los hallazgos radiográficos, sin embargo, estos hallazgos no son altamente específicos. El derrame pleural en las radiografías de tórax suele ser predictor de neumonía bacteriana. La presencia de un infiltrado alveolar

sugiere más una infección bacteriana que viral, especialmente si se trata de un infiltrado lobar. Los infiltrados intersticiales pueden en cambio ocurrir tanto en neumonías bacterianas como virales. Hallazgos radiológicos podrían ser negativos en pacientes que presenten neumonía bacteriana precoz, por lo que la clínica en estos casos es muy importante. La proteína C reactiva y los niveles de procalcitonina, recuento de glóbulos blancos y eritrocitos y la tasa de eritrosedimentación tienen un uso más limitado para el diagnóstico de neumonía bacteriana(26).

Virkki, en el Hospital Universitario de Turku en Finlandia, buscó diferenciar las neumonías víricas de las bacterianas en infantes. En sus resultados pudieron identificar a un agente causal en el 85% de sus casos; el agente más encontrado con un 62% fueron virus respiratorios siendo los 3 principales el virus sincitial respiratorio, rinovirus y parainfluenza. Los agentes bacterianos representaron el 53%, el *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Mycoplasma pneumoniae* fueron los más frecuentes. El 30% restante presentó etiologías mixtas de infecciones virales/ bacterianas. (21)

En relación con el origen bacteriano, los hallazgos radiológicos se evidenciaron en el 71% de niños en forma de infiltrados alveolares en las radiografías de tórax mientras que en los niños que presentaron neumonías virales solo el 49% mostraron alteraciones alveolares posibles de ver en una radiografía.

Las neumonías de tipo bacteriano son más propensas que las neumonías virales a presentar complicaciones que afecten el tracto respiratorio. Las principales complicaciones que se ven en estas neumonías bacterianas son derrame pleural, empiema, neumatocele, neumonía necrotizante y abscesos pulmonares. La neumonía necrotizante

y licuefacción del parénquima pulmonar son una complicación altamente grave de las neumonías adquiridas en la comunidad. La neumonía necrotizante suele venir precedida de una neumonía viral.(26).

El *S. pneumoniae* es la causa más común de neumonía necrotizante. (26). También se ve que el *S. Aureus* y los estreptococos del Grupo A producen de igual manera una neumonía necrotizante.

Un absceso pulmonar es una acumulación de células inflamatorias que acompañan a la destrucción del tejido que da como resultado la formación de una o más cavidades en el pulmón.(25). La formación de estos abscesos puede ocurrir cuando el tratamiento elegido no fue el correcto o no fue aplicado en un momento óptimo. Otros factores que predisponen a la presentación de los abscesos son la obstrucción de la vía aérea y la presentación de un pulmón congénitamente anormal. (27)

La decisión de hospitalizar a un niño con neumonía adquirida en la comunidad se individualiza en base a la edad del paciente, los problemas médicos subyacentes y los factores clínicos que presenta; la combinación de todos estos indican la gravedad del paciente. (28). Indicaciones claras de hospitalización son en niños menores a 3-6 meses.(29), también se recomienda en niños de cualquier edad cuya familia no pueda proporcionar la atención adecuada o no pueda garantizar cumplir el plan de tratamiento.

Las indicaciones para la hospitalización son las siguientes:

- Hipoxemia (SpO<sub>2</sub> <90 %)

- Deshidratación o incapacidad para mantener la hidratación por vía oral
- Apariencia tóxica
- Las condiciones subyacentes que pueden predisponer a un curso más grave de neumonía (Enfermedad cardiopulmonar, síndromes genéticos, trastornos neurocognitivos, Trastorno metabólico, Huésped inmunocomprometido)
- Complicaciones como Derrame, empiema o absceso)
- Sospecha o confirmación de que la PAC se debe a un patógeno con mayor virulencia, como Staphylococcus Aureus o Streptococcus del grupo A (GAS)
- Fracaso de la terapia ambulatoria (empeoramiento o falta de respuesta en 48 a 72 horas)
- Con excepción del PCR en suero, las pruebas hematológicas de rutina tienen poco nivel práctico. (30)

## CAPITULO III METODOLOGÍA

### 3.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal y de enfoque cuantitativo.

### 3.2 LOCALIZACIÓN

El hospital seleccionado para este estudio es el Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos, ubicado en la avenida del bombero. Con dos años de creación, es una institución de salud con diferentes áreas de especialidad, el servicio de pediatría de este hospital

se ha constituido como referente regional de todos los hospitales de esta red.

### **3.3 UNIVERSO**

El universo estudiado fueron todos aquellos pacientes que ingresaron al hospital con código CIE-10 por infecciones respiratorias bajas.

### **3.4 MUESTRA**

Pacientes que al egreso se ratificó su diagnóstico de neumonía y que cumplieron los criterios de inclusión.

### **3.5 RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES**

- Historias clínicas
- Ficha de recolección de datos

### **3.6 CRITERIOS:**

- Criterios de inclusión:
  - Historias clínicas con reporte de radiografías sugestivas de neumonía
  - Historias clínicas con pruebas de laboratorio sugestivas de neumonía
  - Diagnóstico establecido durante la internación
  - Pacientes menores de 5 años
  
- Criterios de exclusión
  - Historias clínicas con diagnóstico de Bronquiolitis
  - Historias clínicas con diagnóstico de Asma

- Historias clínicas con diagnóstico de anomalías congénitas
- Historias clínicas con diagnóstico de aspiración de cuerpo extraño
- Historias clínicas con diagnóstico de Bronquitis
- Historias clínicas incompletas

### 3.7 MATERIALES Y METODOS

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	NIVEL	INSTRUMENTO DE MEDICION	ESTADISTICA
Edad	tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Tiempo transcurrido desde el nacimiento o hasta la toma de muestras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recién nacidos: nacimiento – 28 días</li> <li>• Infante: 3 meses - 23 meses</li> <li>• Pre-escolares: 2-5 años</li> </ul>	Nominal	Historia Clínica	Frecuencia porcentaj e

