



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE MEDICINA

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICO CIRUJANO

TEMA

“FACTORES ASOCIADOS A NEUMONÍA ATÍPICA EN USUARIOS MENORES DE
5 AÑOS DE EDAD”

AUTORES

DELGADO MACÍAS FRANCISCO JAVIER
LOOR CEVALLOS GEMA LICETH

TUTORA

DRA. ODALIA CECIBEL GIRÓN VILLACÍS

PORTOVIEJO, 2017

Dedicatoria

La concepción de este proyecto está dedicada principalmente:

A mi madre Narcisa Macías, pilar fundamental en mi vida; sin ella, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora. Su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ella el gran ejemplo a seguir y destacar.

A mi hermana Alejandra, que ha hecho de mi vida una alegría y sin sus ocurrencias en tiempos difíciles no sé qué sería yo sin ella.

A mi novia Shirley, compañera inseparable de cada jornada. Ella representó gran esfuerzo y tesón en momentos de decline y cansancio.

A ellos este proyecto, que sin ellos, no hubiese podido ser.

Francisco Delgado Macías

Dedicatoria

Esta tesis se la dedico:

A mis padres Luis Loor y Diana Cevallos, por ser el motor de mi vida, agradeciéndole primeramente a Dios por darme la dicha de elegirlos a ustedes como mis padres, ya que son el regalo más maravilloso que él me ha podido brindar, muchas gracias por tantos años de arduo trabajo llenos esfuerzo y sacrificio para ayudarme a seguir adelante día a día, brindándome todo el apoyo incondicional, ayudándome a no decaer y a levantare en momentos difíciles llenos de lágrimas y de risas apostando toda su confianza en mí, para conseguir este sueño tan anhelado de ser Médico, que gracias a ustedes se convirtió en realidad, gracias papá y mamá por creer y confiar en mí, son mi vida los Amo.

A mis hermanos Luis y Josselyn, quienes siempre estuvieron conmigo apoyándome en los momentos difíciles de mi carrera, dándome sus consejos y fuerzas para seguir adelante, gracias por creer en mí y formar parte de este sueño que ya es realidad, los Adoro.

A mi esposo John Mendoza, que siempre estuvo conmigo apoyándome desde el inicio de mi carrera, muchas gracias por todo el apoyo y la confianza puestas en mí, lo Amo.

A mis princesas Karlita y Caroline, por ser mi fuente de inspiración, por quien luché todo los días, mi razón de ser y de vivir por ellas y para ellas son todos mis logros, las Amo.

A mis tíos y abuelitos, que siempre estuvieron pendientes de mí durante toda mi carrera, muchas gracias por confiar en mí y formar parte de este sueño, muchas gracias.

Gema Loor Cevallos

Agradecimiento

A Dios, por concedernos el privilegio de la vida, por protegernos durante todos estos años de estudio y por darnos las fuerzas necesarias para superar obstáculos y dificultades a lo largo de nuestra vida, y por habernos dado inteligencia, fuerza y fortaleza de seguir adelante durante todos estos años de estudios para llegar a la meta tan importante de nuestra formación profesional; gracias por hacer de nosotros, quienes somos y por las pruebas que nos han hecho crecer como personas de bien, que nos permiten dar lo mejor de nosotros, y acercarnos más a ti;

A la Tutora y Revisor del Trabajo de Titulación, Dra. Cecibel Girón y Dr. Hoover Mendoza, por su valiosa guía y asesoramiento.

Los Autores

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, ODALIA CECIBEL GIRÓN VILLACÍS, tengo a bien certificar que el Trabajo de Titulación denominado “FACTORES ASOCIADOS A NEUMONÍA ATÍPICA EN USUARIOS MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD”

Ejecutado por: DELGADO MACÍAS FRANCISCO JAVIER y LOOR CEVALLOS GEMA LICETH, se encuentra concluido en su totalidad.

El presente trabajo es original de los autores y ha sido realizado bajo mi dirección y supervisión, habiendo cumplido con los requisitos reglamentarios exigidos para la elaboración de un trabajo de titulación previo a la obtención del título de Médico Cirujano.

Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad.

Dra. Odalia Cecibel Girón Villacís
TUTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICACIÓN DEL REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, DR. HOOVER MENDOZA APARICIO, tengo a bien certificar que el presente Trabajo de Titulación denominado “FACTORES ASOCIADOS A NEUMONÍA ATÍPICA EN USUARIOS MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD”.

Ha sido estructurado bajo mi dirección y seguimiento, alcanzado mediante el esfuerzo, dedicación y perseverancia de los autores: DELGADO MACÍAS FRANCISCO JAVIER y LOOR CEVALLOS GEMA LICETH.

Considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador del Honorable Consejo Directivo para continuar con el trámite correspondiente de ley.

Dr. Hoover Mendoza Aparicio
REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL DE REVISIÓN Y EVALUACIÓN DEL
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE MEDICINA

TEMA

“FACTORES ASOCIADOS A NEUMONÍA ATÍPICA EN USUARIOS MENORES DE 5 AÑOS DE
EDAD”

TRABAJO DE TITULACIÓN

Sometido a consideración del Tribunal de Revisión y Evaluación, designado por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí, como requisito previo a la obtención del título de Médico Cirujano realizado por los egresados, con el cumplimiento de todos los requisitos estipulados en el Reglamento General de Graduación de la Universidad Técnica de Manabí.

APROBADO POR:

Dra. Yira Vásquez G. Mg. Sc.
DECANA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA SALUD

Lda. Sandra Linares Giler, Mg. Gs.
PRESIDENTA DE LA COMISIÓN
DE TITULACIÓN DE LA FCS

Ab. Abner Bello Molina
SECRETARIO ASESOR JURÍDICO (E)
DE LA FCS

Dra. Odalia Cecibel Girón Villacís
TUTOR

Dr. Hoover Mendoza Aparicio
REVISOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, DELGADO MACÍAS FRANCISCO JAVIER con C.I. 1310397912 y LOOR CEVALLOS GEMA LICETH con C.I. 1313280909, egresados de la Escuela de Medicina perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí, declaramos que:

El presente Trabajo de Titulación denominado “FACTORES ASOCIADOS A NEUMONÍA ATÍPICA EN USUARIOS MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD”, es de nuestra completa autoría y ha sido realizado bajo absoluta responsabilidad, y con la supervisión de la Tutora del Trabajo de Titulación, Dra. Odalia Cecibel Girón Villacís.

Toda responsabilidad con respecto a las investigaciones con sus respectivos resultados, conclusiones y recomendaciones presentadas en este Trabajo de Titulación, pertenecen exclusivamente a los autores.

Portoviejo, abril de 2017

Francisco Javier Delgado Macías
EGRESADO DE MEDICINA

Gema Liceth Loor Cevallos
EGRESADA DE MEDICINA

Contenido

Capítulo I.....	1
Introducción.....	1
Conceptualización del tema	1
Planteamiento del problema.....	2
Subproblemas	3
Antecedentes	4
Justificación.....	6
Delimitación.....	7
Objetivos	8
Objetivo general.....	8
Objetivos específicos	8
Capítulo II.....	9
Marco Teórico	9
Neumonía adquirida en la comunidad.....	9
Generalidades	9
Etiología.....	9
Diagnóstico	11
Terapia con antibióticos.....	12
Cuidados de apoyo.....	14
Prevención	16
Neumonía atípica	16
Generalidades	16
Patógenos atípicos en la neumonía adquirida en la comunidad	17
Laboratorio de diagnóstico de infección por patógenos atípicos.....	18
Comparación de los diferentes métodos de diagnóstico de laboratorio.....	20
Tratamiento con drogas y resistencia de infección por patógenos atípicos	22
Variables de la investigación	24

Variable 1.....	24
Variable 2.....	24
Operacionalización de las variables.....	25
Capítulo III	28
Diseño metodológico	28
Modalidad de la investigación	28
Tipo de estudio.....	28
Lugar y período de la investigación.....	28
Universo y población	28
Criterios de inclusión	28
Criterios de exclusión.....	29
Recolección de la información.....	29
Fuentes de información.....	29
Métodos	29
Técnicas	29
Instrumentos	29
Procesamiento, análisis e interpretación de la información	29
Aspectos éticos.....	30
Capítulo IV	31
Presentación y Discusión de Resultados.....	31
Grafitabla # 1.....	31
Análisis e interpretación.....	31
Grafitabla # 2.....	32
Análisis e interpretación.....	32
Grafitabla # 3.....	33
Análisis e interpretación.....	33
Grafitabla # 4.....	34
Análisis e interpretación.....	34
Grafitabla # 5.....	35

Análisis e interpretación.....	35
Grafitabla # 6.....	36
Análisis e interpretación.....	36
Grafitabla # 7.....	37
Análisis e interpretación.....	37
Grafitabla # 8.....	38
Análisis e interpretación.....	38
Grafitabla # 9.....	39
Análisis e interpretación.....	39
Grafitabla # 10.....	40
Análisis e interpretación.....	40
Grafitabla # 11.....	41
Análisis e interpretación.....	41
Capítulo V	42
Conclusiones y Recomendaciones	42
Conclusiones	42
Recomendaciones.....	43
Presupuesto.....	44
Cronograma	46
Referencias Bibliográficas	47
Anexos.....	50
Hoja de recolección de datos.....	50
Imágenes de recolección de la información	52

Título del Proyecto

“Factores asociados a neumonía atípica en usuarios menores de 5 años de edad”

Resumen

La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo de tipo exploratorio, de corte transversal y retrospectivo, la misma que se realizó en el Servicio de pediatría del Hospital Dr. Miguel Hilario Alcívar de la ciudad de Bahía de Caráquez, durante el período desde enero hasta marzo de 2017. La población de estudio la conformaron los niños menores de cinco años con neumonía atípica atendidos desde enero hasta diciembre de 2016. El objetivo principal fue determinar los factores asociados a neumonía atípica en los usuarios menores de cinco años de edad. Los resultados obtenidos mostraron que los factores asociados a neumonía atípica en niños menores de cinco años de edad más frecuentes son género masculino (59%), vivir en el área urbana (57%), nacimiento por parto eutócico a término (57%) con peso adecuado para la edad gestacional (55%), con presencia de lactancia materna (53%) e inmunizaciones (65%) completas de acuerdo a la edad, y presentar desnutrición (63%); los signos y síntomas generales más comunes fueron un cuadro clínico de comienzo gradual (68%), con tos de tipo poco productiva, de duración de uno a seis días (46%) acompañada de cianosis (40%), con fiebre baja (55%) sin deshidratación (66%), más cefalea (40%) y diarrea (36%); los síntomas respiratorios fueron retracción costal y/o tiraje (52%), con taquipnea (55%), saturación de oxígeno normal (63%), y a la auscultación pulmonar estertores (48%); los hallazgos radiológicos principales fueron patrón intersticial (70%) bilateral (90%); y en las pruebas de laboratorio, leucocitosis (72%).

PALABRAS CLAVE: Neumonía Atípica, Menores de Cinco Años, Neumonía Adquirida en la Comunidad, Factores Asociados, Síntomas Inespecíficos, Hallazgos Radiológicos.

Abstract

This research took a quantitative approach to type exploratory, cross-sectional and retrospective, which was carried out in the service of Pediatrics at the Hospital Dr. Miguel Hilario Alcivar from the city of Bahia de Caraquez, during the period from January to March 2017. Formed the study population children under five years with atypical pneumonia served from January until December 2016. The main objective was to determine the factors associated with atypical pneumonia in under five years of age users. The results showed that the factors associated with atypical pneumonia in children under five years of age, most frequent are masculine gender (59%), live in urban areas (57%), birth childbirth eutocico to term (57%) with weight for gestational age (55%), with presence of breastfeeding mother (53%) and immunization (65%) complete according to age, and present malnutrition (63%); most common general symptoms and signs were a clinical picture of start gradual (68%), with cough of little productive type, duration of one to six days (46%) accompanied by cyanosis (40%), with low fever (55%) without dehydration (66%), more headache (40%) and diarrhea (36%); respiratory symptoms were retraction costal or circulation (52%), tachypnea (55%), saturation of normal oxygen (63%), and pulmonary auscultation rales (48%); the main radiological findings were interstitial pattern (70%) bilateral (90%); and in laboratory, leukocytosis (72%).

KEY WORDS: Atypical Pneumonia, Less Than Five Years, Pneumonia Acquired In The Community, Factors Associated, Symptoms Nonspecific, Radiological Findings.

