

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
(UNAN León)

Maestría en Epidemiología de Campo (FETP), Minsa
CDC Atlanta.

Tesis de Grado

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de
cinco años. Silais Managua, Primer Semestre 2005.

Dr. Samy Pérez Moreno, FETP Minsa- Nicaragua, CDC Atlanta.

Managua, Nicaragua, Diciembre de 2005

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

Introducción

La mortalidad infantil ha sido una preocupación constante en todos los países del mundo, sobre todo en aquellos llamados en vías de desarrollo.

Entre las metas acordadas en la conferencia internacional sobre población y desarrollo celebrada en El Cairo están la reducción de la tasa de mortalidad infantil –niños menores de un año- y la disminución de la mortalidad en la niñez –menores de cinco años- en dos tercios con respecto a 1994; y la reducción en un cincuenta por ciento de las diferencias de mortalidad entre zonas y grupos sociales. El gobierno de Nicaragua en su iniciativa de reducción de la pobreza plasmada en la Estrategia Reforzada de Crecimiento Económico y Reducción de la Pobreza (ERCERP), contempla dentro de sus metas al 2005, la reducción de la tasa de mortalidad infantil de 40 a 32 por mil y de la mortalidad en la niñez de 50 a 37 por mil.

El nivel de la tasa de mortalidad encontrado para el total nacional para el período de 1996-2001 es de 31 por mil, progreso significativo pues se redujo de desde niveles de 57 por mil hace 15 años. Ubicándose en posición ventajosa en relación a los otros países de América Latina: Haití 80 por mil, Bolivia 67 por mil, República Dominicana 47 por mil, Guatemala 45 por mil. La tasa de mortalidad infantil es similar para Brasil (33) y Perú (33) y superada por Colombia (21 por mil).

Si bien la mortalidad postneonatal (MPN) ha descendido en forma importante gracias en que en Nicaragua se ha hecho un gran esfuerzo en la disminución de la prevalencia de las enfermedades prevenibles por vacunas, las infecciones como la diarrea y respiratorias y las complicaciones por embarazo y partos. Sin embargo, la mortalidad postneonatal aún tiene un peso significativo en la determinación de los niveles de mortalidad infantil, pues la mortalidad durante el primer año de vida se reparte igualmente entre mortalidad neonatal –primeros 27 días de vida- y la postneonatal.

A partir del año 1989, el descenso de la mortalidad infantil es marcado y sostenido desde el valor 59 por mil encontrado en 1992, en 1998 42 por mil y de 31 por mil en el período de 1999-2001, siendo de casi 10 puntos entre cada período.¹

En la literatura mundial se estima que 4 millones de niños mueren cada año a causa de las infecciones respiratorias agudas (IRA)².

En la mayoría de los países en desarrollo, la neumonía representa la primera causa de mortalidad en los niños menores de 5 años. En Brasil las neumonías son la segunda causa de mortalidad infantil, solo superada por los fallecimientos perinatales. Cerca de dos tercios de los fallecidos por IRA ocurren en lactantes menores de seis meses, en los que la sintomatología es menos específica. Entre estos los menores de dos meses, enferman y mueren más rápidamente de infección bacteriana grave.

El protocolo de tratamiento del Manual de Asistencia y Control de las IRA distingue a los lactantes menores de dos meses de los mayores por que, entre otros aspectos la etiología puede ser diferente en estos grupos de edad.

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

En Nicaragua hasta la semana epidemiológica No. 28 del año 2005, se han registrado 740,467 atenciones médicas por infecciones respiratorias agudas, para una tasa de 1350 x 10,000 habitantes. Con un incremento del 6% en relación con 2004 (N= 695774) cuya tasa fue de 1236.6 x 10,10000 habitantes.

El 16% por ciento del total de IRA corresponden a neumonía, presentándose en el período un total de 121,200 casos. Con una tasa de morbilidad 221 x 10,000 habitantes.

A nivel general 10 Silais presentan tasas de morbilidad por encima de la media nacional (1,350 x 10,000 habitantes), siendo estos : RAAS, Matagalpa, Carazo, Río San Juan, Madriz, Boaco, Nueva Segovia, León, Estelí y Rivas, según el sistema de vigilancia de las IRA del Ministerio de Salud de Nicaragua.

El 29% (5) de los Silais, registran tasas superiores a la media nacional, con un incremento del 40% (54 muertes más), estas fueron diagnosticadas como neumonía.

Esta investigación tiene pretendemos conocer los factores de riesgo asociados a la mortalidad por neumonía en la población menor de 5 años de Managua para que se genere el conocimiento que permita reorientar las acciones de prevención y control de las IRA.

Planteamiento del Problema

En nuestro país, las infecciones respiratorias son una de las principales causas de morbilidad en los niños menores de cinco años, destacándose en ellas las neumonías que afecta a los menores de dos años. En el primer semestre del año 2005, se presentó un período epidémico en todo el país afectando principalmente al Silais de Managua, donde murieron tanto adultos mayores como niños menores de cinco años. De ahí que nos preguntamos: ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años en el Silais Managua durante el primer semestre de 2006?

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

Objetivo General

Identificar los factores de riesgo asociados a la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años, Silais Managua, I semestre de 2005.

Objetivos específicos

1. Describir el problema con respecto a tiempo, lugar y persona.
2. Identificar posibles factores de riesgo involucrados.
3. Evaluar los factores de riesgo encontrados en la fase descriptiva.
4. Formular recomendaciones sobre la base de los hallazgos.

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

HIPÓTESIS:

La mortalidad por neumonía está relacionada a factores sociodemográficos y de salubridad en los niños menores de cinco años.

Metodología.

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizará el método de casos y controles 1: 2 y retrospectivo.

Definición de casos:

Todo niño menor de cinco años que haya fallecido entre el uno de enero y el treinta de junio de 2005 por neumonía y que esta se encuentre registrada dentro de las causas directas de muerte o antecedentes en el certificado de defunción.

Definición de control:

Todo niño menor de cinco años más o menos dos meses, que haya sido atendido por alguna unidad de salud con diagnóstico de neumonía.

Hipótesis nula:

El hecho de no asistir en la fase inicial de la sintomatología no es un factor de riesgo para morir por neumonía en los niños menor de cinco años en el Silais Managua en el periodo del uno de enero al treinta de junio de 2005.

Hipótesis alterna:

El hecho de no asistir en la fase inicial de la sintomatología es un factor de riesgo para morir por neumonía en los niños menor de cinco años en el Silais Managua en el periodo del uno de enero al treinta de junio de 2005.

Muestra:

La población del Silais Managua es de 1.413,257 habitantes, cuenta con 20 unidades de salud de ellas 12 son urbanas y 8 son del área rural, en el primer semestre se reportaron 21 menores de cinco años fallecidos por neumonía, nos dirigiremos a cada área de salud donde se encuentra el caso donde se levantará el instrumento previamente diseñado y así mismo se buscará el control correspondiente de manera pareada por sexo, edad y localidad.

Técnica para la recolección de la enfermedad:

La información será recolectada en un cuestionario estándar, la cual se vaciará en una plantilla previamente diseñada. Será procesada y analizada en Epi2000.

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

Consideraciones éticas: se le explicará y leerá el instrumento al padre de familia o responsable del niño o niña para obtener el consentimiento para la realización de la entrevista, esta cabe resaltar que no implementará métodos diagnósticos invasivos o que pongan en riesgo la vida del niño o niña a estudiarse.

Variables independientes/ Variables dependientes:

Condiciones del o la menor:

Vacunación con Pentavalente.

Lactancia materna exclusiva y su duración.

Peso al nacer:

Características de la Madre o persona que cuida al niño a la niña:

Edad

Estado Civil

Nivel de educación

Contaminación intradomiciliar:

Material utilizado para la cocción de los alimentos

Fumadores en el hogar

Hacinamiento

Acceso y oportunidad de atención:

Tipo de unidad de salud

Ingresos familiares

Tiempo transcurrido desde la aparición de la dificultad respiratoria hasta la demanda de la atención

Variables de Confusión:

Edad

Sexo

Lugar de ocurrencia de la muerte

Antecedentes de diarrea

Antecedentes de reflujo gastroesofágico

Antecedentes de ruidos respiratorios audibles a distancia

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

Marco Teórico

La estrategia AIEPI fue desarrollada a inicios de la década de los 90's por la OMS y UNICEF, destinada prioritariamente a países con una tasa de mortalidad infantil superior a 40 por un mil nacidos vivos. Actualmente más de 70 países se encuentran aplicando la estrategia AIEPI, en diferentes grados de implementación.