Sexo	Características biológicas que definen al individuo como hombre y mujer	Hombres o mujeres diagnosticad con NAC	Masculino o Femenino	Nominal	Historia clínica	Frecuencia porcentaje
Lactancia materna	Alimentación infantil con leche del seno materno	Alimentación infantil del seno materno principalmente durante los primeros 6 meses, ya sea exclusiva o combinada	Si No	Nominal	Historia Clínica	Frecuencia
Peso al nacer	Peso tomado en el momento del nacimiento.	Peso tomado en el momento del nacimiento	Curva de Peso en kilos-para edad	Cuantitativa	Historia Clínica	Media Desviación estándar

Peso al ingreso	Peso tomado en el momento de la admisión.	Peso registrado al momento del ingreso.	Curva de Peso en kilos-para edad	Cuantitativa	Historia Clínica	Media Desviación estándar
Fumadores pasivos	Toda persona que inhala aire producido por la combustión de productos del tabaco	Todo niño que sea expuesto al aire producido por la combustión de los productos del tabaco.	Si No	Nominal	Historia Clínica	Frecuencia porcentaje

Hacinamiento	Amontonamiento o acumulación de individuos	Aglomeración en un mismo lugar de un número de personas o animales que se considera excesivo y aumenta la probabilidad de los niños de contraer NAC	Si No	Nominal	Historia clínica	Frecuencia porcentaje
Escolaridad materna	Grado de instrucción alcanzados por la madre	Grado de instrucción alcanzado por las madres de los pacientes	Primaria Secundario Universitario	Nominal	Historia clínica Entrevista	Frecuencia porcentaje

Inmunización infantil	Acción de inmunizar a un persona contra un daño o una enfermedad	Vacunación completa del carnet del Ministerio de Salud	Si No	Nominal	Historia Clínica	Frecuencia porcentaje
Presencia de animales en vivienda	Que un animal resida dentro del mismo ámbito que sus dueños	La presencia de algún tipo de animal en el hogar que pueda llegar a comprometer la salud del niño	Si No	Nominal	Historia Clínica	Frecuencia porcentaje

Lugar de residencia	Espacio establecido geográficamente, ocupado por una persona o grupo de personas	Lugar habitacional en el cual reside el sujeto de estudio	Urbano Rural	Nominal	Historia Clínica	Frecuencia porcentaje
Tipo de vivienda	Elementos de los cuales está compuesta su vivienda	Materiales o elementos ambientales que podrían comprometer la salud del sujeto de estudio	Caña Madera Mixta cemento	Nominal	Historia Clínica	Frecuencia porcentaje

Luego de la autorización del Jefe del área de pediatría y el coordinador del área de docencia, se recolectaron los datos en la ficha diseñada para este estudio. Los resultados se tabularon mediante el uso

de la herramienta Excel y se expresaron en porcentajes, se utilizará el chi cuadrado para establecer los factores de riesgo más significativos.

## ASPECTO ETICOS Y LEGALES

La investigación cumple con el marco constitucional, legal y reglamentario que rige las actividades de los ecuatorianos y los artículos relacionados se detallan a continuación

- Art. 350 de la Constitución de la República del Ecuador: “El Sistema de Educación Superior tiene como finalidad (...) la investigación científica y tecnológica; (...), la construcción de soluciones para los problemas del país...” (Asamblea Constituyente).
- Art. 8. Inciso f. LOES, 2010:“(...) ejecutar programas de investigación de carácter científico, tecnológico y pedagógico que coadyuven al mejoramiento y protección del ambiente y promuevan el desarrollo sustentable nacional;(Asamblea Nacional, 2010).
- Art 12, inciso d. LOES, 2010: “Fomentar el ejercicio y desarrollo de (...) la investigación científica e todos los niveles y modalidades del sistema;”
- Art. 138. LOES, 2010: “Las instituciones del Sistema de Educación Superior fomentarán las relaciones interinstitucionales entre universidades, escuelas politécnicas e institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y conservatorios superiores tanto nacionales como internacionales, a fin de facilitar la movilidad docente, estudiantil y de investigadores, y la relación en el desarrollo de sus actividades académicas, culturales, de investigación y de vinculación con la sociedad”

## CAPITULO IV ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

### 4.1 RESULTADOS

De las 4272 historias clínicas de pacientes que ingresaron con los diferentes diagnósticos CIE-10, se revisaron 350 historias clínicas y se seleccionó 199 historias clínicas que constituyeron la muestra por conveniencia para realizar la investigación.

De los nueve factores de riesgo modificables para NAC mencionados por la OMS y seleccionados para esta investigación, se encontraron datos completos de 5 de ellos, siendo estos: inmunización, lactancia materna, hacinamiento, lugar de residencia y peso al momento del diagnóstico. Se agregaron factores como la edad y sexo, que aunque no son factores de riesgo modificables fueron empelados para la caracterización de la población estudiada.

Se analizaron los datos recolectados usando estadística descriptiva, tales como frecuencia, porcentajes, medidas de tendencia central y de dispersión. Las variables continuas fueron medidas con mediana y rango intercuartil, mientras que las variables cualitativas se expresaron de manera cuantitativa en términos de frecuencia y porcentaje. Los análisis fueron realizados utilizando el paquete estadístico SPSS versión 24 y R estudio versión 4 el cual se utilizó para generar tablas y gráficos a partir de los datos obtenidos.

En la tabla 1 se presenta la caracterización de la población analizada, la distribución por sexo muestra una leve predominancia del sexo masculino (54,3%), siendo los infantes el grupo etario más frecuente seguido del preescolar, sumados corresponde al 98% de los pacientes evaluados.

### CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

		N =199
Sexo, n (%)	Femenino	91 (45,7)
	Masculino	108 (54,3)
Categoría de Edad, n (%)	Recién Nacido	4 (2)
	Infante	113 (56,8)
	Pre escolar	82 (41,2)
Peso al diagnóstico (kg) mediana	Recién nacido	(4,95)
	Infante	(9,43)
	Pre escolar	(14,12)
Hacinamiento, n (%)		115 (57,8)
Inmunización incompleta, n (%)		13 (6,5)
Residencia, n (%)	Rural	21 (10,6)
	Urbana	178 (89,4)
Mortalidad, n (%)		3 (1,5)

*Tabla 1 Principales características de pacientes con neumonía. (Elaboración propia)*

En relación al peso al momento del diagnóstico, se observa una disminución al comparar estos resultados con la media establecida para cada grupo etario. La variable hacinamiento estuvo presente en un 57,8% de la población, siendo las zonas urbanas 89.4% el lugar de mayor residencia. En un 6.5% de los pacientes la inmunización fue incompleta al momento del diagnóstico.