Capítulo I

Introducción

Conceptualización del tema

La neumonía es uno de los cuadros más comunes en los menores de cinco años de edad. A pesar de ello, continúa siendo uno de los retos más importantes de los sistemas de salud pública. Es necesario, para que exista un correcto diagnóstico de neumonía sean evaluados exhaustivamente todos los factores de riesgo presentes, los signos y síntomas, y sean analizados minuciosamente los resultados de laboratorio.

Se define como neumopatías atípicas a aquellas neumonías que no siguen un curso clínico o radiológico habitual, para diferenciarlas de las que son producidas por los agentes bacterianos clásicos. La neumonía atípica o neumonía errante, se refiere a la neumonía que no es causada por las bacterias y otros patógenos tradicionales.

Actualmente, el termino neumonía atípica tiene mayor relación con la diferencia clínica existente en comparación con la neumonía clásica. Las cinco bacterias que más frecuentemente causan esta patología son, en orden de mayor a menor frecuencia: *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamyphila pneumoniae*, *Coxiella burnetti*, *Legionela pneumophila* y *Chlamyphila psitacci*.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) para la infancia pusieron en marcha el Plan de Acción Mundial para la Prevención y el Control de la Neumonía combinando diversas intervenciones de protección, prevención, y tratamiento de la enfermedad en los niños.

De acuerdo a lo anterior, existe la necesidad de identificar los factores asociados comúnmente a la neumonía atípica en niños menores de cinco años, para poder realizar adecuadamente el diagnóstico diferencial, evitando así, mayores complicaciones y colaborar de una forma más eficaz en la prevención y el manejo de esta patología frecuente en esta población.

Planteamiento del problema

La neumonía es una infección común y potencialmente grave, que tiene una prevalencia importante en la infancia y causa más muertes que cualquier otra enfermedad en el mundo en niños menores de 5 años. Este es un problema de salud que podría atenuarse ya que existen los medios para su prevención, a través de inmunizaciones y tratamiento antibiótico. (Toledo Rodríguez y Toledo Marrero, 2012, p. 713)

La mortalidad por neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es prácticamente nula en los pacientes pediátricos de los países desarrollados, lo que contrasta con los países en vías de desarrollo donde la NAC es la principal causa de mortalidad infantil, responsable de 2 millones de muertes anualmente en niños. (Andrés Martín y otros, 2012)

La neumonía atípica no es un proceso de manejo sencillo. Establecer el diagnóstico etiológico y realizar un tratamiento antibiótico adecuado resulta en muchas ocasiones una tarea complicada. En la práctica clínica diaria no se dispone de muchas técnicas de diagnóstico microbiológico y los resultados de las mismas con frecuencia se obtienen tardíamente. Por estas razones, lo mejor es realizar el diagnóstico basándose en la agrupación de criterios clínicos, analíticos, radiológicos y epidemiológicos. (Mesa Herrera, Lafita Gámez, y Alfonso Delis, 2013)

En muchas ocasiones es difícil diferenciar claramente los tipos de NAC, por lo que es importante establecer algoritmos diagnósticos basados en la suma de criterios. Los principales factores diferenciales, entre neumonía típica y atípica son importantes de reconocer ya que intervienen en el correcto manejo de esta patología. En el Hospital Dr. Miguel Hilario Alcívar de Bahía de Caráquez, no existen estudios sobre la problemática planteada en relación con la NAC atípica.

Por las razones mencionadas anteriormente, se establece la siguiente interrogante:

¿Cuáles son los factores asociados a neumonía atípica en los usuarios menores de cinco años de edad?

Subproblemas

¿Cuáles son las características sociodemográficas de los usuarios menores de cinco años de edad?

¿Cuáles son los antecedentes personales asociados a neumonía atípica en los usuarios menores de cinco años de edad?

¿Cuáles son los signos y síntomas clínicos más frecuentes de la neumonía atípica en los usuarios menores de cinco años de edad?

¿Cuáles son los hallazgos radiológicos en los usuarios menores de cinco años de edad con neumonía atípica?

Antecedentes

Según los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), su cuarto objetivo busca reducir en dos terceras partes la mortalidad en niños menores de 5 años entre 1990 y el 2015. Al año mueren 7.6 millones de niños en todo el mundo, el 40,3% de estos (3.1 millones) son menores de 5 años. (Zea-Vera, Turin, y Ochoa, 2014, p. 358)

Según la OMS las neumonías son la principal causa de mortalidad entre los menores de cinco años. Se estima que la incidencia en ese grupo de edad es de 0,29 episodios por niño y año en los países en desarrollo y de 0,05 episodios por niño y año en los países desarrollados. Ello se traduce en unos 156 millones de episodios nuevos cada año en todo el mundo, de los cuales 151 millones se registran en el mundo en desarrollo. (Pérez y otros, 2015, p. 387)

La mayoría de los casos se dan en la India (43 millones), China (21 millones), el Pakistán (10 millones), y también presentan cifras altas Bangladesh, Indonesia y Nigeria (6 millones cada uno). De todos los casos comunitarios, un 7%-13% son lo bastante graves para poner en peligro la vida y requerir hospitalización.

Numerosos datos demuestran que los principales factores de riesgo de la incidencia de neumonía son la falta de lactancia materna exclusiva, la desnutrición, la contaminación del aire en locales cerrados, el bajo peso al nacer, el hacinamiento y la falta de inmunización contra el sarampión. La neumonía provoca aproximadamente un 17% de todas las defunciones entre los niños menores de cinco años, y más del 70% de esas muertes se producen en el África subsahariana y en Asia sudoriental. (Hofer, Müller & Resch, 2013, p. 48)

La incidencia de la neumonía adquirida en la comunidad en los Estados Unidos (EE.UU.) se estima en 0.77 a 1 por cada menor de cinco años. La incidencia y la mortalidad son más altas cuando tienen antecedentes de muy bajo peso al nacer (MBPN); para los niños con un peso corporal de <1.000 gramos (g), la incidencia se ha estimado en 26 por cada 1 000 y 8 por 1 000 niños prematuros con un peso al nacer de entre 1 000 y 1 500 g. (Simonsen, Anderson-Berry, Delair & Davies, 2014, p. 22)

En 2011 la Secretaría de Salud (SSA) de México reportó 143,632 casos de neumonía, con incidencia de 131.51 por cada 100,000 habitantes. Ocupa la décima causa de enfermedades transmisibles. En el grupo de edad de 10 a 14 años se reportaron 4,097 casos y en el grupo de edad de 15 a 19 años, 2,575 casos. En lo que se refiere a mortalidad, se reportaron 15,620 casos en el año 2010, con tasa de 14.4 por cada 100,000 habitantes en el grupo de 5 a 14 años, ocupando el octavo lugar, con 170 casos reportados. (Palencia Vizcarra y Palencia Díaz, 2014, p. 483)

En Cuba la mortalidad por neumonía sigue siendo un problema de salud importante, ya que junto a la influenza son las únicas causas de mortalidad por enfermedades transmisibles incluidas entre las 10 primeras de muerte general en el país y principalmente la neumonía sigue ocupando una de las cinco primeras causas de muerte en los menores de 14 años. (Toledo Rodríguez y Toledo Marrero, 2012, p. 713)

La incidencia de infección en países subdesarrollados es de 2.2 a 8.6/1 000 niños menores de cinco años; 48% sucede en niños entre 2 y 5 años y 27% en menores de 1 año de edad. En Latinoamérica y el Caribe se plantea una mortalidad de 17/1 000 nacidos vivos, con una incidencia de la neumonía entre 3,5 y 8,9 %. (Pérez Santana y otros, 2015, p. 52)

En Ecuador, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), sobre neumonías bacterianas, se estima que más de cinco menores de un año, son hospitalizados al día y de los cuales 200 mueren cada año. Por lo tanto se estima que en Ecuador la principal causa de morbimortalidad son las infecciones respiratorias agudas, de las cuales la neumonía encabeza la lista. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador [MSP], 2015, p. 10)

En el Hospital de Especialidades “Eugenio Espejo” de Quito, se realizó un estudio epidemiológico de Neumonía en el servicio de Pediatría, Periodo de Abril-Junio 2013, el mismo que reportó, a nivel de la consulta externa, la neumonía adquirida en la comunidad constituye la primera causa de consulta pediátrica, mientras que a nivel de Emergencia Pediátrica, es la cuarta enfermedad más frecuente. (MSP, 2015, p. 11)

Justificación

La neumonías tanto extra como intrahospitalarias son entidades patológicas que en la actualidad es un gran problema de salud en edades tempranas menores de 5 años y es una de las principales causas de ingreso hospitalario, por lo que si no existe una buena atención, diagnóstico y posterior tratamiento puede sumar a las estadísticas de fallecimientos de niños menores de 5 años.

La importancia de esta investigación radica en implantar un oportuno y adecuado diagnóstico y tratamiento, basado en la presentación clínica de la enfermedad, ya que la mayoría de destinos donde se ejerce el año de práctica rural, no se dispone de exámenes radiológicos y bacteriológicos los mismos que nos ayuden a confirmar el diagnóstico.

La importancia del impacto de este trabajo, es que los niños menores de cinco años expuestos a neumonía atípica o con factores de riesgo, reciban una atención oportuna en base a su problema de respiratorio neumónico, fomentando la promoción de medidas para evitar tanto el contagio o propagación estas afecciones respiratorias, lo que a su vez repercutirá en la calidad de vida de los infantes y la socialización de medidas preventivas por parte de los profesionales de la salud de primera línea respecto al tema.

Los beneficiarios directos son la población de niños menores de cinco años con factores de riesgo para presentar neumonía atípica, y los beneficiarios indirectos, son el personal de salud ya que existirá un estudio referente al tema para poder diferenciar las neumonías existentes, en especial atípica que muchas veces pasa desapercibido y no se tiene un buen diagnóstico.

Este trabajo es factible realizarlo ya que se cuenta con la autorización del personal administrativo del Hospital Dr. Miguel Hilario Alcívar, que tienen la predisposición de ayudar y colaborar con este tipo de proyectos que se lleven a cabo. Además de contar con la población objeto de estudio y los recursos necesarios para llevar a cabo su correcta ejecución. Por lo tanto, la presente investigación se encuentra sustentada y justificada.

Delimitación

Delimitación del contenido:

Campo: Salud.

Área: Pediatría.

Aspecto: Factores asociados a neumonía atípica en usuarios menores de cinco años de edad.

Delimitación espacial:

Servicio de Pediatría del Hospital Dr. Miguel Hilario Alcívar de Bahía de Caráquez.

Delimitación temporal:

Tiempo estimado: Enero hasta marzo de 2017.

Línea de investigación: Salud de los grupos vulnerables.

Objetivos

Objetivo general

Determinar los factores asociados a neumonía atípica en los usuarios menores de cinco años de edad.

Objetivos específicos

Distinguir las características sociodemográficas de los usuarios menores de cinco años de edad.

Identificar los antecedentes personales asociados a neumonía atípica en los usuarios menores de cinco años de edad.

Reconocer los signos y síntomas clínicos más frecuentes de la neumonía atípica en los usuarios menores de cinco años de edad.

Describir los hallazgos radiológicos en los usuarios menores de cinco años de edad con neumonía atípica.