En el mundo, más de 11 millones de niños mueren cada año debido a enfermedades infecciosas y desnutrición. Las cinco principales causas de muerte, que contribuyen al 70% de la morbilidad y mortalidad, son la neumonía, diarrea, malaria, sarampión (o una combinación de ellas), siendo la desnutrición un problema que agrava el curso de estas enfermedades.

La magnitud de la mortalidad y morbilidad debido a estas cinco enfermedades, no justifican plenamente el enfoque integrado de AIEPI, ya que en el pasado estas enfermedades eran enfrentadas mediante programas. La racionalidad de AIEPI se basa en el hecho de que muchos niños y niñas presentan signos y síntomas relacionados a más de una de las enfermedades mencionadas; esta sobre posición de signos, síntomas y por lo tanto, enfermedades hace que un solo diagnóstico sea insuficiente e inapropiado. De manera que el enfoque integrado de AIEPI es una respuesta a la necesidad de abordar al niño integralmente como individuo y no como una enfermedad.

La estrategia AIEPI combina la mejora de la atención de las enfermedades prevalentes de la niñez, con aspectos de nutrición, vacunación, promoción y otros factores que tienen influencia sobre la salud infantil, incluyendo la salud materna.

Los programas de control de la enfermedad diarreica aguda, infecciones respiratorias agudas y otros han dejado muchas experiencias y lecciones que han sustentado la concepción y el desarrollo de la estrategia AIEPI¹.

Es indudable que la mortalidad por neumonía ha disminuido en forma significativa en los últimos años; no obstante la Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que el 25% de las muertes en menores de cinco años son por neumonía, y el 90 % de éstas defunciones ocurren en países en desarrollo (cuatro millones de muertes por año). La mortalidad en estos países es 30 veces mayor que la que se reporta en países industrializados.

Este comportamiento epidemiológico de las neumonías en países subdesarrollados, obedece a numerosas causas como: factores ambientales, nutricionales y sociales entre otros.

En México la neumonía se encuentra entre las primeras diez causas de mortalidad en niños menores de cinco años y para 1993 representó la tercera causa de muerte infantil con 6108 defunciones con una tasa de 215.1/100 000 nacidos vivos.

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

Se informa que los niños menores de dos años tienen aproximadamente entre cuatro y ocho episodios de infecciones de vías respiratorias y esto disminuye a cuatro en niños menores de cinco años; de hecho se reporta que del 20 al 60% de la consulta pediátrica ambulatoria corresponde a una infección de vías respiratorias y representan del 12 al 45% de los ingresos hospitalarios³.

Los microorganismos que causan neumonía en la edad pediátrica son múltiples y el predominio de unos sobre otros depende de varios factores: edad del paciente, características inmunológicas del huésped, estado nutricional, época del año, enfermedades subyacentes y nivel socioeconómico entre otros³.

En diversos estudios se informa que los virus respiratorios, por ejemplo: virus sincitial respiratorio, influenza A y B, adenovirus y parainfluenza, son responsables de la mayoría de los casos.

La edad juega un papel importante en el predominio de los microorganismos que causan neumonía. Los virus son más frecuentes en niños que en adultos. *Chlamydia trachomatis*, produce una neumonía característica en niños de tres semanas a cuatro meses (con un pico máximo de presentación entre la quinta y sexta semana de vida extrauterina) y es excepcional en otras edades. *Mycoplasma pneumoniae* es el agente predominante en niños en edad escolar y en adultos jóvenes. *Haemophilus influenzae* tipo b es común en niños de tres meses a cinco años y predominantemente en los menores de tres años.

La causa más común de neumonía bacteriana en niños fuera del periodo neonatal, uni o multifocal, con o sin derrame paraneumónico y de variable severidad es *S. pneumoniae* (70 a 90%). En los niños de seis meses a cinco años es el causante del 25% de las neumonías con derrame, frecuencia que desciende al 15% en los mayores (Cuadro 1).

Cuadro 1. Microorganismos que se asocian con neumonía por grupo de edad	
Edad	Microorganismo
3 semanas a 4 meses	C. Trachomatis, Virus sincitial respiratorio, parainfluenza, U. urealyticum
4 meses a 5 años	Virus: sincitial respiratorio, parainfluenza 1, 3, adenovirus, influenza, etc. Bacterias: <i>S. pneumoniae</i> <i>Haemophilus influenzae</i> tipo b <i>Staphylococcus aureus</i> (menos frecuente)
5 a 15 años	<i>S. pneumoniae</i> <i>Mycoplasma pneumoniae</i> <i>S. aureus</i>

En el cuadro 2 se observan los agentes etiológicos de la neumonía neonatal de acuerdo a la vía de adquisición.

Las bacterias que frecuentemente causan neumonía severa en niños en países en vías de desarrollo son *S. pneumoniae*, *H. influenzae* y *S. aureus*. En el Cuadro 3, se muestran los hallazgos bacteriológicos de los

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

estudios que se realizaron en nueve países en vías de desarrollo en los cuales se cultivaron los aspirados pulmonares de 1069 niños, sin antecedente de tratamiento reciente con antibióticos para determinar el agente etiológico.

FISIOPATOGENIA

Las bacterias pueden entrar al pulmón por vía aérea, aspiración, hematológica o por contigüidad. La mayoría de las neumonías son por aspiración de secreciones orales. La flora oral es una mezcla compleja de aerobios y anaerobios, y las cantidades pequeñas que se aspiran raramente causan enfermedad a menos que sean microorganismos altamente virulentos como *Streptococcus pneumoniae*, que las defensas del huésped estén disminuidas, el reflejo tusígeno alterado o que exista infección viral coexistente.

En base a lo anterior se clasifican en:

Neumonía primaria. Es la infección pulmonar por microorganismos altamente patógenos que llegan a las vías respiratorias inferiores a través de las vías aéreas. Se presenta en ausencia de evidencia clínica de deficiencia inmune.

Neumonía secundaria. Es causada por microorganismos menos patógenos, producen enfermedad en las vías respiratorias inferiores por alteración en los mecanismos de defensa del huésped.

Neumonía hematológica. Es causada por microorganismos que llegan a pulmones por vía hematológica. Es indicativa de bacteriemia o muestra émbolos sépticos secundarios a una infección primaria extrapulmonar.

Neumonía por aspiración. Es por inhalación de comida, contenido gástrico, bacterias y secreciones de vías respiratorias superiores.

El recién nacido adquiere neumonía por varias vías tales como infección transplacentaria (agentes del TORCH o bien bacterias por bacteriemia materna), aspiración de microorganismos presentes en el canal del parto y la infección postnatal de adquisición nosocomial o comunitaria.

MECANISMOS DE DEFENSA

A pesar de la constante inhalación de aire potencialmente infectado y de la diaria aspiración de secreciones orofaríngeas, el árbol respiratorio es estéril por debajo de la carina gracias a los mecanismos de defensa que incluyen: barreras anatómicas y mecánicas, actividad humoral, función inmune celular y actividad fagocítica.

La producción de IgA secretoria en las vías respiratorias superiores posee actividad antibacteriana y antiviral a pesar de su pobre actividad opsonica. Los niveles bajos se

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

asocian con mayor adherencia bacteriana. La IgG e IgM entran a las vías aéreas principalmente por trasudación de la sangre. Su papel en la opsonización bacteriana, activación del complemento, aglutinación y actividad de neutralización son similares a los observados en el suero (Cuadro 2).