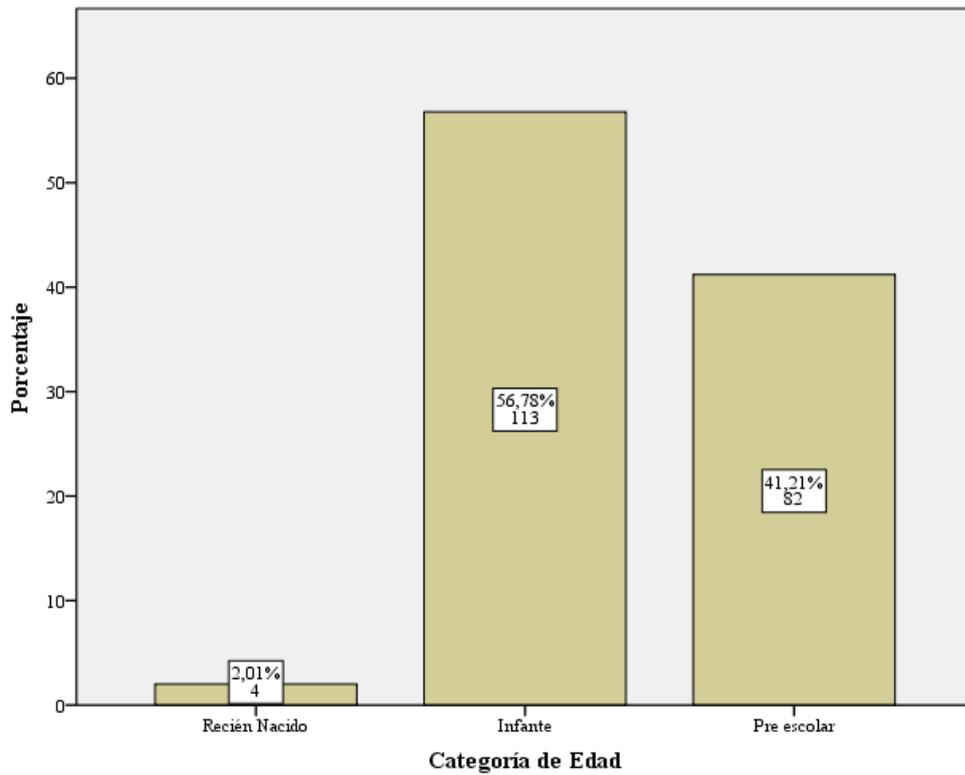


FIGURA 1 Gráfico de barras que muestra la frecuencia y porcentaje de las categorías de edad de la muestra.

El siguiente grafico divide la muestra en 3 grupos etarios: recién nacidos, infantes y pre-escolares. Del 100% de pacientes de la muestra, el grupo dominante con 56,78% fueron los infantes, seguido de los pre-escolares con 42,21% y finalmente los recién nacidos con 2,01%

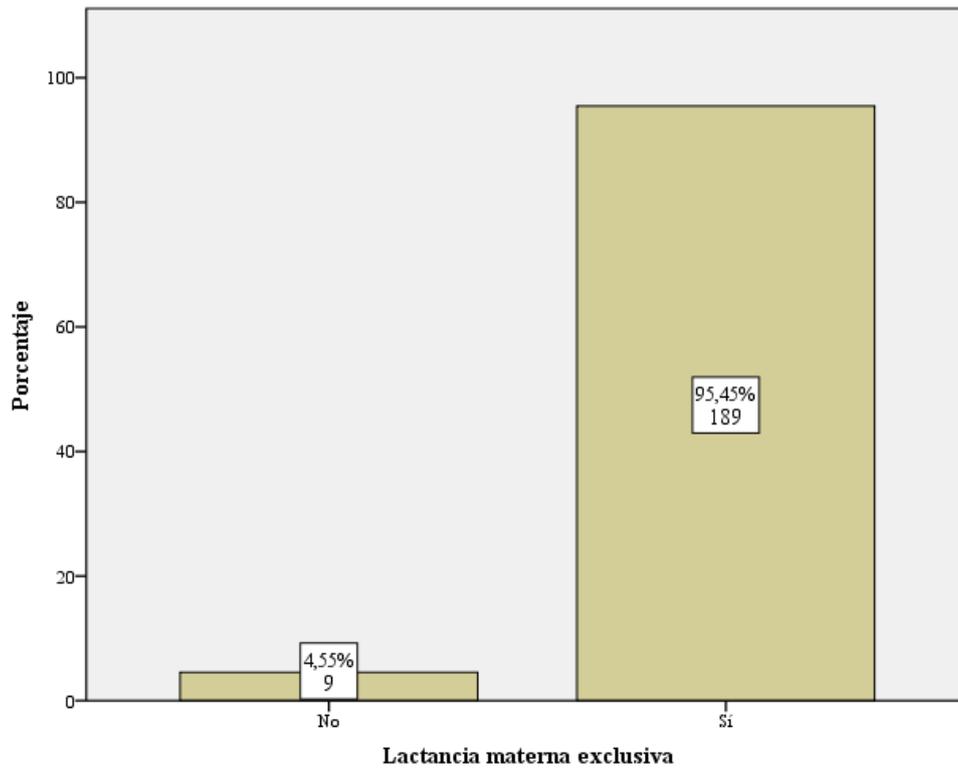


FIGURA 2 Gráfico de barras que muestran la frecuencia y porcentaje del cumplimiento de la lactancia exclusiva hasta los seis meses

El gráfico anterior muestra el porcentaje de niños que presentaron lactancia materna exclusiva, sin embargo, no es posible identificar con exactitud el tiempo de la misma, el 95,45% la recibieron.