Capítulo II

Marco Teórico

Neumonía adquirida en la comunidad

Generalidades

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es una causa importante de morbilidad y mortalidad respiratoria en niños, especialmente en los países en desarrollo. A nivel mundial, la NAC es la causa principal de muerte en niños menores de cinco años. Los factores que aumentan la incidencia y la gravedad de la neumonía en los niños incluyen la prematuridad, la desnutrición, el bajo nivel socioeconómico, la exposición al humo del tabaco, y la asistencia de cuidado de niños. (Stuckey-Schrock, Hayes, & George, 2012)

Etiología

Los virus causan un porcentaje significativo de las infecciones de la NAC, especialmente en niños menores de dos años. La prevalencia de neumonía viral disminuye con la edad. El virus respiratorio sincicial, influenza A, y parainfluenza tipos 1 a 3 son los agentes virales más comunes. Otros patógenos virales incluyen adenovirus, rinovirus, influenza B, y enterovirus. 5 metapneumovirus humano ha sido identificado como una causa común de la NAC en los casos previamente clasificados como virus-negativo. El espectro de la enfermedad causada por el metapneumovirus es similar a la del virus sincicial respiratorio. Cepas virales y bacterianas mezcladas de infección de 30 a 50 por ciento de las infecciones de la NAC en los niños. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

El *Streptococcus pneumoniae* es la causa bacteriana más común de neumonía típica. El uso generalizado de la inmunización neumocócica ha reducido la incidencia de la enfermedad invasiva. Los niños con condiciones subyacentes y los que asisten a cuidado de niños corren un mayor riesgo de enfermedad neumocócica invasiva. La lactancia materna parece tener un efecto protector. Resistentes a la penicilina de *S. pneumoniae*

infecciones pueden ocurrir en niños con el uso reciente de antibióticos. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

El *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydomphila pneumoniae* y *S. pneumoniae* son las etiologías predominantes de neumonía atípica en niños en edad escolar. *Haemophilus influenzae* y estreptococos del grupo A son causas menos comunes. *Staphylococcus aureus*, especialmente resistente a la meticilina *S. aureus* (MRSA), es cada vez más común y causa morbilidad y mortalidad significativas. Se han identificado de *S. pneumoniae* E y *S. aureus* como patógenos puede ser problemático, ya que pueden ser realizadas de forma asintomática. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

El *S. aureus* representa el 3 al 5 por ciento de las infecciones de la NAC y es una complicación de la gripe estacional y pandémica en niños y adultos jóvenes. Los informes de *S. aureus* infección asociada con las muertes relacionadas con la gripe en niños han expresado su preocupación de que este síndrome está aumentando en frecuencia. En la última década, series de casos han estimado que el 41 al 88 por ciento de los pacientes con *S. aureus* neumonía tiene aislados de MRSA. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

La posible gravedad de la neumonía estafilocócica adquirida en la comunidad en niños se ilustra con un estudio de las admisiones a hospitales tres de los niños durante el otoño y el invierno de 2006 y 2007. De 10 de 30 pacientes, 25 (83 por ciento) requiere tratamiento en una unidad de cuidados intensivos, 21 (70 por ciento) que se requieren ventilación mecánica, cinco (17 por ciento) requiere oxigenación de membrana extracorpórea, y cinco (17 por ciento) murió. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

El diagnóstico de neumonía estafilocócica es un reto. No hay síntomas específicos, signos clínicos o hallazgos de imagen o de laboratorio han sido identificadas como de alta especificidad para la neumonía estafilocócica. Cavitación en el pecho de imágenes, un posible marcador de neumonía estafilocócica en adultos, se identificó en sólo dos de los 30 niños hospitalizados por neumonía. Los médicos deben tener un alto índice de sospecha de *S. aureus* infección en los niños con NAC, especialmente aquellos que están

gravemente enfermos, tienen la gripe actual o reciente, o cuyos síntomas no mejoran con el beta-lactámicos o terapia con antibióticos macrólidos. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

Diagnóstico

Las primeras impresiones son importantes en el diagnóstico clínico de la NAC en niños. Los hallazgos físicos comunes incluyen fiebre, taquipnea, respiración cada vez más dificultosa, ronus, crepitaciones y sibilancias. El estado de hidratación, el nivel de actividad, y la saturación de oxígeno son importantes y pueden indicar la necesidad de hospitalización. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

Taquipnea parece ser el signo clínico más importante. Para ser medida con precisión, la frecuencia respiratoria debe ser contada más de un minuto completo cuando el niño está en silencio. En los niños febriles, la ausencia de taquipnea tiene un alto valor predictivo negativo (97,4 por ciento) para la neumonía. A la inversa, la presencia de taquipnea en niños febriles tiene un bajo valor predictivo positivo (20,1 por ciento). (Stuckey-Schrock et al., 2012)

La fiebre por sí solo puede aumentar la frecuencia respiratoria por 10 respiraciones por minuto por grado Celsius. En los niños febriles con taquipnea, retracciones resultados de pecho, gruñidos, aleteo nasal, y crepitación aumentar la probabilidad de neumonía. Según la OMS la taquipnea utiliza en la presencia de tos como criterio de diagnóstico de la neumonía en los países en desarrollo, donde la radiografía de tórax no está fácilmente disponible. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

La radiografía de tórax es a menudo utilizado para el diagnóstico de la NAC. Muchos estudios utilizan la radiografía de tórax como el método de diagnóstico preferido, pero los resultados positivos no se han demostrado mejorar los resultados clínicos o cambiar significativamente el tratamiento. La formación de imágenes del pecho es más útil cuando el diagnóstico es incierto o cuando los resultados de la historia y examen físico son inconsistentes. Pruebas antigénicas están disponibles para ayudar en la detección de virus respiratorio sincitial y de la gripe A y B. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

La *Infectious Diseases Society of America* recomienda que todas las personas con fiebre y síntomas respiratorios ser probados para la influenza cuando está presente en la comunidad. La Academia Americana de Pediatría recomienda la prueba para el virus sincitial respiratorio sólo cuando el diagnóstico no está claro. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

La neumonía bacteriana se puede sospechar sobre la base de los hallazgos radiológicos; Sin embargo, estos resultados no son muy específicos. El derrame pleural en la radiografía de tórax es el predictor más importante de la neumonía bacteriana. El infiltrado alveolar es más sugestivo de infección bacteriana que la infección viral, especialmente si el infiltrado es lobar. Los infiltrados intersticiales pueden ocurrir en infecciones virales o bacterianas. Los hallazgos radiológicos positivos pueden estar ausentes en pacientes con neumonía bacteriana temprana. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

Los niveles de proteína C-reactiva y de procalcitonina, el recuento de glóbulos blancos, y la velocidad de sedimentación globular tienen un uso limitado en el diagnóstico de la neumonía bacteriana. Un estudio de mayor de niños menores de 16 años mostró que el 93 por ciento de los que tienen un recuento de glóbulos blancos mayor de 20.000 células por mm³ (20×10^9 por L) mejorado con la terapia con antibióticos, en comparación con sólo el 50 por ciento de las personas con un recuento de menos de 10.000 células por mm³ (10×10^9 por L). (Stuckey-Schrock et al., 2012)

Terapia con antibióticos

El tratamiento antibiótico inicial de CAP es empírica debido a que el patógeno rara vez se conoce en el momento del diagnóstico. Las opciones empíricas antibióticas deberían estar basadas en la edad y la gravedad de la enfermedad del paciente, y los patrones locales de resistencia de los patógenos comunes. Pocos ensayos controlados aleatorios han comparado los antibióticos en el tratamiento de la NAC infancia, pero varias organizaciones han publicado directrices de tratamiento. Se prefiere la administración oral de antibióticos excepto cuando el paciente no puede tolerar la terapia oral o tiene NAC grave. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

La mejora con antibióticos fue significativa en los pacientes con un conteo de glóbulos blancos mayor de 15 000 células por mm^3 (15×10^9 por L), lo que sugiere una asociación con neumonía bacteriana. Cultivos de esputo son difíciles de obtener y son de uso limitado en el diagnóstico o terapia. Resultados de los cultivos de sangre no se ha demostrado que cambiar la gestión clínica y a menudo no produce un patógeno. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

Un estudio de 2007 mostró que la amoxicilina oral y penicilina G intravenosa fueron igualmente eficaces en el tratamiento de los niños hospitalizados con NAC no severa. Un estudio posterior demostró que la amoxicilina oral fue más rentable para la mayoría de los niños hospitalizados con NAC. Los pacientes que reciben terapia parenteral pueden cambiar a tratamiento oral una vez que están afebriles y mejorar clínicamente, puede tolerar la ingesta oral, y no tienen complicaciones. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

La amoxicilina es el fármaco de elección para los pacientes de 60 días a cinco años de edad, debido a su actividad frente a *S. pneumoniae*. Los macrólidos o cefalosporinas se pueden utilizar en pacientes con alergia a la penicilina. Los macrólidos son el tratamiento de elección para los niños de cinco a 16 años de edad debido a su actividad contra *M. pneumoniae* y *C. pneumoniae*. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

Para los pacientes con enfermedad más grave, la amoxicilina (u otro antibiótico beta-lactama) se puede combinar con un macrólido. Si se sospecha una infección MRSA, terapia empírica con vancomicina debe iniciarse (15 mg por kg por vía intravenosa cada seis horas). Clindamicina (10 a 13 mg por kg por vía oral o por vía intravenosa cada seis a ocho horas) puede ser utilizado si el paciente es estable sin bacteremia, y si la tasa de resistencia local a la clindamicina es menor que 10 por ciento. Linezolid (Zyvox) es otra alternativa (10 mg por kg por vía oral o por vía intravenosa cada ocho horas en niños menores de 12 años, o 600 mg por vía oral o por vía intravenosa dos veces al día en niños de 12 años y mayores). (Stuckey-Schrock et al., 2012)

Duración de la terapia

No hay ensayos controlados aleatorios que hayan establecido la duración óptima del tratamiento para los niños con NAC sin complicaciones. En la mayoría de los casos, de siete a 10 días de terapia empírica ambulatoria es suficiente. La azitromicina (Zithromax) debe continuar durante cinco días. Los pacientes deben ser reevaluados de 24 a 48 horas después de la iniciación de la terapia empírica. La terapia empírica ineficaz puede ser el resultado de la selección apropiada de drogas, resistencia a los agentes iniciales, o el desarrollo de complicaciones. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

Algunas evidencias sugieren que de corta duración, la terapia de amoxicilina en dosis altas (90 mg por kg por día durante cinco días) puede reducir el riesgo de transporte de neumococos la penicilina no susceptible en comparación con más largo supuesto, regímenes de dosis inferior (40 mg por kg por día durante 10 días). (Stuckey-Schrock et al., 2012)

Cuidados de apoyo

Los niños con neumonía son generalmente febriles. Es posible que hayan localizado el dolor de pecho, dolor referido al abdomen, dolor de cabeza, o artralgia. El dolor pleural y dolor abdominal pueden interferir con tos eficaz. Estos síntomas pueden ser controlados con dosis-peso apropiado de antipiréticos y analgésicos, tales como acetaminofén o ibuprofeno. La aspirina no es recomendable para los niños debido al riesgo de síndrome de Reye. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

Cuidado de paciente hospitalizado

La neumonía representa 161.000 (7,8 por ciento) de las hospitalizaciones de niños en 2000 (con exclusión de los recién nacidos y adolescentes embarazadas). La duración media de la hospitalización por neumonía en niños es de aproximadamente tres días. La decisión de admitir a un niño o adolescente con neumonía debe hacerse sobre una base individual y debe basarse en varios factores clínicos y sociales. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

La mayoría de los bebés menores de cuatro meses deben ser admitidos inicialmente menos una etiología viral o *Chlamydia trachomatis* se sospecha de infección, o que el bebé es relativamente asintomático y seguimiento de cerca se pueden garantizar. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

Los parámetros clínicos que deben ser controlados incluyen la temperatura, la frecuencia respiratoria, la frecuencia cardíaca, la saturación de oxígeno, el trabajo de la respiración (presencia de retracciones, aleteo nasal, gruñidos), y los hallazgos auscultación. Los bebés y niños hipóxicos pueden no aparecer cianosis, y la agitación puede ser la única indicación de la hipoxia. Los pacientes cuya saturación de oxígeno es inferior al 92 por ciento se debe tratar con oxígeno suplementario mediante una cánula nasal, mascarilla, o (en los bebés) una campana de oxígeno. No hay prueba sólida sugiere que cualquiera de estos métodos es más efectivo que otro. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

Los pacientes que reciben oxígeno suplementario debe tener niveles de saturación de oxígeno evaluados cada cuatro horas. Los niños en dificultad respiratoria grave deben ser evaluados para la hipercapnia por mediciones de gases en sangre arterial debido a la oxigenación puede ser preservada. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

Los niños que están vomitando, tienen la ingesta oral subóptima, o están gravemente enfermos requieren terapia de fluidos enteral o parenteral. La fisioterapia respiratoria no tiene ningún efecto sobre la duración de la estancia hospitalaria, duración de la fiebre, o hallazgos radiológicos pulmonares en pacientes con neumonía. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

La mortalidad por neumonía infantil en los países desarrollados es baja, pero los pacientes pueden requerir cuidados intensivos. Transferencia a una unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) se justifica cuando el niño no puede mantener un nivel de saturación de oxígeno mayor que 92 por ciento a pesar de una fracción de oxígeno inspirado mayor que 0,6, el paciente está en shock, la frecuencia respiratoria y la frecuencia del pulso están aumentando, y el niño muestra evidencia de dificultad respiratoria grave y agotamiento (con o sin un aumento en la tensión de dióxido de

carboneo arterial parcial), o cuando el niño tiene episodios recurrentes de apnea o respiración lenta, irregular. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

Prevención

Pautas de tratamiento actuales sugieren varias intervenciones para prevenir la NAC. Estos incluyen lavado frecuente de manos, evitar el humo del tabaco, la promoción de la lactancia materna, la reducción de la exposición a otros niños, y la inmunización. La vacuna neumocócica conjugada, está aprobado para la prevención de la enfermedad neumocócica invasiva en niños de seis semanas a 71 meses de edad. Los niños también deben ser vacunados contra otras posibles causas de la neumonía, incluyendo la influenza, *H. influenzae* tipo b, la tos ferina, la varicela y el sarampión. (Stuckey-Schrock et al., 2012)