Cuadro 2. Mecanismos de defensa	
Localización	Mecanismo de defensa
Vías respiratorias superiores	
Nasofaringe	Vello de la nariz Anatomía de las vías respiratorias superiores Aparato mucociliar Secreción de IgA
Orofaringe	Saliva Interferencia bacteriana pH Producción de complemento
Conductos respiratorios	
Tráquea, bronquios	Reflejos de la tos y epiglótico Ramificación estrecha del árbol respiratorio Aparato mucociliar Producción de inmunoglobulinas (IgG, IgM, IgA)
Vías respiratorias inferiores	
Alvéolos, vías terminales	Contenido del líquido alveolar (surfactante, fibronectina, inmunoglobulinas, complemento, ácidos grasos libres, proteínas de unión al hierro) Citocinas (TNF, IL-1, IL-8) Macrófagos alveolares Polimorfonucleares Inmunidad celular

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

PATOGENIA DE LA NEUMONÍA NO BACTERIANA

Probablemente la neumonía viral se inicia con la adquisición del microorganismo a través de una infección nasal (o conjuntival), replicación local durante un periodo de incubación de tres a cinco días, la aspiración a la tráquea, bronquios o bronquiolos con posterior replicación. Cinco a diez días después de la infección, la respuesta inmune de la mucosa disminuye y los virus descienden a las vías respiratorias inferiores. El epitelio infectado pierde su adecuada función ciliar, lo que produce estasis de moco y acumulación de detritus celulares; cuando la infección se extiende a las vías terminales, las células alveolares pierden su integridad, se pierde la producción de surfactante, hay formación de membranas hialinas y edema pulmonar. La respuesta inflamatoria produce infiltración mononuclear de la submucosa y de las estructuras intersticiales, la cual contribuye a obstruir las vías aéreas y bloquea el intercambio gaseoso alvéolo-capilar. Esta obstrucción relativa resulta en atrapamiento de aire. La obstrucción completa o mecanismos de válvula producen atelectasias.

Existen factores predisponentes para la expresión de esta patología como son la anatomía propia del niño, enfermedad pulmonar preexistente y la inmunidad. En los niños, el calibre pequeño de las vías aéreas terminales y la ausencia de conexión entre los espacios alveolares contribuyen a respiración ruda y atelectasias lobares. Enfermedades pulmonares previas como la displasia broncopulmonar que disminuye la reactividad muscular, evita la movilización de las secreciones infectadas con lo que favorece broncoespasmo, atelectasias y falla respiratoria.

Los mecanismos inmunopatológicos se han relacionado con expresiones del virus sincitial respiratorio y *M. pneumoniae*. La interacción entre el virus sincitial respiratorio-células epiteliales e IgE específica, permite la liberación de histamina lo cual se ha postulado como un mecanismo inmune para el broncoespasmo.

Los virus no sólo causan infección, además inhiben importantes mecanismos de defensa del huésped. Pueden destruir el epitelio respiratorio y disminuir la función ciliar. Algunas infecciones virales alteran la función de neutrófilos, incluyendo quimiotaxis, fagocitosis y estimulación del metabolismo oxidativo.

PATOGENIA DE LA NEUMONÍA BACTERIANA

El pulmón está protegido contra infecciones bacterianas por una variedad de mecanismos que incluyen la filtración de partículas en las narinas, prevención de aspiración de secreciones infectadas por el reflejo epiglótico, la expulsión de materiales aspirados por el reflejo tusígeno, la expulsión de los organismos por el moco y las células ciliadas, la ingestión y muerte de bacterias por macrófagos alveolares, neutralización de la bacteria por sustancias locales y sistémicas inmunes específicas y no específicas (complemento, opsoninas y anticuerpos), y transporte de partículas del pulmón por el drenaje linfático. La infección bacteriana se presenta cuando una o varias de estas barreras están alteradas. Se aspiran los microorganismos de las vías respiratorias superiores y se establece la infección en el pulmón. La diseminación hematogena al pulmón por medio de émbolos sépticos a partir de un foco supurativo, tal como un absceso en piel o tejidos blandos por *S. aureus*, es poco frecuente.

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

Las bacterias inhaladas penetran a través de las vías respiratorias superiores y el árbol traqueo bronquial. Las partículas aéreas mayores de 10 mm son atrapadas en la nariz o faringe. Noventa por ciento de las partículas de 2 a 10 mm de diámetro son depositadas en el área mucociliar que abarca de los bronquiolos a la tráquea. Partículas más pequeñas, de 0.5 a 3 mm penetran a la porción respiratoria del pulmón; la alteración en la función mucociliar y en el reflejo tusígeno durante las primeras tres a cuatro horas después de haberse depositado las bacterias permite la multiplicación de organismos en la superficie o dentro de las secreciones mucosas. Las bacterias depositadas en los bronquiolos terminales, los ductos alveolar y alvéolos son inactivadas primariamente por los macrófagos alveolares y polimorfonucleares.

La adherencia inicial de las bacterias a las superficies epiteliales, a través de superficies de adhesión que poseen éstas como son los pilis, exotoxinas y enzimas proteolíticas pueden degradar la IgA, lo cual disminuye las defensas y permite la colonización.

El contenido alveolar tiene surfactante, fibronectina, IgG y complemento, lo que permite la opsonización. También con tiene ácidos grasos libres, lisozima y proteínas de unión al hierro que pueden tener actividad microbicida. La presencia de macrófagos alveolares permite eliminar ciertos organismos; no obstante, si la cantidad de microorganismos excede a los macrófagos o si se trata de gérmenes muy virulentos entonces los macrófagos se vuelven mediadores inflamatorios produciendo citocinas que atraen neutrófilos al pulmón. Se han encontrado citocinas que juegan un papel importante en esto y son: el factor de necrosis tumoral (TNF) y la interleucina 1 (IL-1). Otras citocinas con actividad quimioatrayente como IL-8, fracción C5 del complemento, leucotrieno B4 y péptido formil metionil de las paredes bacterianas probablemente sirvan para atraer neutrófilos a las áreas de inflamación. Actualmente se sabe que las células epiteliales y los fibroblastos producen IL-8 lo cual permite mantener una respuesta inflamatoria pulmonar.

No hay evidencia muy clara de que exista siempre infección viral previa, lo que se ha observado es que la infección viral altera a los macrófagos alveolares.

Existen factores que predisponen más a las infecciones bacterianas como son las alteraciones anatómicas como labio y paladar hendido, fístula traqueo esofágica, defectos congénitos o adquiridos en la función inmune, bronco aspiración y alteraciones en la calidad de las secreciones mucosas (como es el caso de pacientes con fibrosis quística).

La neumonía causada por *S. pneumoniae* inicia como una inflamación aguda e hiperemia de la mucosa respiratoria inferior, exudado de líquido de edema, depósito de fibrina, e infiltración de alvéolos por polimorfonucleares (hepatización roja), seguida de depósito de fibrina y actividad de macrófagos (hepatización blanca). Los exudados en los alvéolos son digeridos enzimáticamente y absorbidos o removidos por la tos. Cuando se resuelve el cuadro, la morfología y la fisiología pulmonar vuelven a lo normal. En contraste, cuando la neumonía es causada por *S. aureus* o *Klebsiella pneumoniae*, la destrucción del tejido y formación de pequeños y múltiples abscesos es frecuente.

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

Los pacientes que reciben citotóxicos o medicamentos inmunosupresores también están predispuestos a infecciones por diversos agentes, aparte de los anaerobios y aerobios gramnegativos, el estafilococo, *Legionella*, *Nocardia*, varios hongos incluyendo *Aspergillus* y *Candida spp*, virus como CMV y también *Pneumocystis carinii*. Algunas infecciones pueden ser adquiridas en forma intrahospitalaria pero otras muy probablemente sean reactivación de infecciones latentes.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

En general es muy difícil diferenciar por el cuadro clínico los diversos agentes etiológicos productores de neumonía, ya que todos comparten en mayor o menor grado lo siguiente:

- a) Un síndrome infeccioso que incluye fiebre, anorexia, vómito, pérdida de peso y ataque al estado general.
- b) Síntomas y signos respiratorios como tos, inicial mente seca y después productiva, dolor torácico, expectoración y signos variables de insuficiencia respiratoria con aleteo nasal, tiros supraesternales, inter y subcostales, retracción xifoidea, disnea y cianosis.
- c) Síndromes clínicos físicos de condensación, rarefacción, atelectasia, de derrame pleural o mixto, según el agente y las complicaciones a nivel pleuropulmonar, y la presencia de estertores bronquioalveolares.
- d) Otros síntomas, ya sea por complicaciones extrapulmonares (insuficiencia cardiaca, íleo paralítico, sepsis, etc.) o por enfermedad subyacente o de base (mucoviscidosis, diabetes mellitus, cáncer, neumopatía crónica obstructiva, etc.) también de grado variable y todo ello en relación con la edad del paciente.