El nivel de hacinamiento se presentó en un alto porcentaje con 57,79%, en comparación con el 42,21%. (Figura 3)

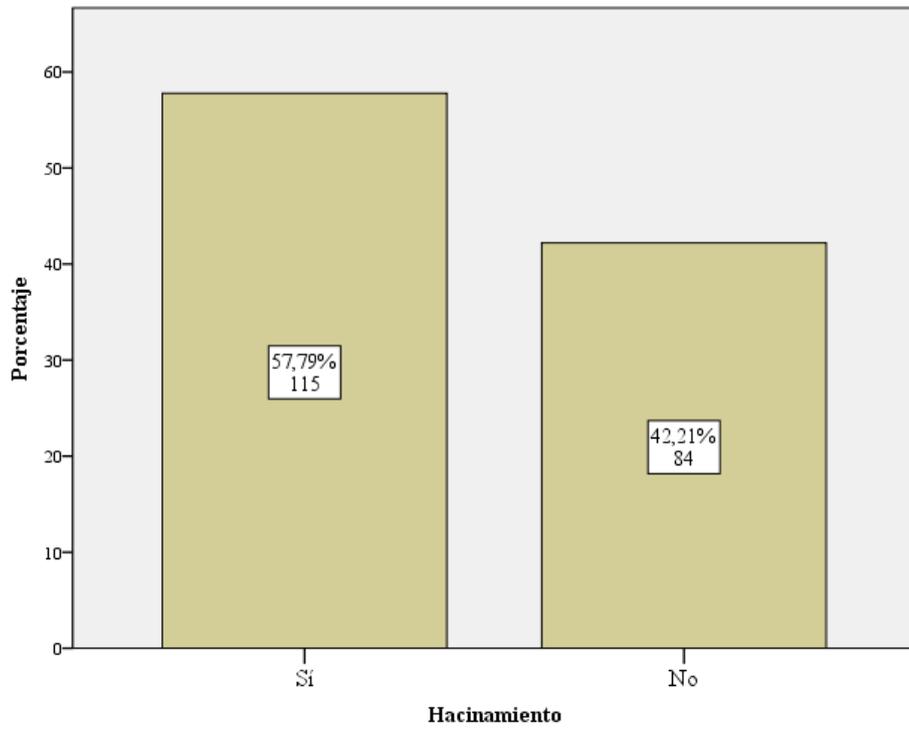


FIGURA 3 Gráfico de barras que muestran la frecuencia y porcentaje de estado de hacinamiento.

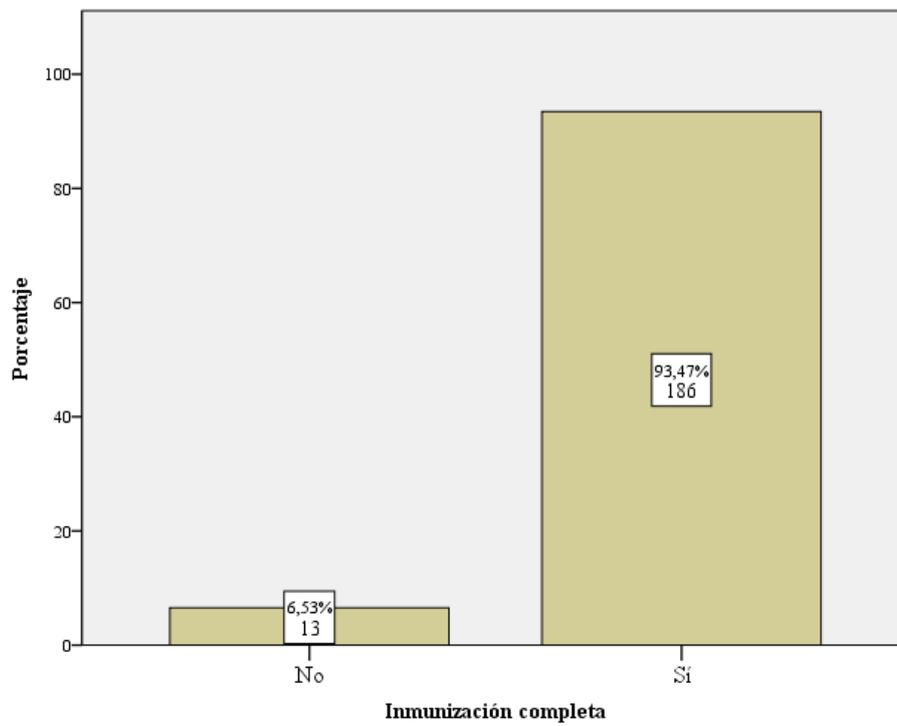


FIGURA 4 Gráfico de barras que muestra frecuencia y porcentaje de inmunización completa e incompleta