Neumonía atípica

Generalidades

Los patógenos respiratorios atípicos *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* y *Legionella pneumophila* son ahora reconocidos como una causa importante de infecciones del tracto respiratorio agudo, pero siguen siendo incoloro después de la tinción de Gram y son difíciles de identificar por las pruebas de cultivo bacterianos convencionales. Se ha informado de que los pacientes con neumonía atípica eran más propensos a tener niveles normales o reducidos de glóbulos blancos. (Qu & Cao, 2014)

La neumonía atípica por *M. pneumoniae* suele presentarse en la edad escolar y adolescencia sin que haya ningún síntoma, signo o patrón radiológico que oriente claramente hacia esta etiología. Por su frecuencia debe ser el primer diagnóstico de sospecha del síndrome neumónico en la edad escolar y adolescencia, siendo los muchas veces mal diagnosticada y posterior dado un mal tratamiento produciendo así complicaciones que comprometen es estado de salud del infante. (Briones-Lara y otros, 2015, p. 307)

Sin embargo, algunos datos publicados mostraron que entre neumonía atípica y la neumonía bacteriana en general, no hubo diferencias significativas en los síntomas tales como fiebre, tos, esputo productivo, y el signo de estertores pulmonares. Además, los resultados de rayos X y el aumento del recuento de glóbulos blancos y el porcentaje de neutrófilos fueron similares entre ellos. Sobre todo, los pacientes con neumonía causada por *L. pneumophila* presentan con los síntomas típicos de *Streptococcus pneumoniae*, mientras que los pacientes con *S. pneumoniae* también se presentan con los síntomas de la neumonía atípica. (Qu & Cao, 2014)

Sin embargo, betalactámicos no son eficaces para la neumonía atípica. Por lo tanto, los métodos de detección de laboratorio y de investigación de biología clínica en el diagnóstico y tratamiento de la infección por patógenos atípicos es particularmente importante. (Qu & Cao, 2014)

Patógenos atípicos

Microorganismos atípicos tales como *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, y *L. pneumophila* están implicadas en casos de neumonía adquirida en la comunidad (CAP). *M. pneumoniae* en 1962 se aisló con éxito. *M. pneumoniae* carece de una pared celular, pero puede crecer en medio de cultivo artificial, y es los patógenos más frecuentes que se encuentran en pacientes con CAP atípico. *C. pneumoniae* se encontró en 1986 es organismos intracelulares y es una causa común de infecciones del tracto respiratorio agudo y crónico. (Qu & Cao, 2014)

Legionella se encontró en 1976, ya que causó brote de infección de América veteranos. Se ha confirmado más de 50 especies de *Legionella*, un total de 70 serotipos. *L. pneumophila* con 16 serotipos es son organismos intracelulares y estrechamente relacionados con la infección humana. (Qu & Cao, 2014)

Patógenos atípicos en la neumonía adquirida en la comunidad

Con el uso generalizado de antibióticos, el cambio de condiciones de vida y los métodos de diagnóstico de una actualización constante, se encontraron patógenos atípicos

jugó un papel importante en la PAC. Un estudio prospectivo se realizó en 665 pacientes adultos consecutivos con CAP en 12 centros en 7 ciudades chinas entre 2003 y 2004. Los resultados mostraron que los agentes patógenos atípicos causados 32,4% de los casos de CAP, de los cuales 20,7% *M. pneumoniae*, 6,6% *C. pneumoniae* y 5,1% *L. pneumophila*. De 195 pacientes con un patógeno bacteriano, germen atípico se identificó en el 10,2% de los casos. (Qu & Cao, 2014)

La encuesta de Cao et al . en la etiología y los resultados clínicos de CAP tratada en un entorno ambulatorio mostraron que los patógenos más comunes fueron *M. pneumoniae* (29,4%) y luego de virus (2,5%). Los datos de la investigación anterior de "red de vigilancia entre los adultos con CAP en Beijing patógenos" mostró que de 410 pacientes con CAP, aumento ≥ 4 veces de suero emparejado *M. pneumoniae* se observó título de anticuerpos IgG en el 18,8% de los casos. Los patógenos atípicos, en lugar de *S. pneumoniae*, se convierten en el patógeno más importante de la CAP adulto. (Qu & Cao, 2014)

Laboratorio de diagnóstico de infección por patógenos atípicos

Diagnóstico de laboratorio de infección por *Mycoplasma pneumoniae*

En la actualidad, varios métodos están disponibles para el diagnóstico definitivo de infecciones por *M. pneumoniae* infecciones, incluyendo la cultura, serología, y ensayo de reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (PCR). Cultura ha informado que ser más específico y más sensible para la detección. Sin embargo, el cultivo de *M. pneumoniae* es que consume tiempo, requiere de 2-6 semanas para obtener resultados, que es menos útil para el diagnóstico temprano de la infección aguda. La cultura es esencial para la investigación de *M. pneumoniae* aislados clínicos y de la biología molecular y sensibilidad a los fármacos. (Qu & Cao, 2014)

El diagnóstico serológico es un método común mediante la medición de los títulos de anticuerpos en suero de muestras de suero de fase aguda y la fase de convalecencia. Título sostenida alta IgM ($\geq 1: 160$) de muestras de suero de fase aguda o un aumento de cuatro veces o más en el título de anticuerpos IgG de muestras de suero de la fase

convaleciente que la de las muestras de suero de fase aguda pueden ser considerados como un diagnóstico positivo. (Qu & Cao, 2014)

Un estudio reciente mostró que un aumento de cuatro veces o más en el título de las muestras pareadas de suero se pudo observar el plazo de 3-6 días. La detección de *M. pneumoniae* por PCR como un método rápido, sensible y específico ha sido reportado por muchos autores. Hospitales de atención primaria rara vez se realizan pruebas moleculares, ya que requiere equipo especializado y personal altamente capacitado. Con la estandarización continua de control de calidad, las pruebas basadas en ácidos nucleicos se convertirán en una tecnología de corriente principal de diagnóstico de laboratorio de *M. pneumoniae* infección. (Qu & Cao, 2014)

Diagnóstico de laboratorio de infección por *Chlamydia pneumoniae*

La experiencia general es que la cultura de *C. pneumoniae* no se recomienda como un estándar de diagnóstico, ya que es difícil y consume mucho tiempo, así como la sensibilidad de aislamiento es baja. Serología ha sido hasta ahora el método más comúnmente utilizado para el diagnóstico de infecciones por *C. pneumoniae*. (Qu & Cao, 2014)

El período de incubación de infección por *C. pneumoniae* puede durar hasta 1-3 meses. IgM aparece en la primera infección en 3 semanas, IgG en 6-8 semanas. Por lo tanto, el diagnóstico serológico con frecuencia proporciona un diagnóstico retrospectivo de *C. pneumoniae* infección. PCR ha sido muy específico y más sensible y es una herramienta valiosa en el diagnóstico precoz de *C. pneumoniae* infección. (Qu & Cao, 2014)

Diagnóstico de laboratorio de infección por *Legionella pneumophila*

Pruebas de diagnóstico actuales para *L. pneumophila* infección incluyen la cultura, pruebas serológicas, detección de antígenos y de amplificación de ácido nucleico. Sensibilidades estimadas de gama cultivo de esputo de 15% a 90% y varían de acuerdo a diferentes estándares de comparación y por los laboratorios individuales. Por lo tanto el

diagnóstico de cultivo se utiliza raramente en la práctica clínica, principalmente para los estudios de bacterias biología. (Qu & Cao, 2014)

Las pruebas serológicas para infección por *L. pneumophila* es una herramienta epidemiológica valiosa, pero tiene poco impacto en la toma de decisiones clínicas debido a la demora de tiempo antes de que un resultado está disponible. Un aumento de cuatro veces o más en el título de las muestras pareadas de suero se considera para indicar actual *L. pneumophila* infección. (Qu & Cao, 2014)

La detección de soluble del antígeno para *Legionella* en muestras de orina es un método rápido que proporciona un diagnóstico precoz de *L. pneumophila* infección. Para la detección de *L. pneumophila* serogrupo 1 (que representa aproximadamente el 70-80% de los adquirida en la comunidad *L. pneumophila* infección), pruebas de antígeno urinario tienen sensibilidades en el intervalo de 80-90% y especificidades que se aproximan 98-100%. *L. antigenuria* pueden ser detectados tan pronto como 1 día después de la aparición de los síntomas y persiste durante días o semanas. (Qu & Cao, 2014)

La insuficiencia de las pruebas de antígeno urinario es un alto precio. Recientemente, las técnicas de detección de ADN han demostrado ser prometedores para el diagnóstico rápido de infección por *Legionella*. PCR se ha utilizado con éxito para detectar *Legionella* ADN en una gama de muestras ambientales y clínicos. Los principales objetivos de genes utilizados para la detección de *Legionella* ácido nucleico son 5S rRNA, 16S rRNA y el gen mip. Se necesita más trabajo para establecer un método y procedimientos estándar de PCR. (Qu & Cao, 2014)

Comparación de los diferentes métodos de diagnóstico de laboratorio

El *Mycoplasma pneumoniae* es una causa común de CAP. El efecto del método de diagnóstico de laboratorio ha sido un tema de gran preocupación para los médicos. En primer lugar, el diagnóstico de laboratorio estándar de *M. pneumoniae* infecciones se basa actualmente en métodos serológicos convencionales. (Qu & Cao, 2014)

Después de la infección por *M. pneumoniae*, los anticuerpos IgM aparecen en 7 días de la enfermedad, y altos títulos de anticuerpos se pueden mantener en los adolescentes. Mientras tanto, los adultos no pueden responder con IgM como consecuencia de reinfecciones. Todo esto resulta en la baja sensibilidad del ensayo de IgM, sólo el 31,8% y el 33,3% se encontró en los estudios extranjeros. (Qu & Cao, 2014)

En China, Qu et al. encontraron la sensibilidad del ensayo IgM fue sólo 7,4%, la especificidad fue del 94,9%, que puede ser relevante con una alta tasa de *M. pneumoniae* re-infección. En segundo lugar, los estudios anteriores informaron de que el cultivo era inaceptablemente insensible para el diagnóstico de *M. pneumoniae* infección. Pero, P. et al. informaron sensibilidad y especificidad en la cultura fueron 55,6% y 94,9%, respectivamente. (Qu & Cao, 2014)

En particular, la razón de verosimilitud positiva de 10,9% en la cultura significaba que el cultivo se diagnosticó óptima de infecciones agudas *M. pneumoniae* en adultos y adolescentes. Se ha demostrado que la PCR como método rápido, sensible y específico puede ser más útil durante las primeras etapas de *M. pneumoniae* infección. Sin embargo, la sensibilidad y especificidad de kits comerciales de PCR en el diagnóstico de *M. pneumoniae* infección aguda sólo eran 40,7% y 88,8%, respectivamente. (Qu & Cao, 2014)

Esto puede ser relevante con capacidad de detección de kits y la infección asintomática a largo plazo causados por *M. pneumoniae*. Gnarpe et al. demostró que durante el período pico de incidencia de *M. pneumoniae*, se encontró que aproximadamente 13,5% de voluntarios sanos para albergar la bacteria en la garganta y durante un período posterior de 11 meses, la incidencia de *M. pneumoniae* aislado se redujo a 4,6% de los voluntarios. Por lo tanto, el diagnóstico óptima de infección aguda de *M. pneumoniae* se basa en el uso de pruebas especializadas en combinación de PCR y pruebas serológicas sobre la base de los síntomas y signos clínicos. (Qu & Cao, 2014)

Tratamiento con drogas y resistencia de infección por patógenos atípicos

Los macrólidos y fluoroquinolonas son generalmente considerados como los agentes de primera elección para el tratamiento de infección por *M. pneumoniae*. La azitromicina y la claritromicina, a nuevos antibióticos macrólidos, pueden ofrecer varias ventajas sobre la eritromicina, incluyendo: mayor actividad antimicrobiana frente a ciertos organismos; eliminación vida media más larga, lo que permite una administración menos frecuente; menor incidencia de efectos gastrointestinales adversos. Por lo tanto, el cumplimiento y la tolerabilidad de la azitromicina y claritromicina fueron superiores a las de la eritromicina. (Qu & Cao, 2014)