La mayoría de los autores coinciden en que las formas de bronconeumonía generalmente se inician con fiebre, tos, rinorrea, e insuficiencia respiratoria y la exploración física del tórax, no integra un síndrome físico específico, pero revela estertores bronquioalveolares diseminados.

La neumonía lobar se presenta con escalofrío, fiebre elevada, tos, dolor torácico y datos de insuficiencia respiratoria leve, a veces inexistente y desde el punto de vista físico integra un síndrome de condensación pulmonar.

La neumonía intersticial inicia como proceso infeccioso respiratorio alto, tempranamente se instalan signos de dificultad respiratoria con disnea y a la exploración física se integra un síndrome de rarefacción pulmonar, con tórax abombado, hipoventilación, estertores alveolares mínimos o ausentes y estertores bronquiales frecuentemente con sibilancias espiratorias.

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

NEUMONÍA VIRAL

Generalmente después de uno a dos días de coriza, hiporexia y fiebre baja, se presenta un inicio gradual con incremento en la congestión pulmonar, irritabilidad, vómito, tos y fiebre. En niños muy pequeños la fiebre puede ser de bajo grado y se presenta con apneas. A la exploración física se encuentra más frecuentemente dificultad respiratoria con taquipnea, taquicardia, aleteo nasal y retracciones. Se puede presentar cianosis durante los eventos de apnea, de tos o bien sin éstos por un importante bloqueo alvéolo-capilar.

En niños mayores y adolescentes las manifestaciones clínicas son similares al adulto, incluyen síntomas generales, como malestar, mialgias y anorexia aunado a síntomas respiratorios superiores; puede presentarse escalofrío, la tos es irritativa y no productiva, la temperatura por arriba de 39 °C es poco frecuente; aunque se presentan datos de dificultad respiratoria son menos severos que en niños menores; la exploración física muestra datos más claros en tórax y pueden ser estertores crepitantes locales o diseminados.

Generalmente se presentan infiltrados parahiliares y atrapamiento de aire. En niños mayores se pueden encontrar áreas con tendencia a la consolidación aunque estas imágenes son más frecuentes en neumonías bacterianas. Se pueden presentar también áreas con tendencia a la consolidación en casos de atelectasia.

Algunos virus específicos

Virus sincitial respiratorio (VSR). Se caracteriza por fiebre (generalmente menor de 38.8°C), tos y rrinorrea, seguido de respiración ruda, disnea, hiporexia e irritabilidad. En casos severos hay datos de dificultad respiratoria con tiros intercostales, polipnea e hipoxemia moderada. En niños menores de seis meses se han observado episodios de apnea. La enfermedad generalmente dura de cinco a siete días.

Parainfluenza. La presentación más característica es el crup en cerca del 70% de los casos. En 15% se manifiesta como neumonía y bronquiolitis.

Influenza. Es una importante causa de hospitalización en niños menores de cinco años, principalmente en menores de un año de edad. Es frecuente la infección secundaria con *S. aureus*, *H. influenzae* y *S. pneumoniae*, ya que causa daño en la función mucociliar y permite la adherencia bacteriana; se ha observado disminución en las respuestas humoral y celular a antígenos bacterianos en presencia de este virus.

NEUMONÍA BACTERIANA

Los signos y síntomas de una neumonía bacteriana varían de acuerdo al agente etiológico, la edad del paciente y la severidad de la enfermedad. Algunos microorganismos están asociados con un patrón específico de enfermedad, como es la neumonía lobar por neumococo y el empiema, absceso y

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

neumatoceles con *S. aureus*; no obstante, cualquiera de estas manifestaciones se pueden presentar con cualquier agente etiológico.

En niños pequeños, los signos pueden ser inespecíficos y los hallazgos físicos son pocos. En niños mayores habitualmente son moderados en muchos casos pasan desapercibidos porque los signos no justifican la radiografía de tórax.

Los signos y síntomas se pueden dividir en cinco categorías:

- a) Manifestaciones inespecíficas de infección y toxicidad: fiebre, cefalea, malestar, alteraciones gastrointestinales e irritabilidad.
- b) Signos generales de enfermedad de vías respiratorias inferiores: taquipnea, disnea, respiración ruda, tos, expectoración, aleteo nasal, hipomovilidad torácica del lado afectado, distensión abdominal.
- c) Signos de neumonía: estertores, disminución de las vibraciones vocales, hipoventilación, retracción intercostal.
- d) Signos sugestivos de líquido pleural, dolor pleural que puede limitar el movimiento torácico con hipomovilidad torácica, hipoventilación y signos de síndrome de derrame.
- e) Signos de enfermedad extrapulmonar: abscesos en la piel, otitis media, sinusitis y meningitis que pueden presentarse concomitantes con infección pulmonar, pericarditis y epiglotitis se asocian con neumonía por *H. influenzae* tipo b.

Neumonía neumocócica

Después de un periodo de incubación de uno a tres días, presenta un inicio súbito posterior a un estado de bienestar o con un discreto resfrío; entonces aparece escalofrío intenso, tos seca y fiebre elevada (39.5 a 40.5 °C o más).

En los lactantes las primeras manifestaciones pueden ser vómito, convulsiones o signos de meningismo, incluso con estupor, rigidez de nuca, Brudzinski positivo y fontanela abombada, que obligan a descartar meningitis.

Los niños mayores (preescolares y escolares) con este padecimiento presentan cefalea, dolor abdominal y dolor torácico. El examen físico muestra fiebre alta, taquicardia, taquipnea con respiraciones superficiales, piel caliente y seca, facies tóxica.

Aproximadamente en el segundo día de evolución la tos se vuelve productiva y aparece disnea; asimismo, aparecen signos de dificultad respiratoria con aleteo nasal, quejido espiratorio y escasa movilidad del hemitórax afectado; hay aumento en la transmisión de las vibraciones vocales, disminución del murmullo

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

vesicular y aparecen estertores crepitantes inconstantes sobre el área involucrada. A veces es posible detectar frote pleural. Más tarde la matidez y los estertores alveolares constantes indican el área de consolidación. Suelen acompañarse de soplo tubario y es posible confirmar los hallazgos clínicos mediante telerradiografía de tórax.

La neumonía es un foco potencial de bacteriemia, cuya magnitud es difícil de determinar. La asociación de bacteriemia se correlaciona con mayor frecuencia de complicaciones como empiema pleural o absceso pulmonar.

Se han señalado algunas diferencias o datos que sugieren la etiología como los que se muestran en el cuadro 5.

Neumonía por *Mycoplasma pneumoniae*

Tiene un inicio insidioso, fiebre, tos no productiva, odinofagia, escalofrío, cefalea y malestar, la fiebre es entre 37.7 a 39.4 °C, acompañada de sensación de escalofrío; después de varios días la tos produce cantidades pequeñas de esputo mucoso o hialino. Tiende a afectar un pulmón, más frecuentemente el derecho y los lóbulos inferiores. El infiltrado pulmonar puede ser difuso reticulonodular o intersticial.

DIAGNÓSTICO

Clínico

El diagnóstico de neumonía es fundamentalmente clínico.