## Cumplimiento del esquema de vacunación

Dividido por grupos etáreos

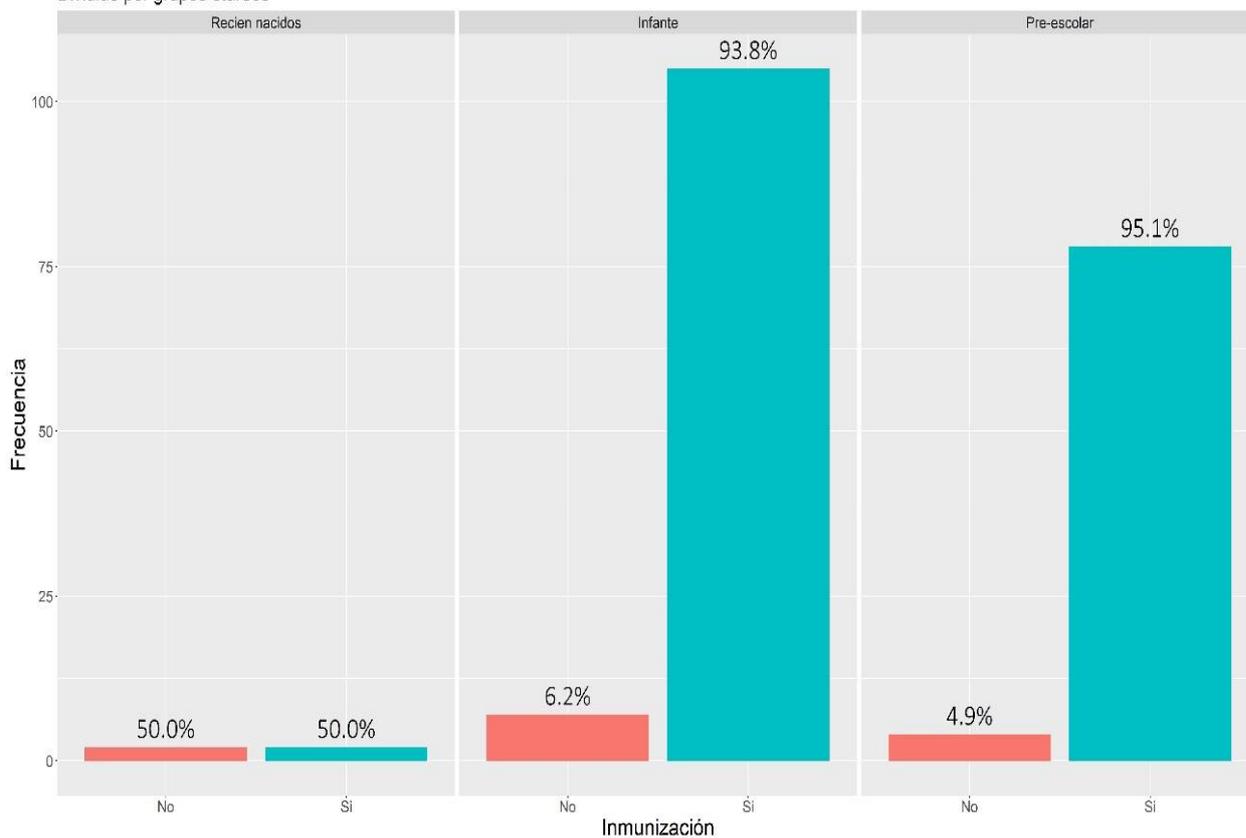


FIGURA 5 Gráfico de barras muestra la frecuencia y porcentaje de estado de vacunación completa para la edad.

Con respecto al esquema de inmunización, los pre-escolares tuvieron un mayor porcentaje de cumplimiento. (Figura 4 y Figura 5) seguido del grupo de infantes con 93,8%

## Casos agrupados según su edad, residencia y escolaridad de la madre

Divididos por el cumplimiento del esquema de vacunación

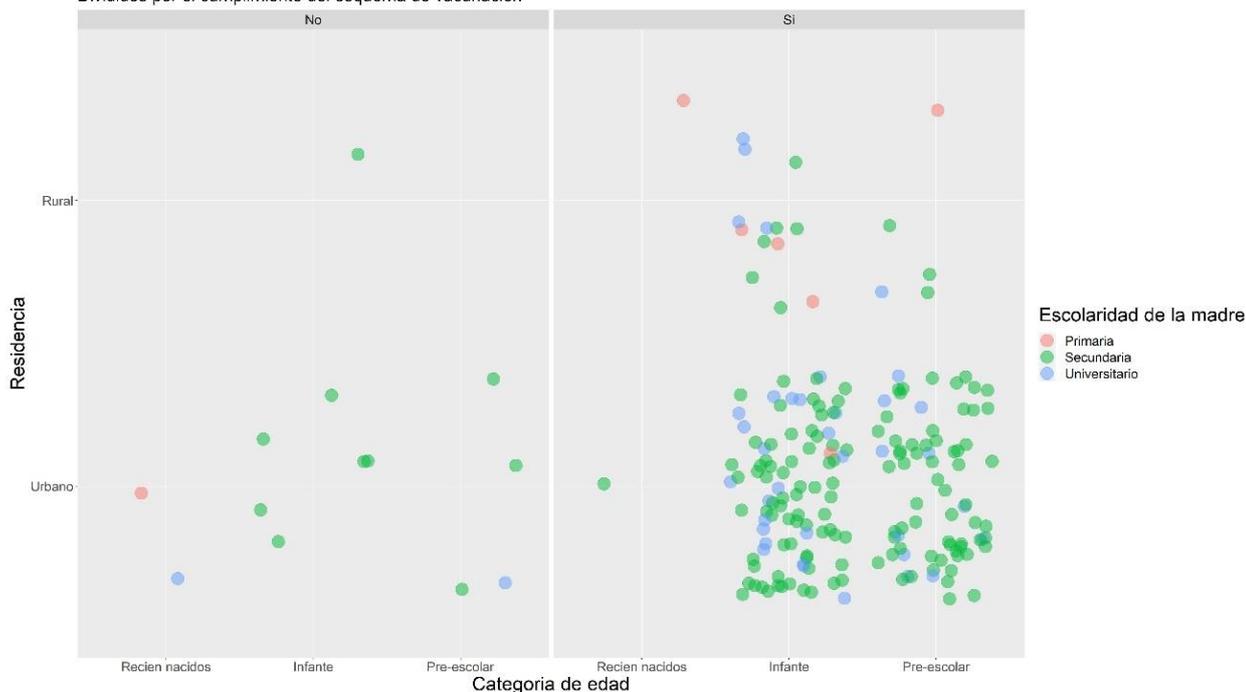


FIGURA 6 Cuadro de dispersión que muestra la categoría de edad, lugar de residencia, cumplimiento de esquema de vacunación y escolaridad materna

Al relacionar la edad del paciente con el lugar de residencia, cumplimiento del esquema de vacunación y la escolaridad materna se observó que el grupo que recibió una inmunización completa fueron aquellos cuyas madres cumplieron con la educación secundaria o universitaria y residían en zonas urbanas como se observa en la figura 6.

Las variables fumadores en casa, presencia de animales domésticos y tipo de residencia no fueron analizadas por no constar dicha información en las historias clínicas.