En los años 70 del siglo pasado, la resistencia a los macrólidos se informó en primer lugar en *M. pneumoniae* en un estudio japonés. Recientemente, resistente a macrólidos *M. pneumoniae* se han extendido en todo el mundo, con prevalencias que van desde por debajo de 10% en Europa, de aproximadamente 40% en América y 8,2% en Japón. La tasa de resistencia de *M. pneumoniae* aislados de pacientes pediátricos fue del 69% en un informe chino 2009-2010 y 71,7% en un informe chino 2013. Este indica la prevalencia de resistente a los macrólidos *M. pneumoniae* aislados en pacientes chinos ha aumentado considerablemente. (Qu & Cao, 2014)

Un informe encontró que había una fuerte asociación entre la resistencia a los macrólidos en *M. pneumoniae* y mutaciones puntuales en el 23S rRNA. Las mutaciones A2063G y A2064G eran responsables de la resistencia macrólida de alto nivel en *M. neumonía*. Los resultados anteriores de 23S rRNA secuenciación de genes de un estudio Beijing indicaron que todos los aislamientos resistentes a macrólidos albergaban una mutación A2063G. (Qu & Cao, 2014)

El *M. pneumoniae* se puede categorizar en 2 genotipos, MP1 y MP2, basados en la secuencia de ADN de la proteína de adhesión P1, que se encuentra en la membrana celular y es de vital importancia para la adhesión bacteriana a células epiteliales . Estudios previos han encontrado *M. pneumoniae* carga bacteriana y el genotipo no se asociaron con la gravedad de la enfermedad. (Qu & Cao, 2014)

En resumen, los patógenos atípicos, especialmente *M. pneumoniae* es un patógeno común e importante de la CAP. Los médicos deben prestar más atención a ellos y poner presentado mayores requerimientos para varios laboratorios de microbiología médica en la detección de patógenos. Mientras tanto, con la profundización de estudios relevantes en epidemia patógenos, resistencia a los medicamentos y la asociación entre los genotipos y características clínicas, se proporcionará base más teórica para el diagnóstico clínico de la infección por patógenos atípicos. (Qu & Cao, 2014)

Variables de la investigación

Variable 1

Factores asociados.

Variable 2

Neumonía atípica.

Operacionalización de las variables

Variable 1: Factores asociados.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA	
La neumonía atípica se caracteriza por un comienzo lento de síntomas catarrales con fiebre moderada, tos seca irritativa, y en ocasiones dificultad respiratoria. La auscultación pulmonar es generalizada de características bronquiales, acompañándose en ocasiones de espasticidad. (Méndez Echevarría, García Miguel, Baquero Artigao, Del Castillo Martín, 2015, p. 61)	Características sociodemográficos	Edad	1-2 años 3-4 años	
		Género	Masculino Femenino	
		Lugar de residencia	Urbana Rural	
	Antecedentes personales asociados	Edad de gestación	Inmaduro Pretérmino A término Postérmino	
		Peso corporal al nacer	Muy bajo peso al nacer Bajo peso al nacer Peso adecuado Macrosómico	
		Lactancia materna	Completa Incompleta Ausente	
		Inmunización	Completa Incompleta	
		Patológicos		Desnutrición
				IRA
				Asma OMA Cardiopatía Inmunodeficiencia PCI Ninguna

Variable 2: Neumonía atípica.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
Infección del tracto respiratorio inferior que no cursa clínica ni radiológicamente de forma habitual y que es causada por microorganismos llamados atípicos como <i>Mycoplasma pneumoniae</i> y <i>Chlamydophila pneumoniae</i> , los cuales son responsables de hasta un tercio de todos los casos de neumonía en la infancia y otros como <i>Chlamydia trachomatis</i> , <i>Ureaplasma urealitycum</i> y <i>Bordetella pertussis</i> . (Piedrahita-Agudelo, y Ramírez-Granada, 2015, p. 49)	Signos y síntomas generales	Temperatura	Normal Febrícula Fiebre baja Fiebre alta
		Cefalea	Si No
		Mialgia	Si No
		Artralgia	Si No
		Odinofagia	Si No
		Conjuntivitis	Si No
		Dolor abdominal	Si No
	Signos y síntomas respiratorios	Tos	Productiva Seca o irritativa
		Dificultad respiratoria	Retracciones y/o tiraje Rinorrea Obstrucción nasal Aleteo nasal Ninguno
		Bronco-obstrucción	Sibilancias Roncus Estertores Periodo espiratorio prolongado Ninguno

Hallazgos radiológicos	Signos radiológicos	Patrón intersticial Atelectasia lineal Adenopatía hilar Derrame pleural Ninguno
	Localización radiológica	Unilateral Bilateral Ninguno

Capítulo III

Diseño metodológico

Modalidad de la investigación

La investigación tiene un enfoque cuantitativo.

Tipo de estudio

Esta investigación fue de tipo exploratorio y retrospectivo.

Lugar y período de la investigación

Servicio de pediatría del Hospital Dr. Miguel Hilario Alcívar de la ciudad de Bahía de Caráquez, provincia de Manabí, Zonal 4, Ecuador. Período desde enero hasta marzo de 2017.

Universo y población

El universo estuvo constituido por 124 usuarios menores de cinco años de edad que fueron atendidos por neumonía adquirida en la comunidad en el servicio de pediatría del Hospital Dr. Miguel Hilario Alcívar de la ciudad de Bahía de Caráquez desde enero hasta diciembre de 2016. La población de estudio la conformaron 59 usuarios menores de cinco años con criterios diagnósticos para neumonía atípica, durante el período de investigación, los cuales cumplieron los criterios de inclusión, y cuyos resultados guiaron el presente estudio.

Criterios de inclusión

Usuarios menores de cinco años de edad con un cuadro clínico de comienzo gradual, con taquipnea, atendidos en el servicio de pediatría, y cuyas historias clínicas presentan registros completos de datos para establecer el diagnóstico y factores asociados a neumonía atípica.

Criterios de exclusión

Lactantes y usuarios con edad a partir de cinco años, con un cuadro clínico de comienzo súbito, con historias clínicas incompletas y con más de un criterio diagnóstico para neumonía típica.

Recolección de la información

Fuentes de información

Fueron de tipo secundario ya que se tomaron los datos de las historias clínicas de los usuarios pediátricos menores de cinco años atendidos en el Servicio de Pediatría.

Métodos

El método fue estadístico descriptivo.

Técnicas

El tipo de técnica empleada fue el fichaje, el cual se aplicó personalmente por los investigadores.

Instrumentos

Se utilizó una hoja de recolección de datos (véase Anexos) elaborada por los autores, tomando en consideración las variables 1 y 2 y su operacionalización, para luego realizar un chequeo de las mismas por cada historia clínica.

Procesamiento, análisis e interpretación de la información

Los datos fueron recolectados de forma manual por los investigadores para luego procesarlos ordenadamente mediante el programa Microsoft Excel 2013.

Con los datos recolectados se realizó la tabulación y análisis con medidas estadísticas de tipo descriptivo, y se presentaron los resultados en gráficas con una explicación detallada de los mismos. Se obtuvieron datos cuyos resultados fueron del 0%, los cuales

no se incluyeron en las gráficas, ya que no tienen ninguna representatividad y esto facilita la comprensión de los mismos.

Dichos resultados se compararon y discutieron con estudios actualizados publicados en revistas médicas internacionales, sobre la misma problemática que investiga este trabajo.

Por último, se llevó a cabo el análisis del porcentaje de plagio utilizando el programa anti-plagio PLAGIARISM (véase Anexos), para corroborar la autenticidad y autoría de esta investigación.

La redacción del texto académico y las citas con sus respectivas referencias bibliográficas, fueron realizadas en base a las normas de la Asociación Americana de Psicología «*American Psychological Association*» (APA), sexta edición, de acuerdo a los lineamientos que exige la Escuela de Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí.

Aspectos éticos

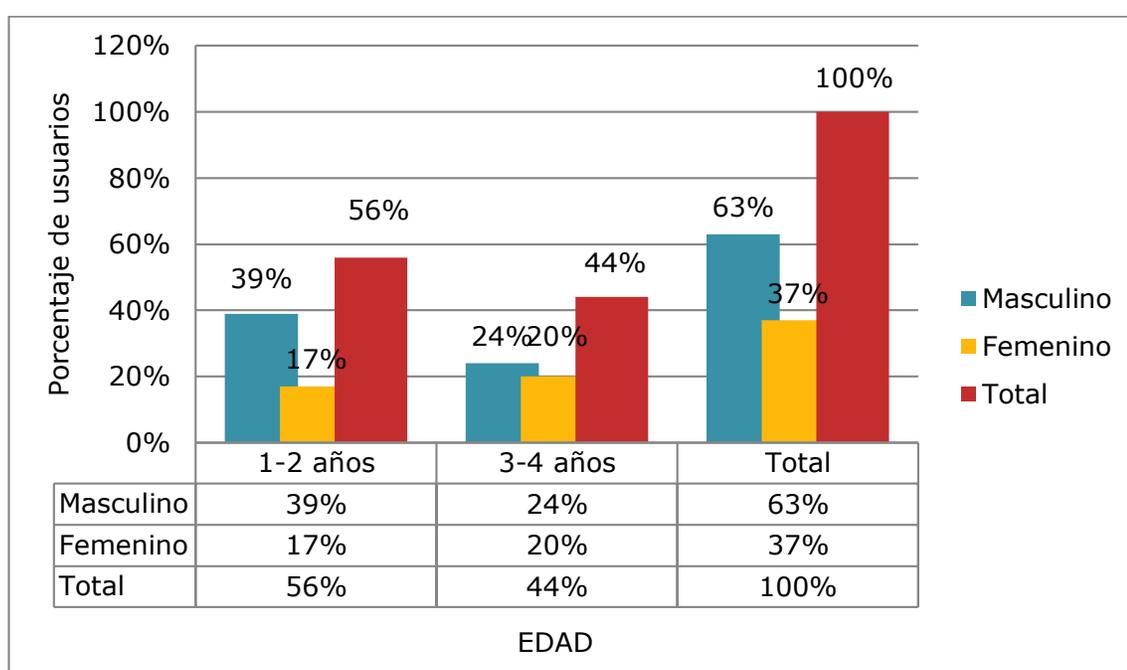
No se realizó una evaluación personal mediante el uso de un cuestionario por parte de los investigadores y por lo cual no se entregó consentimiento informado a los padres de los niños, se deja aclarado que toda la información obtenida de las historias clínicas personales y utilizada para este trabajo fue de carácter absolutamente confidencial, no se identificó a ningún niño ni se utilizaron nombres, protegiendo así la identidad de los usuarios pediátricos y sus madres, y luego de obtener los datos necesarios, se hizo la devolución de las historias clínicas al hospital; la información recopilada no puede ser usada con fines legales en ninguna circunstancia, ya que el estudio tiene un fin exclusivamente investigativo y académico.

Capítulo IV

Presentación y Discusión de Resultados

Grafitabla # 1

RELACIÓN EDAD Y GÉNERO DE LOS USUARIOS MENORES DE CINCO AÑOS DE EDAD CON DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL DR. MIGUEL HILARIO ALCÍVAR.



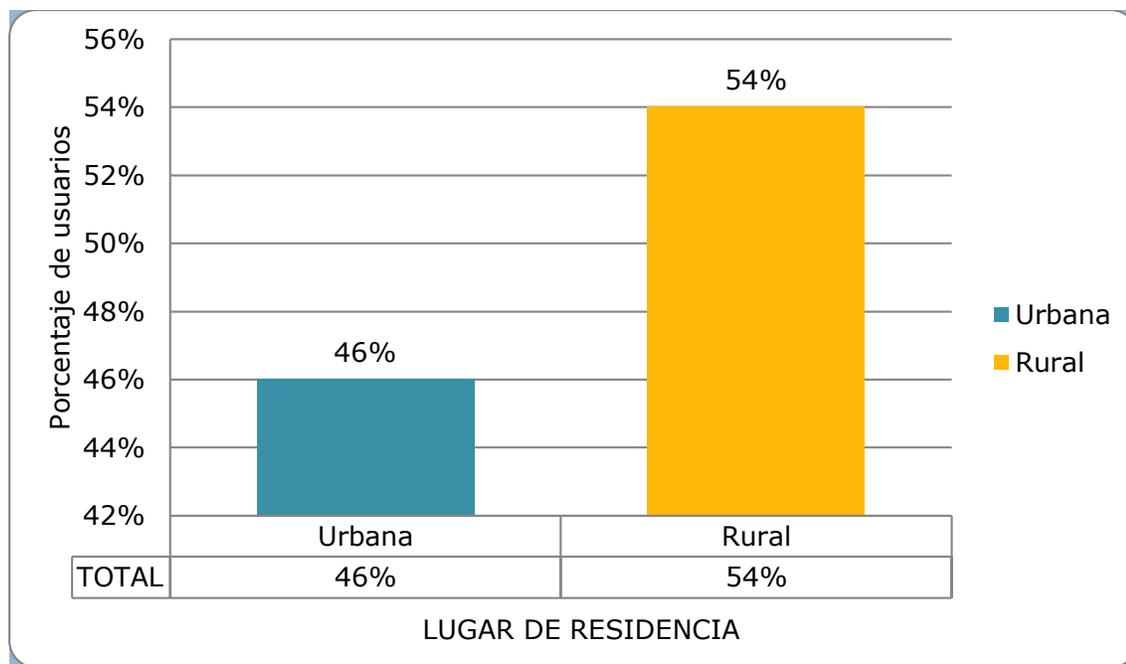
Fuente: Historias Clínicas del Servicio de Pediatría
Elaborado por: Delgado Francisco y Loor Gema

Análisis e interpretación

En la grafitabla # 1 se observa que del total de la población en estudio con respecto a la edad, la mayoría de los usuarios tenían una edad entre uno a dos años con 56%, de los cuales los varones ocupaban el 70% (39% del total); mientras del total de los usuarios que fueron parte del estudio la mayor parte pertenecían al género masculino con 63%.