Radiológico

En todo paciente con sospecha clínica de neumonía se debe realizar una radiografía de tórax para confirmar y caracterizar el infiltrado; puede estar presente a pesar de los pocos hallazgos físicos y aún cuando ninguna imagen radiológica es patognomónica de algún agente en particular, en ocasiones el cuadro clínico-radiológico puede orientar hacia algún agente etiológico (Fig. 2 y 3). Así, un cuadro clínico de inicio tardío, habitualmente entre la tercera y décimo primera semana de vida extrauterina, con evolución insidiosa, curso afebril y antecedente o presencia de conjuntivitis al momento de la exploración y una imagen radiológica de infiltrado intersticial perihiliar difuso así como sobre distensión pulmonar son sugestivos de *C. trachomatis*. *S. pneumoniae* y *H. influenzae* tipo b clásicamente dan imágenes de consolidación lobar o segmentaria.

La presencia de infiltrado bilateral "en copos" o "parches", neumatocelos o una combinación de neumotórax y empiema son muy sugestivos de *Staphylococcus aureus*. Las enterobacterias que causan neumonía neonatal son muy destructivas y causan neumatocelos.

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

La presencia de derrame pleural en un niño con neumonía, plantea varias posibilidades etiológicas. No obstante los gérmenes más frecuentes son: *S. aureus*, *H. influenzae* tipo b y *S. pneumoniae* y con menor frecuencia *Klebsiella* y otros bacilos gramnegativos. En el cuadro 6 se comparan los hallazgos radiológicos en relación con los agentes etiológicos en un estudio del Dr. Nelson de Dallas, con datos en niños del Instituto Nacional de Pediatría.

Si la radiografía de tórax muestra infiltrado intersticial como una red fina, así como datos de hiperaereación, abatimiento de hemidiafragmas y/o herniación del parénquima pulmonar el diagnóstico más probable es el de bronquiolitis o neumonía intersticial probablemente de etiología viral.

Los patrones radiográficos de *M. pneumoniae* son variables. No obstante lo más común es infiltrados lineales o zonales con compromiso unilateral o bilateral a cualquier lóbulo. La infección por *Mycoplasma* se puede asociar con derrame pleural, pero el volumen no es muy grande; se informa derrame pleural hasta en el 20% de los casos en adultos.

Microbiológico

Establecer la etiología bacteriana de la neumonía es difícil; el porcentaje de hemocultivos positivos es bajo (5-10%). Los cultivos de expectoración son difíciles de obtener en niños y no son de mucha utilidad, ya que pueden contaminarse con microorganismos de las vías respiratorias superiores. Los cultivos de estas muestras preferentemente deben ser cuantitativos (se considera positivo si se encuentran más de 105 UFC/ml o a la que desarrolla cultivo puro).

El líquido pleural, en caso de derrame, constituye una buena fuente para el aislamiento bacteriológico; la tinción de gram del líquido pleural es de gran valor, ya que los colonizadores normales no están presentes en esta muestra; rutinariamente se deben realizar cultivos para aerobios y para anaerobios.

La punción pulmonar percutánea, la técnica de broncoaspiración selectiva con broncoscopio de doble lumen, la aspiración transtraqueal y la biopsia pulmonar a cielo abierto no tienen utilidad práctica en todos los casos de neumonía. Estos procedimientos se reservan para aquellos pacientes con enfermedad progresiva o sin respuesta al tratamiento y en pacientes inmunocomprometidos.

La detección de antígenos bacterianos por los métodos de aglutinación en látex, contrainmunolectroforesis y coaglutinación en una muestra de orina concentrada ayudan a identificar un patógeno en alrededor del 20% de los casos. No obstante, puede haber resultados falsos positivos por ejemplo, en otitis media o vacunación reciente, por lo que su utilidad en el diagnóstico de neumonía es limitada.

M. pneumoniae se puede aislar por cultivo de nasofaringe en medio de cultivo líquido para *Mycoplasma*; no obstante esto es difícil, y es necesario contar con un laboratorio especializado.

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

Debido a su mayor disponibilidad las crioaglutininas se emplean frecuentemente en el diagnóstico. Las crioaglutininas son anticuerpos IgM que aglutinan eritrocitos humanos a 4 °C se informa que cerca de la mitad de los pacientes con neumonía por *Mycoplasma* tienen crioaglutininas positivas con un título mayor de 1:32. No obstante, es importante tener presente que las reacciones positivas no son específicas de *Mycoplasma* ya que son comunes en infecciones virales.

Actualmente es posible la detección de anticuerpos séricos contra *Mycoplasma* por técnicas de hemaglutinación indirecta y fijación inmunoenzimática.

Para la identificación de *Chlamydia trachomatis* son útiles los cultivos de secreción faríngea y nasal en células HeLa o McCoy.

TRATAMIENTO

El manejo adecuado con antimicrobianos de las neumonías podría prevenir el 44% del total de muertes entre los dos y cuatro años de edad, con una vida salvada por cada 46 niños tratados; 44 la OMS recomienda que en niños de uno a cuatro años de edad se deben dar antibióticos, si la frecuencia respiratoria es de 40 a 49 por minuto.

El tratamiento de la neumonía podría ser más racional si se enfoca de acuerdo a la edad en que se presenta, su relación con los agentes etiológicos probables, y a la severidad del cuadro clínico. En recién nacidos, aunque la etiología puede ser viral, participan como agentes etiológicos gramnegativos (enterobacterias) y grampositivos; así, un manejo empírico racional es una asociación de una penicilina tipo ampicilina, más un amino glucósido tipo amikacina en las áreas donde no haya una resistencia importante de esta última para enterobacterias; sin embargo, en neumonía postnatal el esquema debe incluir una penicilina resistente a la beta lactamasa, tipo dicloxacilina más el amino glucósido, ya que se debe cubrir estafilococo; una alternativa en el uso del amino glucósido puede ser una cefalosporina de tercera generación tipo cefotaxime. El tratamiento debe ser por 14 a 21 días de acuerdo a la severidad del padecimiento, aunque infecciones por estafilococo usualmente requieren tres semanas de manejo.

Cuando alrededor de esta edad (tres a once semanas) se piensa en *Chlamydia trachomatis* por presentarse una neumonía intersticial asociada hasta en un 50% a conjuntivitis, 46 usualmente sin fiebre y con antecedente de cervicitis muco purulenta en la madre, se debe tratar con eritromicina estolato o etilsuccinato a una dosis de 20 mg/ kg/día cada 12 horas si pesa menos de 2 kg, y cada ocho horas si el peso es mayor de 2 kg, en caso que tenga de cero a siete días. Si el niño tiene más de siete días debe darse 30 mg/kg/día cada ocho horas si pesa menos de 2 kg, a 40 mg/kg/día cada ocho horas si pesa más de 2 kg.

En niños de un mes a cinco años de edad considerando que los dos agentes más frecuentes son el neumococo y *H. influenzae* tipo b, puede ser manejada con amoxicilina o ampicilina si es neumonía

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

moderada, pero en caso de ser neumonía grave es preferible usar antibióticos por vía parenteral tipo cefuroxime o dicloxacilina más cloramfenicol que cubren además estafilococo.

En niños mayores de cinco años de edad prácticamente no se encuentra *H. influenzae* tipo b en nuestro medio de ahí que se puede manejar con penicilina sódica.

Para casos en que se logra aislar el agente específico, si se encuentra neumococo la droga de elección es penicilina; aunque desde hace varios años se han reportado muchas cepas de neumococo resistente a penicilina, 47-49 la mayoría de las cepas moderadamente resistentes (concentración mínima inhibitoria entre 0.1 y 1 mg/ml), se inhiben con las concentraciones que se alcanzan con penicilina sódica a 150 000 U/kg/día en cuatro a seis dosis. En las neumonías que no responden al tratamiento con penicilina o ampicilina, las alternativas podrían ser cefuroxime, cefotaxime o ceftriaxone, ya que se ha informado buena respuesta con estas drogas, incluso en pacientes con desarrollo de cepas consideradas como resistentes. El agregar vancomicina o rifampicina estaría indicado en aquellos pacientes con evolución desfavorable, sin otra causa, o en inmunocomprometidos.

En caso de que se aísle *H. influenzae* tipo b, si en el área no existe un porcentaje elevado de *H. influenzae* productor de beta lactamasas se puede usar ampicilina, pero en caso contrario se puede usar cefuroxime o una cefalosporina de tercera generación tipo cefotaxime o ceftriaxone.