## 4.2 ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En los resultados de este estudio, se observó que el grupo masculino tuvo una afectación ligeramente superior en comparación al

grupo femenino (Tabla 1), en contraste con lo encontrado en el estudio realizado por la Dra. Montiel Molina, en Ambato, Ecuador en el año 2011. Que determinó que la población femenina era la más vulnerable a presentar neumonía en pacientes menores de 5 años, representando el tercer puesto de entre las diez principales causas de morbilidad(31). En consonancia con el estudio realizado en San José de Cúcuta, Colombia, dentro de los hogares infantiles y jardines, donde obtuvieron un total de 2479 pacientes, de los cuales el 49.6% fueron mujeres(32).

En el año 2011, un estudio realizado por el hospital infantil de México Federico Gómez determinó que la edad más vulnerable para la presentación de neumonía era entre 28 días y 2 años, siendo los grupos de riesgo los recién nacidos e infantes(14,31). En el estudio realizado, se pudo ver que el grupo etario de mayor prevalencia fueron los infantes, dícese, de los 3 meses hasta los 24 meses de edad. Tanto el estudio mencionado como esta investigación comparten un mismo grupo etario, infantes, como su mayor población vulnerable. Hay que tener en cuenta que la situación tanto económica como familiar en ambos países son muy similares, razón probable por la cual ambos valores son análogos.

La inmunización incompleta que ha sido catalogada como un importante factor de riesgo para el desarrollo de neumonía en este grupo poblacional no se evidenció en esta investigación. En contrapunto con el análisis realizado en Atlanta, E.E.U.U, un modelo empírico para determinar las afectaciones indirectas en la incidencia de enfermedades invasivas pulmonares comparando la aplicación de la vacuna Prevenar en niños mayores a 5 años y menores a 5 años, su resultado fue un menor número de casos en los niños que recibieron la vacuna previo a los 5 años en comparación con el otro grupo etario(33).

En Ecuador a partir del año 2014 se introdujo la vacuna contra el neumococo en un esquema de 3 dosis, que actualmente se sigue utilizando; agregándolas al esquema de vacunación infantil proporcionado por el Ministerio de Salud. En el año 2016, el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, lideró una campaña de vacunación a nivel nacional, que tuvo una cobertura del 82%(34). Un año después se realizó una evaluación de la estrategia nacional de inmunización, cuyo resultado fue establecer una mejor organización del esquema y del carnet de vacunación infantil.

En este estudio, la inmunización incompleta fue únicamente del 6,53%, por lo que no se pudiera decir que este factor este asociado con los casos presentados en esta población ya que los programas de vacunación están siendo llevados a cabo de manera satisfactoria.

La OMS recomienda la lactancia materna desde las primeras horas de vida y que se dé de manera exclusiva durante los primeros 6 meses, y de manera continúa los primeros 2 años. Un artículo publicado por el Dr. Grant Mackenzie, en el año 2016, sugirió que la lactancia materna exclusiva ofrece protección contra infección gastrointestinal y respiratorios (35). Esta protección surge a través de la transferencia de inmunoglobulinas, principalmente por medio de la IgA, a las superficies mucosas del infante(36); ya que IgA es la inmunoglobulina predominante en la mucosa pulmonar, parte de la respuesta de primera línea a la infección.

Los niños que no son amamantados exclusivamente durante seis meses tienen más probabilidades de ser vulnerables a infecciones en la vía respiratoria debido a la falta de suficientes inmunoglobulinas de la mucosa. Un meta- análisis realizado a 123 países del mundo determinó que un 95%

de niños han recibido alguna vez leche materna, pero que esta tasa varía en base al nivel socio-económico de los países. Dejando a los países en estratos económicos bajos, con mayores niveles de ausencia de lactancia materna.(37).

En la encuesta nacional realizada en el 2012, donde se evaluaron a 5 949 pacientes de cero a 35 meses de edad, que representan a 1 016 073 infantes en toda la población. En pacientes que tenían un mes de vida, se vio que el 52,4% recibieron lactancia exclusiva; a pesar de que, a medida que iban subiendo en edad, por ejemplo los niños entre 2 a 3 meses, la proporción de niños que recibió lactancia exclusiva bajó al 48% y entre los niños de 4 a 5 meses, se vio únicamente que alcanzó un 34.7%. Implicando que, al nacer, uno de cada 2 niños no fue alimentado con leche materna de manera exclusiva(38).

Teniendo en cuenta que a medida que avanza la edad de los niños en meses, van recibiendo menor cantidad de lactancia materna, tenemos que relacionar que el hecho de que la mayoría de niños hayan recibido lactancia materna en algún punto de su vida no necesariamente significa que lo recibieron durante los 6 meses que la OMS recomienda. Por lo que no podría ofrecer ningún tipo de protección contra agentes que causan infecciones como la neumonía.

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 CONCLUSIONES**

La neumonía adquirida en la comunidad es una enfermedad frecuente y potencialmente grave dentro de nuestro medio, por lo que se deben tener identificados claramente los factores de riesgo establecidos por la OMS. Del análisis de las historias clínicas se desprende que no existe una sistematización para recabar información relacionada a estos factores.

De los factores analizados en esta investigación, la inmunización completa es un factor confiable rescatado de la historia clínica. Contrario a la lactancia materna, que no especifica claramente el lapso de 6 meses, establecido por la OMS como factor protector.

Varias pueden ser las razones para haber obtenido este tipo de resultados. Entre ellas tenemos la mejoría en la atención primaria del país, implementando y mejorando el carnet de vacunación obligatorio para los niños, así como las campanas de los beneficios de lactancia materna.

El hecho de que la lactancia materna no se da de manera exclusiva en todos los niños hasta los 6 meses, puede explicar la razón por la cual no se evidenció ningún tipo de protección, como se establece en varios estudios previamente mencionados

Factores como el hacinamiento mostraron altos porcentajes en los resultados establecidos, hay que tener en consideración el ámbito socio-económico del país y reconocer que este modo de vida es muy común en las zonas urbano marginales o rurales del país. Aunque los mayores porcentajes de pacientes estudiados procedían de áreas urbanas, cada vez es más común encontrar esta característica de hacinamiento en las áreas

urbanas y sub-urbanas de Guayaquil, estableciéndolo como un factor relevante para el estudio.