Grafitabla # 2

LUGAR DE RESIDENCIA DE LOS USUARIOS MENORES DE CINCO AÑOS DE EDAD CON DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL DR. MIGUEL HILARIO ALCÍVAR.



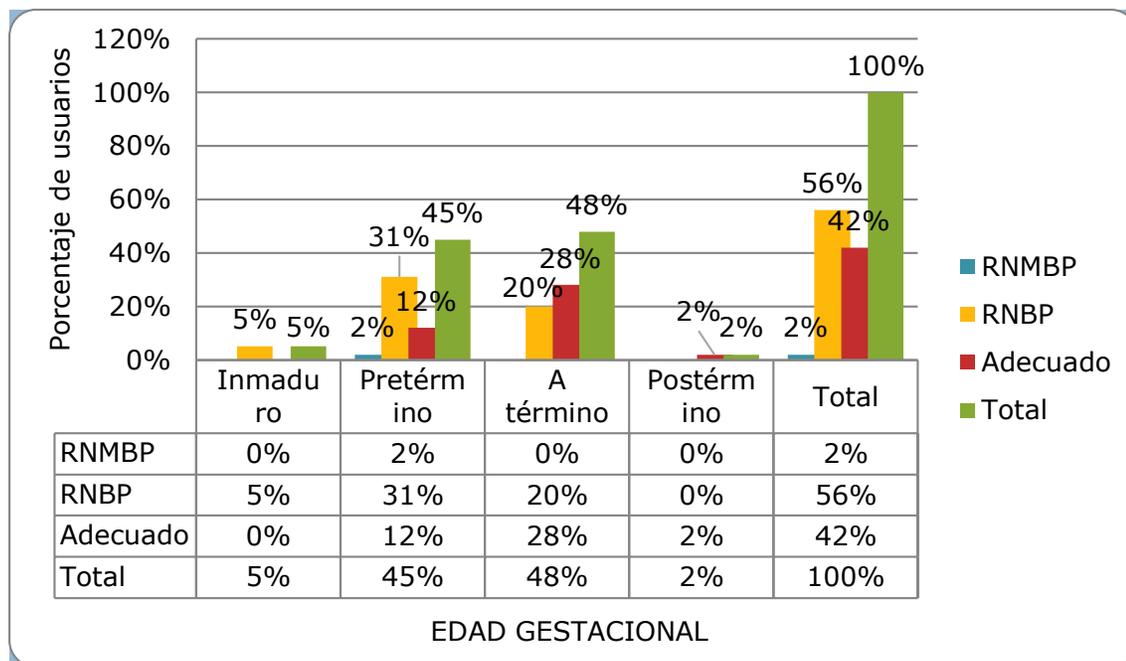
Fuente: Historias Clínicas del Servicio de Pediatría
Elaborado por: Delgado Francisco y Loor Gema

Análisis e interpretación

En la grafitabla # 2 se puede apreciar que del total de nuestra población de estudio, los usuarios procedentes del área rural ocuparon el 54%, mientras que los que viven en el área urbana representaron el 46%.

Grafitabla # 3

RELACIÓN EDAD DE GESTACIÓN Y PESO CORPORAL DE LOS USUARIOS MENORES DE CINCO AÑOS CON DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL DR. MIGUEL HILARIO ALCÍVAR.



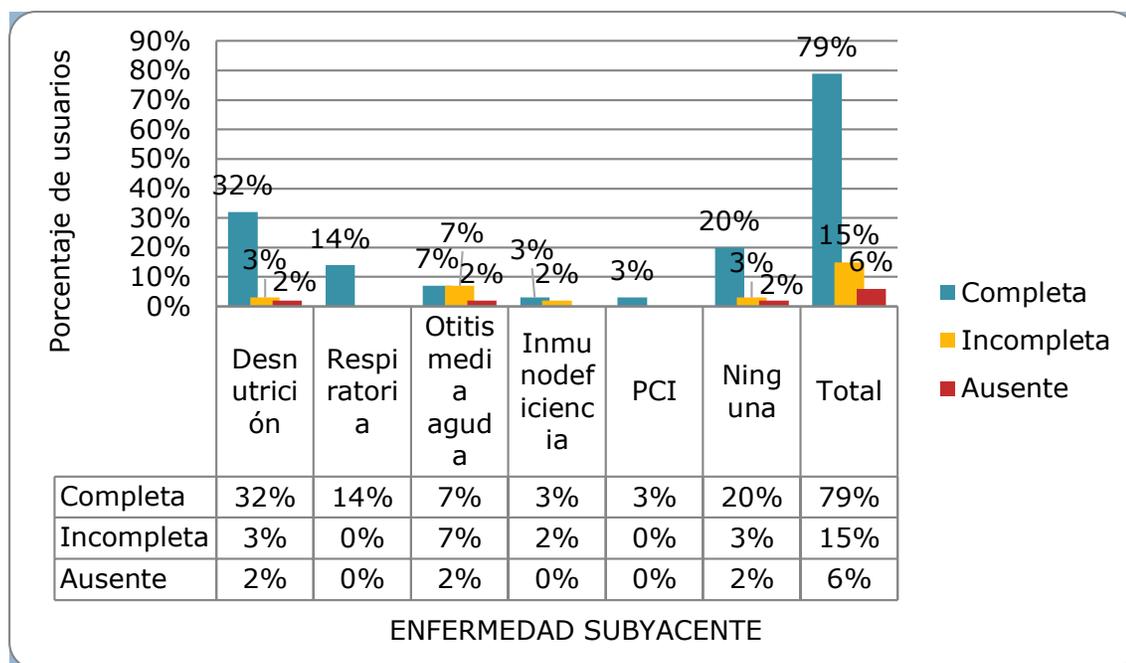
Fuente: Historias Clínicas del Servicio de Pediatría
Elaborado por: Delgado Francisco y Loor Gema

Análisis e interpretación

En la grafitabla # 3 se observa que de los usuarios evaluados en el presente estudio, en su mayoría presentaron bajo peso al nacer que corresponde a 56% del total, y de ellos la mayor parte fueron prematuros con 69% (31% del total); pero, la mayor parte de los usuarios estudiados nacieron a término con 48%, porcentaje que no tiene gran diferencia con los usuarios nacidos pretérmino (3%).

Grafitabla # 4

RELACIÓN LACTANCIA MATERNA Y ENFERMEDAD SUBYACENTE DE LOS USUARIOS MENORES DE CINCO AÑOS CON DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL DR. MIGUEL HILARIO ALCÍVAR.



Fuente: Historias Clínicas del Servicio de Pediatría

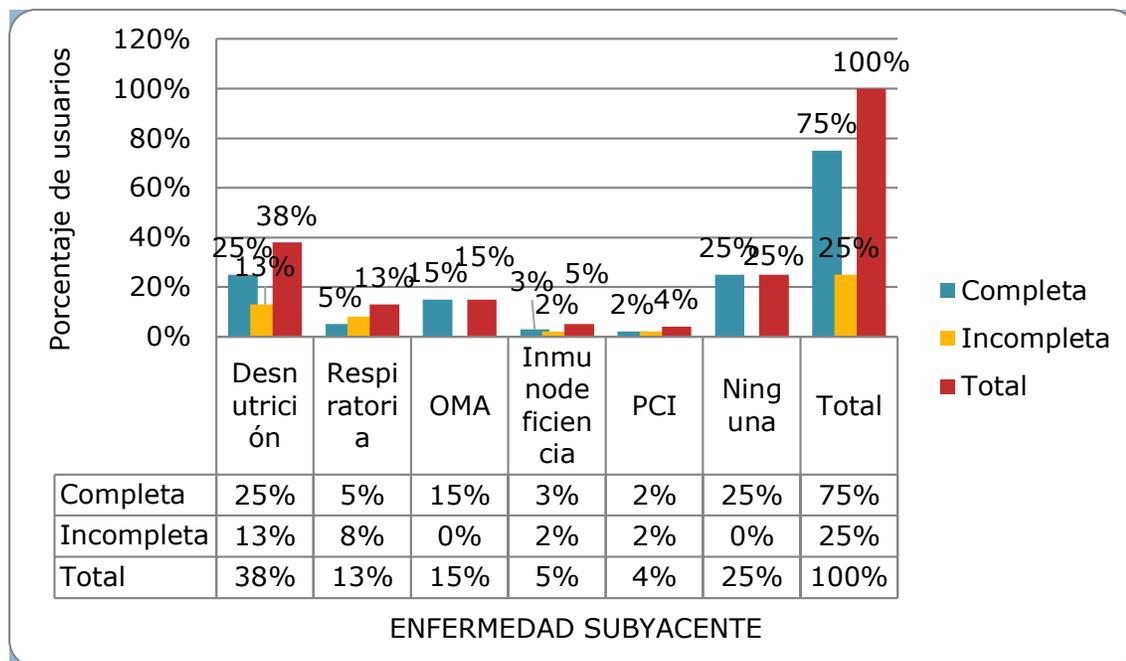
Elaborado por: Delgado Francisco y Loor Gema

Análisis e interpretación

En la grafitabla # 4 se observa que del total de la población en estudio con respecto a las enfermedades subyacentes, la mayoría de los pacientes presentaron desnutrición con el 37% de total estudiado, y la mayor parte de ellos si recibieron lactancia materna completa con 43% (37% del total). La lactancia materna completa estuvo presente en 79% del total.

Grafitabla # 5

RELACIÓN INMUNIZACIÓN Y ENFERMEDAD SUBYACENTE DE LOS USUARIOS MENORES DE CINCO AÑOS CON DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL DR. MIGUEL HILARIO ALCÍVAR.



Fuente: Historias Clínicas del Servicio de Pediatría

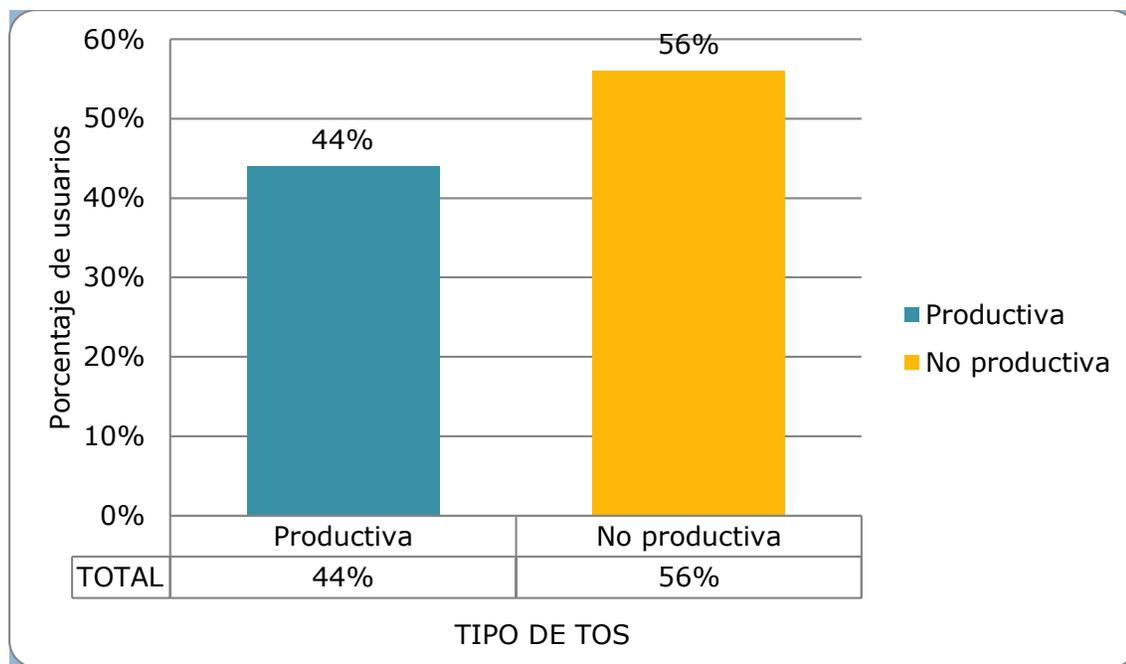
Elaborado por: Delgado Francisco y Loor Gema

Análisis e interpretación

En la grafitabla # 5 se observa que del total de nuestra población en estudio con respecto a la inmunización, la mayoría de los usuarios tenían el esquema de vacunación completo con el 75% de total estudiado, y la mayor parte de ellos eran desnutridos con 33% (25% del total).