Cuando se aísla estafilococo se deberá usar una penicilina resistente a las betalactamasas tipo dicloxacilina por 14 a 21 días.

Otras alternativas de manejo son las recomendaciones de la OMS para países en vías de desarrollo con poco acceso a servicios médicos, en niños de dos meses a cuatro años, los cuales se describen en el cuadro 9.

Sin embargo, actualmente en algunos países la resistencia de *S. pneumoniae* a trimetoprim sulfametoxazol es considerable, mayor del 50%, por lo que no estaría indicado como tratamiento empírico inicial.

Es importante considerar que existen situaciones en donde se indica doble tratamiento antimicrobiano en base a las condiciones clínicas y radiográficas: paciente con dificultad respiratoria severa, paciente no cardíopata que tenga cianosis o insuficiencia cardíaca, asimismo todo paciente con neumonía complicada (focos múltiples, derrame pleural, neumatocele), y el esquema indicado en nuestro medio es a base de dicloxacilina a 200 mg/kg/día en cuatro dosis más cloramfenicol a 100 mg/Kg. día en cuatro dosis; como esquema alternativo se sugiere monoterapia con cefuroxime a dosis de 200 mg/kg/día en tres dosis; con ambos esquemas cubrimos las principales posibilidades etiológicas en estos pacientes.

En la neumonía por *Mycoplasma pneumoniae* se deben usar macrólidos tipo claritromicina a 15 mg/kg/día en dos dosis.

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

Factores de riesgo:

Edad y Sexo:

La mortalidad por neumonía está directamente relacionada con la edad; de cinco a nueve episodios de infecciones respiratorias agudas ocurren en los dos primeros años de vida -niños de 6 a 23 meses, que representan un 37% de acuerdo a la ENDESA de 2001-. En Nicaragua el comportamiento es igual, pero las IRA afectan más al sexo femenino, no teniendo cambios importantes en los casos de neumonía.

Antecedentes nutricionales:

En el estudio se tomará en cuenta como factores de riesgo nutricionales entre otro la historia de lactancia materna, la desnutrición presente en los niños menores de cinco años ya que son factores asociados directamente a la mortalidad por neumonía:

Historia de lactancia materna:

La lactancia materna proporciona uno de los mayores aportes nutritivos al crecimiento físico y desarrollo mental y afectivo durante la niñez y ofrece una inigualable influencia positiva y afectiva en la madre, en los niños es de suma importancia durante los primeros seis meses, ya que esta constituye un factor protector por las características y la composición de la leche materna. Protege a los menores contra infecciones por su contenido proteico, que lo provee de aminoácidos esenciales y nitrógeno para el desarrollo corporal, así como de, inmunoglobulinas (IgA) que protegen la superficie de las vías respiratorias y del tracto intestinal; además contiene lactoferrina, sustancia que al unirse al hierro impide la replicación bacteriana, lisozima que tiene actividad bactericida lo que aumenta la función de los anticuerpos maternos.

Casi todos los expertos reconocen los beneficios de la lactancia materna pero por razones culturales en América Latina y el Caribe su práctica ha disminuido⁴.

El inicio de la lactancia materna, sea cual sea su duración es alto en Nicaragua, según se desprende de la Endesa de 2001, que reporta que el 95% de los niños menores de cinco años habían lactado alguna vez, el 76% fue amamantada en la primera hora posterior al nacimiento. A pesar de estas cifras el sostenimiento de la lactancia materna es poca: entre los cuatro y los cinco meses el 10% de los niños ya no lactan y entre los 20-23 meses aumenta al 61%; alcanza un 45% en los menores de dos meses⁵.

Esta situación deja en desventajas a estos niños que están expuestos a infecciones respiratorias agudas a repetición y a enfermedades diarreicas agudas.

Desnutrición

La asociación entre desnutrición y enfermedades está bien documentada; existe alteración de los mecanismos de defensa en los niños desnutridos. Ese *desbalance* negativo se produce por que no existe compensación entre las pérdidas producidas por el aumento en el consumo de proteínas, enzimas, calorías, vitaminas, etc. y su ingesta, afectada por la baja disponibilidad de alimentos.

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

La inmunidad humoral se encuentra conservada en el niño desnutrido, sin embargo la inmunidad de las mucosas se halla alterada debido a la disminución de las IgA y lisozimas. Asociado a deficiencia proteica y de minerales y vitaminas A que altera la integridad del epitelio que recubre la mucosa del aparato respiratorio disminuyendo la cantidad de moco lo que favorece la adherencia de las bacterias⁶.

En la Endesa 2001, el 61% de los niños menores de tres años que viven con la madre habían consumido frutas y vegetales ricos en carotenos y el 65% había recibido suplemento de vitamina A en los últimos seis meses.

1 de cada 5 niños sufren algún grado de desnutrición crónica y el 6 por ciento sufría de desnutrición severa. Referente a la desnutrición aguda, un dos por ciento de los niños menores de cinco años presentaron desnutrición aguda⁵.

Contaminación del aire intradomiciliar:

La contaminación del aire es uno de los principales factores para desencadenar episodios de infecciones respiratorias agudas, así como de crisis de asma bronquial, que se pueden complicar convirtiéndose en neumonía. La Endesa de 2001 refiere que el 60 por ciento de los hogares utilizan leña para cocinar lo que convierte el ambiente nocivo para respirar en especial en los niños menores.

Resultados:

La tasa de mortalidad (TM) ha sido de 0.61 en 2005 (84) y 0.35 en 2004 (49) lo que evidencia la existencia real de una epidemia de mortalidad en el primer semestre, presentando una diferencia de tasa de 0.26.

Ver gráfico 1.

La revisión de 54 expedientes (fallecidos y vivos), encontramos que el promedio de edad fue 11 meses en el sexo femenino y de 10 meses en el sexo masculino, la moda fue de 6 meses en el sexo masculino y 8 meses en el masculino. El 72.2% (39) fueron niños menores de un año, el sexo más afectado fue el femenino (n= 33) para un 61.1%.

El 92.6% (50) de los casos reporta como antecedentes personales patológicos el catarro común, el 89% (48) reportan como mínimo un episodio de neumonía en el último año, el 39% de los pacientes fueron a una Unidad de Salud antes de las 72 horas, se presentaron casos en que ese tiempo de asistencia a una Unidad de salud duró entre 5 y 76 días, generalmente en los casos fallecidos.

Las unidades de Salud que más casos presentaron fueron: Villa Libertad, Silvia Ferrufino, Mateare y Altigracia. Es importante destacar que el 20% de los niños en estudio presentaban bajo peso y un 5,6% eran desnutridos. Todos los entrevistados eran residentes del Silais Managua. Ver cuadro 1.

El Silais Managua presentó una tasa de incidencia de 4.49 x 100,000 habitantes. 13 de los niños fue alimentado con lactancia materna durante tres meses.

Se realizaron 54 entrevistas, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión, incluyéndose sólo los que cumplían para ser incluidos en el estudio, de forma tal que se concluyó el estudio con 54, de los cuales 18 fueron fallecidos y 36 niños con neumonía que ingresaron y egresaron vivos del Hospital.

La edad media de los casos fue de 9 meses en el sexo femenino y 8 meses en el masculino, con un rango entre 22 y 60 meses y una desviación estándar de 12.5 y 8.6 respectivamente.

En la tabla 1 se pueden apreciar la frecuencia con que se encontraron antecedentes que bien podrían estar asociados a la enfermedad, diferenciado entre fallecidos y vivos; así, la neumonía y el catarro común, 89% en ambos casos y para los fallecidos significó 89% para neumonía y un 94% en cuanto a catarro común.⁵

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

El uso de leña como material de combustión para cocinar presentó un OR 1.42 (IC 95% 0.38 - 5.22).

La no administración de primera dosis pentavalente presentó un OR de 3.10 (IC 0.66 – 14.94); la no administración de segunda dosis presentó 3.31 (IC 0.81 – 13.9); en el caso de la tercera dosis el OR= 1.72 (IC 95% 0.48 – 3.11).