Aunque se analizaron factores no modificables, como el sexo, a diferencia de otros países, fueron más afectados los hombres, en comparación con los resultados de los estudios previamente mencionados que obtuvieron al grupo femenino como grupo de riesgo mayor. No se pudo establecer la razón por la cual se obtuvieron estos resultados, pero puede servir de precedente para futuros estudios

El poder reconocer el efecto que presentan estas situaciones dentro de la aparición y evolución de la enfermedad es necesario para de esa manera poder hacer distintos mecanismos de prevención que nos ayuden a disminuir la incidencia de casos a futuro.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

Se recomienda un modelo de historia clínica estandarizada que se aplique en todo el sistema de salud, tanto público como privado y que tome en cuenta los ámbitos internacionales

Se recomienda a la comunidad médica realizar trabajos subsecuentes de manera prospectiva, para de esa manera no solo obtener la información completa sino también poder hacer algún tipo de intervención que nos ayude a prevenir la neumonía en niños menores a 5 años.

### 5.3 LIMITACIONES

El presente estudio fue realizado por medio del uso de las historias clínicas de la base de datos del Hospital General del Norte de Guayaquil, Los Ceibos, lo que limitó la cantidad de información que se podía obtener.

### REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Pneumonia Factsheet [Internet]. 2016. Available from: <https://stopppneumonia.org/wp-content/uploads/2014/10/Pneumonia-Factsheet.pdf>
2. Ngocho JS, de Jonge MI, Minja L, Olomi GA, Mahande MJ, Msuya SE, et al. Modifiable risk factors for community-acquired pneumonia in children under five years of age in resource-poor settings: a case-control study. *Trop Med Int Health TM IH*. 2019 Jan 31;
3. Srivastava P, Mishra AK, Kumar Roy A. Predisposing Factors of Community Acquired Pneumonia in Under-Five Children. *J Lung Dis Treat* [Internet]. 2015 [cited 2019 Feb 7];1(1). Available from: <https://www.omicsonline.org/open-access/predisposing-factors-of-community-acquired-pneumonia-in-underfivechildren-ldt-1000101.php?aid=65406>
4. Siham M.O. Gritly, Mohamed Osman Elamin, Hatim Rahimtullah, Abdikani Y. Haji, Abdi Dhiblaw, Ebtihal A. Mohamed, et al. Risk Factors of Pneumonia Among Children Under 5 Years at a Pediatric Hospital in Sudan. *IJMRHS*. 2018;7:60–8.
5. Sigüenza Peñafiel T, Webster Valverde ES, Martínez Reyes F, Córdova Neira F. ESTUDIO TRANSVERSAL: NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN NIÑOS. *Rev Médica Hosp José Carrasco Arteaga*. 2016 Mar 10;8(1):25–9.
6. Nancy Sorroza, Jose Barberan, Nancy Cajas, Homero Jinez, Edith Lopez. Neumonía adquirida en la comunidad asociada a tabaquismo pasivo en pediatría. *Dominio de Las Ciencias*. 2018 de enero de;4:268–79.
7. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Neumonía adquirida en la comunidad en pacientes de 3 meses a 15 años. 2017.
8. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Prioridades de investigación en salud, 2013-2017 [Internet]. 2013. Available from:

[https://www.ucuenca.edu.ec/images/facu\\_medicina/Investigacion/PRIORIDADES\\_INVESTIGACION\\_SALUD2013-2017%20\(1\).pdf](https://www.ucuenca.edu.ec/images/facu_medicina/Investigacion/PRIORIDADES_INVESTIGACION_SALUD2013-2017%20(1).pdf)

9. Harris M, Clark J, Coote N, Fletcher P, Harnden A, McKean M, et al. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. *Thorax*. 2011 Oct;66 Suppl 2:ii1-23.
10. Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, Mulholland K, Campbell H. c. *Bull World Health Organ*. 2008 May;86(5):408–16.
11. Räsänen J, Gavriely N. Childhood Pneumonia Screener: a concept. *Pneumonia*. 2014 Dec;5(S1):52–8.
12. Dr.Dhaval Bhatt, Dr. Bandana Paul, Dr.R.K.Gulati. A RETROSPECTIVE STUDY OF RISK FACTORS FOR PNEUMONIA IN UNDER FIVE CHILDREN IN SOUTH-EASTERN RAJASTHAN, INDIA. *PARIPEX*. 2017 Jul;6:35–6.
13. Rani S. Gereige. MD, Pablo Marcelo Laufer, MD. *Pneumonia*. *Academia Americana de Pediatría*. 2013 ovtubre;23(10):438–56.
14. HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO FEDERICO GOMEZ. Neumonia Adquirida en la Comunidad [Internet]. 2011. Available from: [http://himfg.com.mx/descargas/documentos/planeacion/Guias/Gtrata NEUMONIA\\_ADQUIRIDA\\_COMUNIDAD.pdf](http://himfg.com.mx/descargas/documentos/planeacion/Guias/Gtrata NEUMONIA_ADQUIRIDA_COMUNIDAD.pdf)
15. Jackson S, Mathews KH, Pulanic D, Falconer R, Rudan I, Campbell H, et al. Risk factors for severe acute lower respiratory infections in children: a systematic review and meta-analysis. *Croat Med J*. 2013 Apr;54(2):110–21.
16. Lamberti LM, Zakarija-Grković I, Fischer Walker CL, Theodoratou E, Nair H, Campbell H, et al. Breastfeeding for reducing the risk of pneumonia morbidity and mortality in children under two: a systematic literature review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2013;13 Suppl 3:S18.
17. Fonseca Lima EJ da, Mello MJG, Albuquerque M de FPM de, Lopes MIL, Serra GHC, Lima DEP, et al. Risk factors for community-acquired pneumonia in children under five years of age in the post-pneumococcal conjugate vaccine era in Brazil: a case control study. *BMC Pediatr* [Internet]. 2016 Dec [cited 2019 Mar 7];16(1). Available from: <http://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-016-0695-6>
18. Campos Rodriguez, Maykoll Cristhian. Frecuencia de neumonia adquirida en la comunidad y estado nutricional en el lactante menor de 1 año hospitalizado. [Peru]: Universidad Nacional de Trujillo; 2016.