Grafitabla # 6

TIPO DE TOS DE LOS USUARIOS MENORES DE CINCO AÑOS DE EDAD CON DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL DR. MIGUEL HILARIO ALCÍVAR.



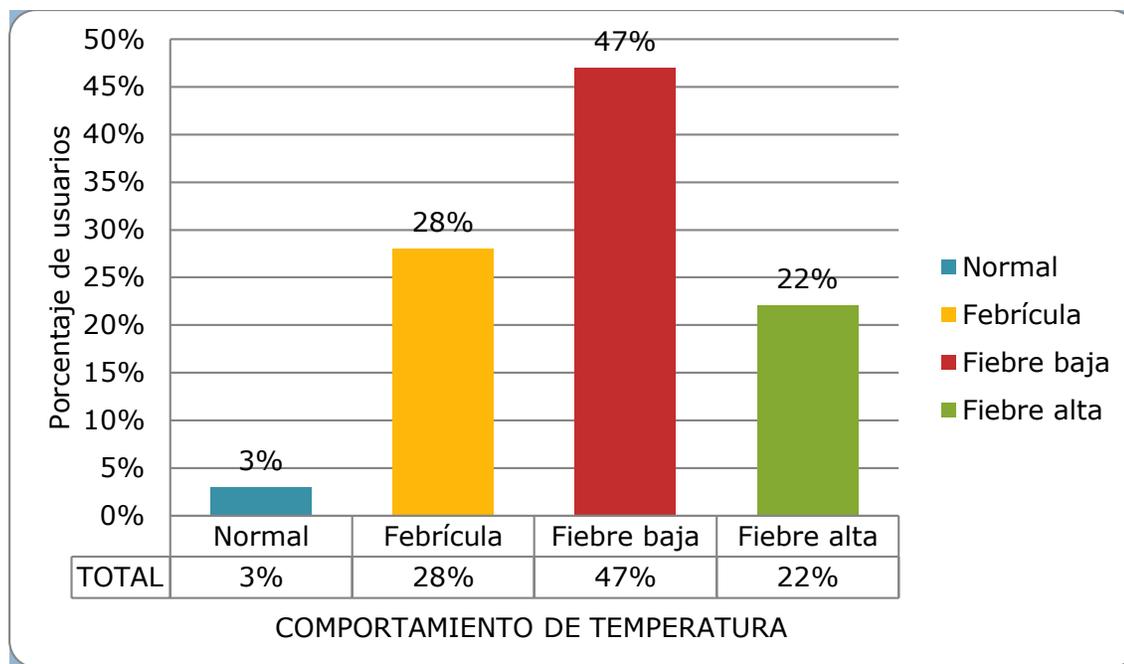
Fuente: Historias Clínicas del Servicio de Pediatría
Elaborado por: Delgado Francisco y Loor Gema

Análisis e interpretación

En la grafitabla # 6 se muestra que del total de los usuarios que fueron objeto de nuestro estudio el 56% presentaron tos seca o irritativa en el momento de su atención, mientras que los usuarios con tos acompañada de expectoración tuvieron el 44%.

Grafitabla # 7

COMPORTAMIENTO DE TEMPERATURA DE LOS USUARIOS MENORES DE CINCO AÑOS CON DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL DR. MIGUEL HILARIO ALCÍVAR.



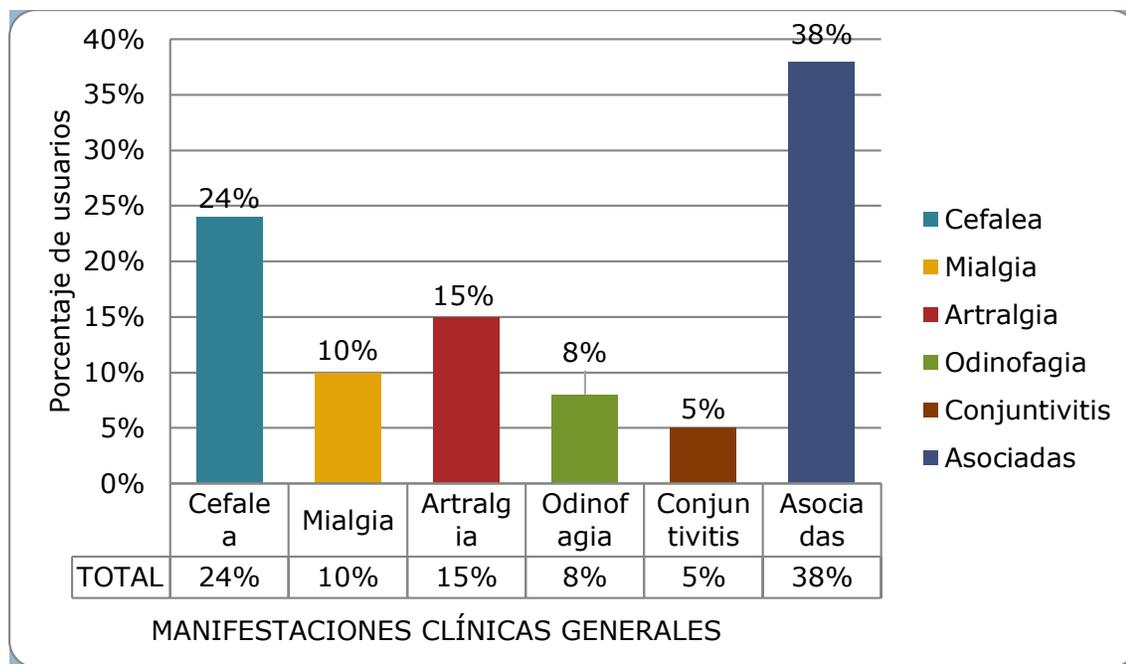
Fuente: Historias Clínicas del Servicio de Pediatría
Elaborado por: Delgado Francisco y Loor Gema

Análisis e interpretación

En la grafitabla # 7 se observa que de la población en estudio según la temperatura la mayor parte de los usuarios que se evaluaron presentaron al comienzo del cuadro fiebre baja menor de 39°C con 47% del total. La febrícula estuvo presente en el 28% del total evaluado.

Grafitabla # 8

MANIFESTACIONES CLÍNICAS GENERALES DE LOS USUARIOS MENORES DE CINCO AÑOS DE EDAD CON DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL DR. MIGUEL HILARIO ALCÍVAR.



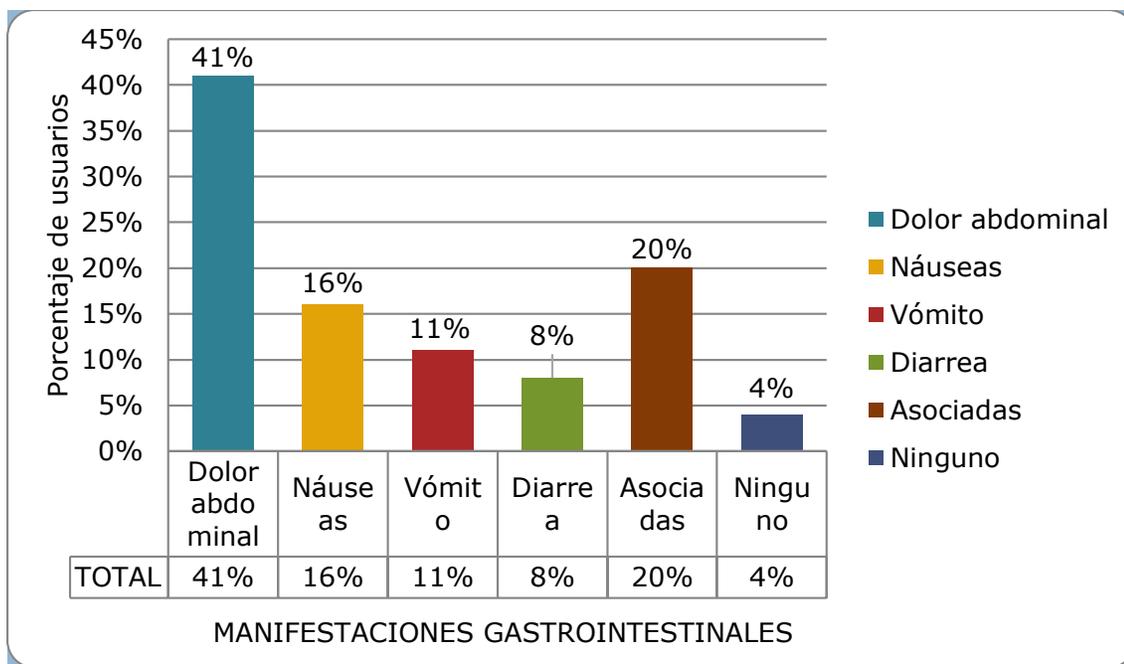
Fuente: Historias Clínicas del Servicio de Pediatría
Elaborado por: Delgado Francisco y Loor Gema

Análisis e interpretación

En la grafitabla # 8 se observa que del total de los usuarios con respecto a las manifestaciones clínicas generales inespecíficas presentadas, en su mayoría presentaron más de una manifestación asociada, es decir, más de una de las manifestaciones al mismo tiempo, como por ejemplo, mialgias y artralgias asociadas, esto obtuvo el 38% del total. Cabe señalar, que la cefalea fue el síntoma independiente más frecuente con 24%.

Grafitabla # 9

MANIFESTACIONES GASTROINTESTINALES DE LOS USUARIOS MENORES DE CINCO AÑOS CON DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL DR. MIGUEL HILARIO ALCÍVAR.



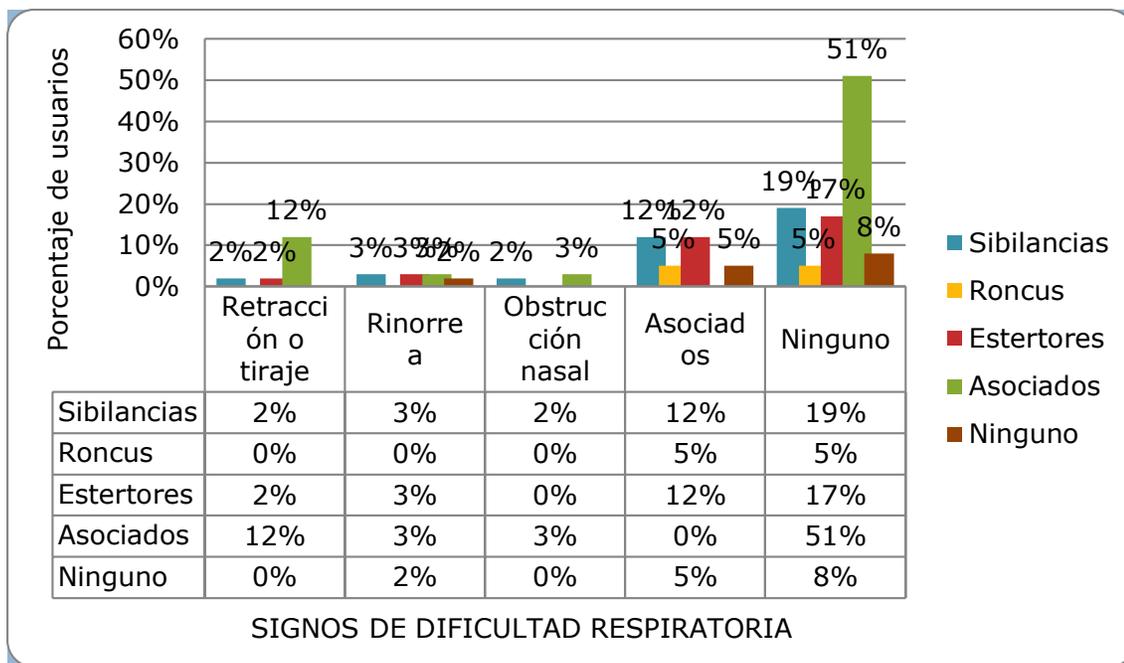
Fuente: Historias Clínicas del Servicio de Pediatría
Elaborado por: Delgado Francisco y Loor Gema

Análisis e interpretación

En la grafitabla # 9 se observa que del total de los usuarios, la mayor parte presentó dolor abdominal como principal manifestación gastrointestinal con 41% del total.