De entre todos los factores de riesgo estudiados, en el análisis bivariado solamente aparecen dos factores con OR significativamente asociados: el antecedente de existencia de fumadores en la casa de habitación de los casos con un OR= 5.59 (IC 95% 1.20 – 29.59), el bajo peso o riesgo y la desnutrición presentó un OR= 9.74 (IC 2.17 – 47.58).

Los resultados del análisis multivariado, utilizando Epi 2000 son muy interesantes puesto que el peso que según la bibliografía suele tener la lactancia materna sobre el riesgo de enfermar de neumonía aquí resulta ser casi nulo (OR = 0,08 [IC95% = 0,02-0.35]).

Discusión

Una limitación indiscutible de este estudio es el bajo poder de resolución de la muestra, debido a contar con pocas unidades de análisis, algunos de los expedientes no contienen información suficiente y tuvimos que basarnos en la memoria de las madres sin embargo una fortaleza es el hecho de contar con dos controles por cada caso de mortalidad por neumonía en niños de menores de cinco años.

Los resultados encontrados en esta investigación son similares a los reportados con la literatura, con respecto a la asociación encontrada entre la atención tardía y el riesgo de morir por neumonía, aunque no presentó significancia estadística.

Además, otro gran factor de riesgo es el bajo peso o la desnutrición que están íntimamente ligadas a la mortalidad en general, particularmente la neumonía.

Por otro lado la lactancia materna, es un factor protector, aunque aquí en este estudio resultó casi nulo, probablemente se debe a lo pobre de la muestra.

Consideramos una de las causas más probables, de enfermar y morir por neumonía a la atención tardía de los niños que enferman de Infecciones respiratorias, aunque no se confirma definitivamente dado el bajo peso de la muestra.

Conclusiones

1. El tabaquismo se encontró fuertemente asociado a la mortalidad por neumonía.
2. No acudir a consulta en un período menor a las 72 horas se asocia a la mortalidad por neumonía en niños menores de años.
3. No aplicar las dosis de vacuna pentavalente se ve asociado a padecer de neumonía aunque no es estadísticamente significativo.

Recomendaciones

1. Realizar campañas educativas en los medios de comunicación para evitar el consumo de tabaco y en las Unidades de Salud educación continua a las personas encargadas de cuidar a los niños menores de cinco años.
2. En la consulta médica dar educación sobre los signos de alarma y la importancia de acudir a consulta en un período menor a las 72 horas o menos, para prevenir las complicaciones y/ o la mortalidad por neumonía.
3. Continuar promoviendo la lactancia materna exclusiva durante los primero seis meses y su prolongación hasta los dos años.

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

A N E X O S

Tablas.

Cuadro 1. Número de casos y Tasas por Unidades de Salud del Silais Managua.

MATEARE	1	3	0.38	1.16
VILLA CF	0	1	0.00	0.29
SAN RAFAEL	0	0	0.00	0.00
I. JULIO B.	1	0	0.00	0.00
C. SANDINO	2	4	0.29	0.59
C/S MORAZAN	3	4	0.00	0.00
C/S S. FLORES	0	2	0.00	0.00
C/S ALTAGRACIA	6	3	0.00	0.00
C/S E. LANG	3	12	0.00	0.00
EL CRUCERO	0	0	0.00	0.00
TICUANTEPE	0	2	0.00	0.81
C/S F. BUITRAGO	9	11	0.00	0.00
C/S P. ALTAMIRANO	2	9	0.00	0.00
C/S C. RUGAMA	1	4	0.00	0.00
SAN FCO. LIBRE	0	0	0.00	0.00
TIPITAPA	6	5	0.48	0.41
C/S R. OSORIO	0	3	0.00	0.00
C/S SILVIA F.	4	8	0.00	0.00
C/S VILLA V.	9	12	0.00	0.00
C. R. CLEMENTE	2	1	0.00	0.00

Cuadro 2. Antecedentes Patológicos Personales

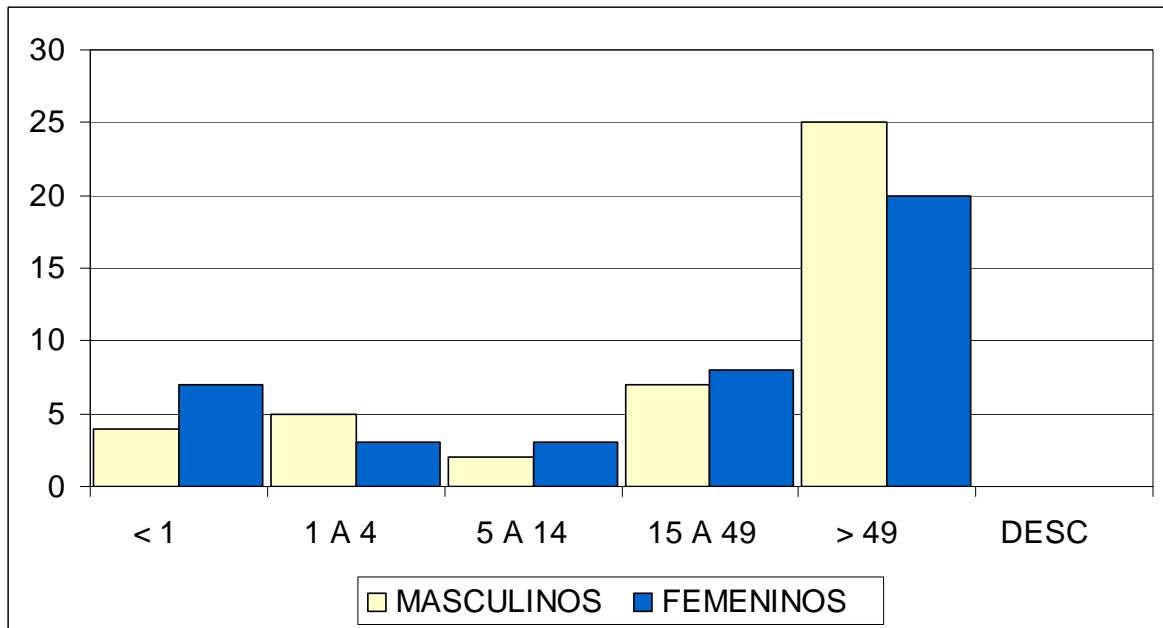
Patología	Casos	Controles
Asma	1	13
Neumonía	16	32
Catarro Común	16	34
Diarrea	9	22

Cuadro 3. Principales factores de riesgo evaluados entre niños menores de cinco con diagnóstico de neumonía. Silais Managua, I semestre 2005

Factores de Exposición	Casos	Controles	OR	IC 95%	
				Inferior	Superior
Uso de leña	8/ 10	15/ 23	1.42	0.36	- 5.22
Bajo peso	11/ 5	7/ 31	9.74	2.17	- 47.6
L. Materna	5/ 30	13/ 6	0.08	0.02	- 0.35
Fumadores	15/ 17	3/ 19	5.59	1.20	- 29.59
Días Intervalo para consulta > 72 horas	12/ 21	6/ 15	1.43	0.38	- 5.51
1ª Dosis Pentavalente	6/ 5	12/ 31	3.10	0.66	- 14.94
2ª Dosis Pentavalente	8/ 7	10/ 29	3.31	0.81	- 13.9
3ª Dosis Pentavalente	10/ 16	10/ 22	1.72	0.48	- 3.11