19. G G-E, G DR-P. Basic Concepts on Community-Acquired Bacterial Pneumonia in Pediatrics. *Pediatr Infect Dis Open Access* [Internet]. 2016 [cited 2019 Feb 10];01(01). Available from: <http://pediatric-infectious-disease.imedpub.com/basic-concepts-on-community-acquired-bacterial-pneumonia-in-pediatrics.php?aid=8479>
20. William J Barson, George B Mallory, Sheldon L Kaplan, Mary M Torchia. Community-acquired pneumonia in children: Clinical features and diagnosis [Internet]. 2018. Available from: [https://www.uptodate.com/contents/community-acquired-pneumonia-in-children-clinical-features-and-diagnosis?search=neumonia%20clinica%20pediatria&source=search\\_result&selectedTitle=4~150&usage\\_type=default&display\\_rank=4](https://www.uptodate.com/contents/community-acquired-pneumonia-in-children-clinical-features-and-diagnosis?search=neumonia%20clinica%20pediatria&source=search_result&selectedTitle=4~150&usage_type=default&display_rank=4)
21. William J Barson, Sheldon L Kaplan, Mary M Torchia. Pneumonia in children: Epidemiology, pathogenesis, and etiology. 2018.
22. Bachur R, Perry H, Harper MB. Occult pneumonias: empiric chest radiographs in febrile children with leukocytosis. *Ann Emerg Med*. 1999 Feb;33(2):166–73.
23. KIMBERLY STUCKEY-SCHROCK, BURTON L. HAYES, CHRISTA M. GEORGE. Community-Acquired Pneumonia in Children. 2012 Oct;87(7):661–7.
24. Virkki R. Differentiation of bacterial and viral pneumonia in children. *Thorax*. 2002 May 1;57(5):438–41.
25. Long SS, Prober CG, Fischer M. Acute pneumonia and its complications. Philadelphia: Elsevier; 2018. 238 p.
26. Chen K-C, Su Y-T, Lin W-L, Chiu K-C, Niu C-K. Clinical analysis of necrotizing pneumonia in children: three-year experience in a single medical center. *Acta Paediatr Taiwanica Taiwan Er Ke Yi Xue Hui Za Zhi*. 2003 Dec;44(6):343–8.
27. Gaston B. Pneumonia. *Pediatr Rev*. 2002 Apr;23(4):132–40.
28. Bradley JS. Management of community-acquired pediatric pneumonia in an era of increasing antibiotic resistance and conjugate vaccines. *Pediatr Infect Dis J*. 2002 Jun;21(6):592-598; discussion 613-614.
29. Taussig LM, Landau LI. Bacterial pneumonia in neonates and older children. *Pediatric Respiratory Medicine*. 1999;595.
30. McIntosh K. Community-acquired pneumonia in children. *N Engl J Med*. 2002 Feb 7;346(6):429–37.
31. MONTIEL MOLINA ANDREA XIMENA. FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES PARA NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA

COMUNIDAD EN PACIENTES DE UNO A CINCO AÑOS  
INGRESADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL  
ALFREDO NOBOA MONTENEGRO DURANTE EL PERÍODO  
ENERO 2016 – DICIEMBRE 2016 [Internet]. 2017. Available from:  
[http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6861/1/PIUAME  
D059-2017.pdf](http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6861/1/PIUAME<br/>D059-2017.pdf)

32. Olga María París Pineda, Nohora Liliana Castillo Ortega, Andrea Paola Dávila. Factores de riesgo modificables de infecciones respiratorias en Hogares Infantiles y Jardines Sociales del municipio de San José de Cúcuta. SciELO [Internet]. 15(1). Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-71072013000100004](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072013000100004)
33. Haber M, Barskey A, Baughman W, Barker L, Whitney CG, Shaw KM, et al. Herd immunity and pneumococcal conjugate vaccine: A quantitative model. *Vaccine*. 2007 Jul;25(29):5390–8.
34. Ministerio de Salud Publica del Ecuador. Evaluación de la Estrategia Nacional de Inmunizaciones [Internet]. 2017 [cited 2019 Aug 28]. Available from: [https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=inmunizaciones&alias=673-evaluacion-de-la-estrategia-nacional-de-inmunizaciones-ecuador-2017&Itemid=599](https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=inmunizaciones&alias=673-evaluacion-de-la-estrategia-nacional-de-inmunizaciones-ecuador-2017&Itemid=599)
35. Mackenzie G. The definition and classification of pneumonia. *Pneumonia* [Internet]. 2016 Dec [cited 2019 Feb 14];8(1). Available from: <http://pneumonia.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41479-016-0012-z>
36. Hurley WL, Theil PK. Perspectives on Immunoglobulins in Colostrum and Milk. *Nutrients*. 2011 Apr 14;3(4):442–74.
37. Unicef. Lactancia materna, un regalo de madre para cada hijo [Internet]. 2018. Available from: <https://www.unicef.org/lac/media/1886/file/PDF%20Lactancia%20materna.pdf>
38. Ministerio de Salud Publica del Ecuador. Encuesta nacional de Salud y Nutricion. 2014.
39. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Direct and indirect effects of routine vaccination of children with 7-valent pneumococcal conjugate vaccine on incidence of invasive pneumococcal disease--United States, 1998-2003. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2005 Sep 16;54(36):893–7.

## CAPITULO VII: ANEXOS

### Anexo 1:

**Box 1. Risk factors related to the host and the environment that affect incidence of childhood clinical pneumonia in the community in developing countries**

**Definite risk factors**

Malnutrition (weight-for-age z-score < -2)

Low birth weight ( $\leq$  2500 g)

Non-exclusive breastfeeding (during the first 4 months of life)

Lack of measles immunization (within the first 12 months of life)

Indoor air pollution

Crowding

**Likely risk factors**

Parental smoking

Zinc deficiency

Mother's experience as a caregiver

Concomitant diseases (e.g. diarrhoea, heart disease, asthma)

**Possible risk factors**

Mother's education

Day-care attendance

Rainfall (humidity)

High altitude (cold air)

Vitamin A deficiency

Birth order

Outdoor air pollution

(10)