Grafitabla # 10

RELACIÓN SIGNOS DE DIFICULTAD RESPIRATORIA Y BRONCOOBSTRUCCIÓN DE LOS USUARIOS MENORES DE CINCO AÑOS DE EDAD CON DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL DR. MIGUEL HILARIO ALCÍVAR.



Fuente: Historias Clínicas del Servicio de Pediatría

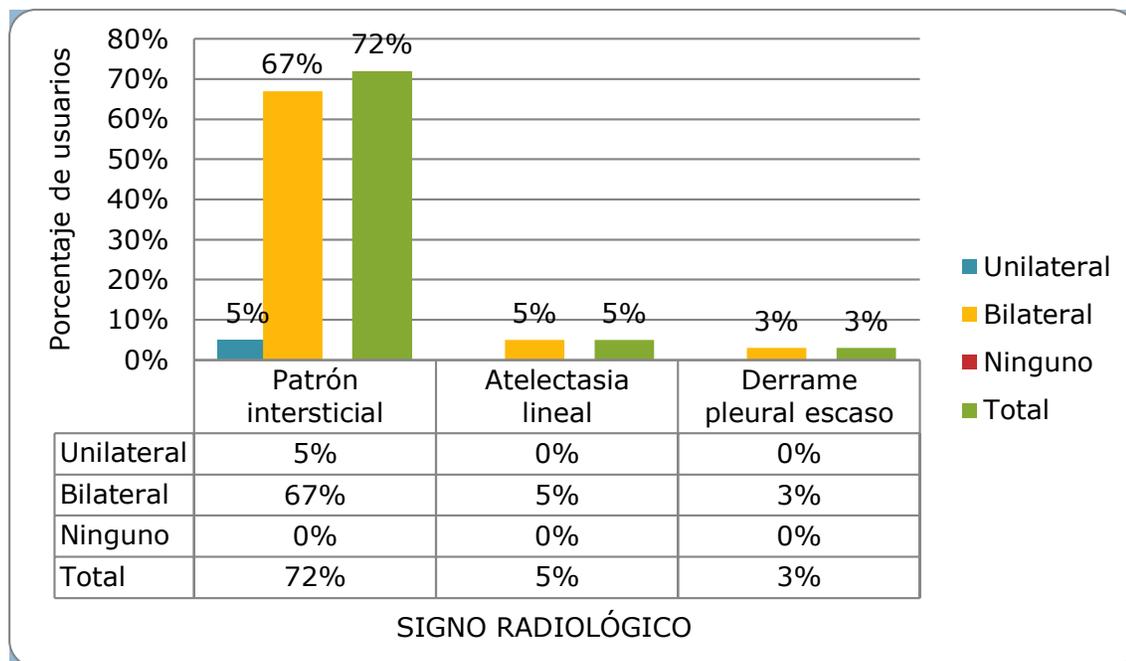
Elaborado por: Delgado Francisco y Loor Gema

Análisis e interpretación

En la grafitabla # 10 de acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio se muestra que de los usuarios con neumonía, la mayoría presentaron en el caso de signos de dificultad respiratoria y de broncoobstrucción asociación con 34% y 51% respectivamente.

Grafitabla # 11

RELACIÓN SIGNOS Y LOCALIZACIÓN DE HALLAZGO RADIOLÓGICO DE LOS USUARIOS MENORES DE CINCO AÑOS CON DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL DR. MIGUEL HILARIO ALCÍVAR.



Fuente: Historias Clínicas del Servicio de Pediatría
Elaborado por: Delgado Francisco y Loor Gema

Análisis e interpretación

En la grafitabla # 11 de acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio se muestra que de los usuarios con neumonía, la mayoría presentaron un hallazgo radiológico de tipo patrón intersticial con el 72%, y de ellos el 67% tenía una ubicación bilateral; del total de los usuarios en su mayoría presentaban signos radiológicos en ambos campos pulmonares con 75%.

Capítulo V

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Mediante la recolección de datos a través de las hojas elaboradas y en base a las historias clínicas de los usuarios menores de cinco años, se concluye que los factores asociados a neumonía atípica son los siguientes:

De las características sociodemográficas más afectadas encontramos el grupo de edad entre uno a dos años, el género masculino y la procedencia del rural.

Los principales antecedentes asociados a neumonía atípica fueron nacidos a término con bajo peso al nacer, con presencia de lactancia materna e inmunizaciones completas y como enfermedad subyacente la desnutrición.

Los signos y síntomas generales más frecuentes fueron tos de tipo no productiva; fiebre baja sin deshidratación; cefalea y dolor abdominal. Los síntomas respiratorios y broncoobstructivos estuvieron asociados con más de uno, pero mayormente se encontró retracción costal y/o tiraje, y a la auscultación pulmonar sibilancias y en menos porcentaje estertores.

Los hallazgos radiológicos principales fueron patrón intersticial bilateral.

Recomendaciones

En base a las conclusiones realizadas se recomienda lo siguiente:

Con el apoyo del Ministerio de Salud Pública realizar programas de capacitación a nivel de centros de salud, por medio de charlas, para que las mujeres en periodo de gestación, se instruyan sobre la prevención de las complicaciones del embarazo y parto, dando además información sobre la neumonía adquirida en la comunidad. Asimismo, socializar con el equipo médico sobre el manejo intrahospitalario de la neumonía atípica y la identificación de su cuadro clínico, para mejorar la atención de los niños menores de cinco años con factores de riesgo.

A las autoridades del Hospital Dr. Miguel Hilario Alcívar, capacitar constantemente a los profesionales del servicio de Pediatría sobre la prevención y el manejo clínico de la neumonía adquirida en la comunidad, y que de acuerdo su sintomatología esta sea tratada y diferenciada entre típica y atípica. Además, brindar programas preventivos dirigidos a la comunidad sobre la patología estudiada.

A la Universidad Técnica de Manabí, en especial a la Facultad de Ciencias de la Salud y la Escuela de Medicina, a través de sus docentes y estudiantes, promover la educación sobre la neumonía atípica y los peligros que conlleva, mediante campañas de salud dentro de esta institución, y hacia la población manabita, para así colaborar en la detección temprana de los factores asociados a esta patología.

A las mujeres con hijos con factores de riesgo, acudir al médico pediátrico lo antes posible cuando se presenten cualquiera de los signos y síntomas más frecuentes que indican la presencia de neumonía para que sea tratada a tiempo y evitar la morbilidad.

Presupuesto

MATERIALES	GASTOS
Impresiones	240.00
Internet	100.00
Papelería	160.00
Alimentación	80.00
Transporte	80.00
Anillados	50.00
Otros gastos	120.00
TOTAL	830.00 dólares

Referencias Bibliográficas

- Andrés Martín, A., Moreno-Pérez, D., Alfayate Miguélez, S., Couceiro Gianzo, J. A., García García, M. L., Korta Murua, J.,...Pérez Pérez, G. (2012). Etiología y diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad y sus formas complicadas. *Anales de Pediatría*, 76(3), 162.e1-162.e18. doi: 10.1016/j.anpedi.2011.09.011
- Bao, Z., Yuan, X., Wang, L., Sun, Y., & Dong, X. (2012). The incidence and etiology of community-acquired pneumonia in fever outpatients. *Experimental Biology and Medicine (Maywood)*, 237(11), 1256-1261. doi: 10.1258/ebm.2012.012014
- Cao, B., Ren, L. L., Zhao, F., Gonzalez, R., Song, S. F., Bai, L.,... Wang, C. (2012). Viral and Mycoplasma pneumoniae community-acquired pneumonia and novel clinical outcome evaluation in ambulatory adult patients in China. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 29(11), 1443-1448. doi: 10.1007/s10096-010-1003-2
- Chen, C. J., Lin, P. Y., Tsai, M. H., Huang, C. G., Tsao, K. C., Wong, K. S.,... Huang, Y. C. (2012). Etiology of community-acquired pneumonia in hospitalized children in northern Taiwan. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 31(11), e196–e201. doi: 10.1097/INF.0b013e31826eb5a7
- Davies, H. D. (2013). Community-acquired pneumonia in children. *Paediatrics & Child Health*, 8(10), 616–619. Available from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2795279/>
- Hale, K. A., & Isaacs, D. (2016). Antibiotics in childhood pneumonia. *Paediatric Respiratory Reviews*, 7(2), 145-151. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prrv.2006.03.011>
- Iroezindu, M. O., Chima, E. I., Isiguzo, G. C., Mbata, G. C., Onyedum, C. C., Onyedibe, K. I.,... Okoli, L. E. (2014). Sputum bacteriology and antibiotic sensitivity patterns of community-acquired pneumonia in hospitalized adult patients in Nigeria: a 5-year

multicentre retrospective study. *Scandinavian Journal Infectious Diseases*, 46(12), 875-887. doi: 10.3109/00365548.2014.954263

Iroh Tam, P. Y. (2013). Approach to common bacterial infections: Community-acquired pneumonia. *Pediatric Clinics North America*, 60(2), 437-53. doi: 10.1016/j.pcl.2012.12.009

Korppi, M. (2013). Community-acquired pneumonia in children: issues in optimizing antibacterial treatment. *Paediatric Drugs*, 5(12), 821-832. Available from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14658923>

Liu, Y.-F., Gao, Y., Chen, M.-F., Cao, B., Yang, X.-H., & Wei, L. (2013). Etiological analysis and predictive diagnostic model building of community-acquired pneumonia in adult outpatients in Beijing, China. *BMC Infectious Diseases*, 13, 309. <http://doi.org/10.1186/1471-2334-13-309>

Mesa Herrera, M. E., Lafita Gámez, Y., y Alfonso Delis, O. (2013). Tratamiento ambulatorio de la neumonía no complicada adquirida en la comunidad. *Revista Cubana de Pediatría*, 85(4), 476-485. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312013000400008

Ostapchuk, M., Roberts, D. M., & Haddy, R. (2014). Community-acquired pneumonia in infants and children. *American Family Physician*, 70(5), 899-908. Available from <http://www.aafp.org/afp/2004/0901/p899.html>

Shah, B. A., & Padbury, J. F. (2014). Pneumonia: An old problem with new insights. *Virulence*, 5(1), 170–178. Available from <http://doi.org/10.4161/viru.26906>

Simonsen, K. A., Anderson-Berry, A. L., Delair, S. F. & Davies, H. D. (2014). Early-onset pneumonia. *Clinical Microbiology Reviews*, 27(1), 21–47. doi: 10.1128/CMR.00031-13

- Stuckey-Schrock, K., Hayes, B. L., & George, C. M. (2012). Community-acquired pneumonia in children. *American Family Physician*, 86(7), 661-667. Available from <http://www.aafp.org/afp/2012/1001/p661.html>
- Toledo Rodríguez, I. M., y Toledo Marrero, M. C. (2012). Neumonía adquirida en la comunidad en niños y adolescentes. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 28(4), 712-724. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252012000400014
- Torres, A., Blasi, F., Peetermans, W. E., Viegi, G., & Welte, T. (2014). The aetiology and antibiotic management of community-acquired pneumonia in adults in Europe: a literature review. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 33(7), 1065–1079. <http://doi.org/10.1007/s10096-014-2067-1>
- Turner, C., Turner, P., Hoogenboom, G., Aye Mya Thein, N., McGready, R., Phakaudom, K.,... Nosten, F. (2013). A three year descriptive study of early onset pneumonia in a refugee population on the Thailand Myanmar border. *BMC Infectious Diseases*, 13, 601. doi: 10.1186/1471-2334-13-601
- Qu, J., & Cao, B. (2014). Research progress in atypical pathogens of community acquired pneumonia. *Community Acquired Infection*, 1(1), 11-14. doi: 10.4103/2225-6482.141747
- Yin, Y. D., Zhao, F., Ren, L. L., Song, S. F., Liu, Y. M., Zhang, J. Z.,... Cao, B. (2012). Evaluation of the Japanese Respiratory Society guidelines for the identification of *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia. *Respirology (Carlton)*, 17(7), 1131-1136. doi: 10.1111/j.1440-1843.2012.02227.x

Imágenes de recolección de la información