**Gráfico 1. Mortalidad por Neumonía
SILAIS MANAGUA SEMANAS 1 / 26
2005**

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

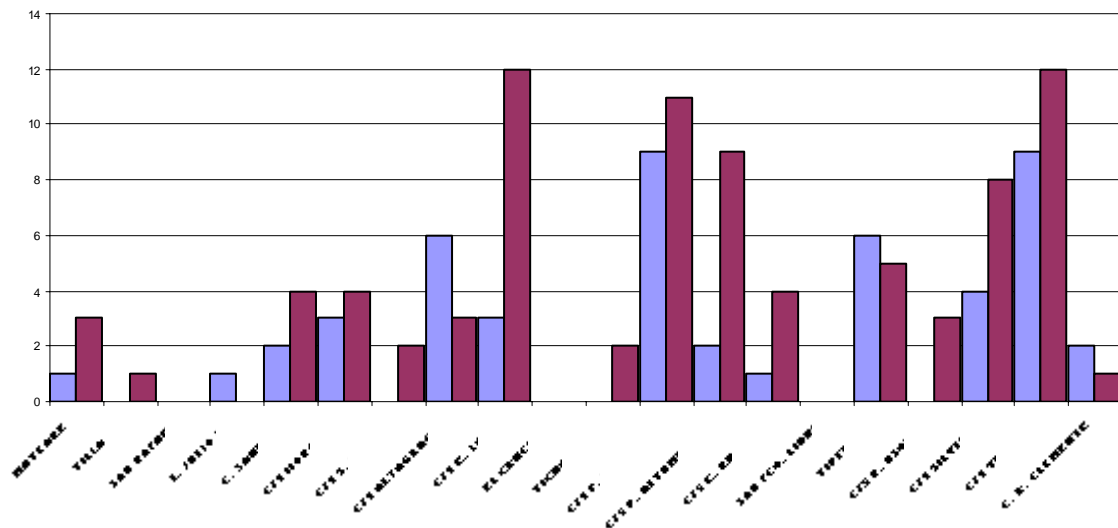


Fuente: Sistema Nicaragüense de Vigilancia Epidemiológica Nacional SISNIVEN

Gráfico 2 Mortalidad por Neumonía

Managua, Semanas 1-26/ 2004-2005

Casos



**Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años.
Silais Managua, Primer Semestre 2005.**

Fecha de hoy: ___/___/___ (día/mes/año) # de Expediente _____

Municipio _____ Unidad de salud _____ Silais _____

Caso: ___ Control: ___ Nombre del Caso _____

A. Información del paciente:

1.-Nombre y Apellidos del paciente: _____

2.-Dirección: _____

Barrio: _____ Localidad _____ Urbano ___ Rural ___

Teléfono: _____ municipio de residencia: _____

3.- Edad en meses: _____ fecha de Nacimiento: ___/___/___ (día/mes/año)

4.- Sexo: Masculino ___ Femenino ___

5.-Persona responsable del paciente. Madre ___ Padre ___ Abuelita ___ otros ___

Nombre del padre/Madre/responsable _____

Sabe leer y escribir: Sí ___ No ___ Años de escuela del responsable _____

6.- estado civil de la madre: Soltera ___ Casada ___ Acompañada ___ Otros ___

7.- Edad de la Madre en años _____

8.- cuanto se tarda en llegar de su casa a la unidad de salud mas cercana: _____ Horas

Sí es menos de de una hora _____ minutos.

9.- ¿Existen promotores de salud en su comunidad? Sí ___ No ___ Desconoce ___

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

B.- Antecedentes patológicos y no patológicos:

- 1.- Catarro o resfrío común___ Neumonía (antes del cuadro actual) ___ asma___ Diarrea___ Síndrome febril___ Antecedentes de reflujo esofágico: ___ Ruidos audibles a distancia:_____
- 2.- Vacunación pentavalente: 1ª Dosis__ 2ª Dosis__ 3ª Dosis__ Ref. __
- 3.- Lactancia materna Sí__ No__ Inicio de la lactancia materna___ Duración total: _____ Peso al nacer_____
- 4.- No. VPCD_____
- 5.- Estado nutricional: Eutrófico__ Bajo Peso__ Desnutrido___
- 6.- Fue ingresado a una unidad de salud (en los últimos 12 meses) por esta enfermedad: Sí ___ No ___ Se desconoce ___; Sí es afirmativo, donde fue ingresado? _____ Fecha Ingreso __/__/__ (día/mes/año) Fecha de alta __/__/__ recibió información durante la hospitalización: Sí__ No__ Desconoce__
Cuantos días le dijeron que duraría la enfermedad_____
¿En cuantos días le dijeron debía regresar?_____
- 7.- Estuvo satisfecha con la atención: Sí ___ No ____,
¿Porque?_____
- 8.- ¿Dejó de alimentarlo durante esta enfermedad? Sí___ No___
- 9.- ¿Qué tipo de Lactancia recibe el niño? Materna__ Artificial__ Mixta__
¿Le suspendió la Lactancia Materna? Sí___ No___
¿Dejo de alimentarlo durante el cuadro de neumonía? Sí__ No__
- 10.- ¿Cuántas personas duermen en la casa?___ ¿Cuántos cuartos para dormir existen?___

C. Información clínica en la Patología actual.

- 1.- Fecha de inicio de los síntomas: _____
- 2.- Fecha de asistencia a la Unidad de salud_____
- 3.- Tratamiento administrado:

Recetado por:	Medicamento/ Dosis	Observaciones
Médico de Unidad salud		
Médico privado		
Automedicado		
Curandero		

- 4.- Presentó tos: Sí__ No___
- 5.- Presentó respiración rápida: Sí__ No___
- 6.-.Presentó fiebre: Sí__ No___

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

D.- Desenlace final del caso actual:

1.- Fecha y hora del alta/ muerte: __/__/__ Hora: __:__ a.m. /p.m.

2.- Condición del egreso: Vivo: __ Muerto __

3.- Otros diagnósticos de egreso: _____

Contaminación Intradomiciliar:

1.- Material utilizado para la cocción de alimentos: Gas propano__ Leña_____

Cocina eléctrica_____

2.- Fumadores dentro del hogar: Sí__ No__ Número: _____

3.- # Cuartos para dormir_____

4.- Número de habitantes en la casa: _____

4.- # de ventanas_____

5.- Piso: Tierra_____ Ladrillo_____ Embaldosado_____

Acceso a la atención:

1.- Tipo de Unidad de Salud donde fue llevado el menor para la atención:

a. Privado

b. Público

c. Curandero

d. Otros.

2.- Ingresos familiares: C\$_____

3.- Tiempo transcurrido desde la aparición de la dificultad para respirar y la demanda de la atención:

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

Cronograma de actividades:

Fecha	Actividad	Responsable
18 al 22 de agosto 2005	Revisión bibliográfica	Dr. Samy Pérez Moreno
20 al 26 de agosto 2005	Elaboración del protocolo	Dr. Samy Pérez Moreno
29 al 31 de agosto de 2005	Revisión del protocolo	Dr. Samy Pérez/ Dr. Juan José Amador.
01 al 02 de septiembre	Validación del instrumento	Dr. Samy Pérez/ Dr. Guillermo Rodríguez
05 de septiembre	Levantamiento de información Centro de Salud de Mateare	Dr. Samy Pérez/ Epidemiólogo del A/salud
06 de septiembre	Recolección de la información C. Salud Ciudad Sandino y Carlos Rugada.	Dr. Samy Pérez/ Epidemiólogo del A/salud.
07 de septiembre	Recolección de la Información C. Edgar Lang	Dr. Samy Pérez/ Epidemiólogo del A/Salud.
08 de septiembre	Recolección de la información C/ S Villa Carlos	Dr. Samy Pérez/ Epidemiólogo del A/Salud.
09 de septiembre	Recolección de la información C/S Pedro Altamirano y Villa Venezuela	Dr. Samy Pérez/ Epid. Del A/Salud
12 de septiembre	Recolección de la información C/ S Silvia Ferrufino	Dr. Samy Pérez/ Epidemiólogo del A/Salud
13 de septiembre	Recolección de la información C/ S	Dr. Samy Pérez/ Epidemiólogo

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

	Tipitapa	del A/Salud
16 de septiembre	Recolección de la información C/ S S. Francisco Libre	Dr. Samy Pérez/ Epidemiólogo del A/Salud
17 de septiembre	Introducción de la información.	Dr. Samy Pérez
20 de septiembre	Informe preliminar	Dr. Samy Pérez
21 de septiembre	Revisión	Dr. Callejas/ Dr. Amador
29 de septiembre	Presentación del informe final	Dr. Samy Pérez Moreno

Presupuesto.

Categoría	Unidad	Cantidad	Costo unitario C\$	Total C\$
<i>Transporte</i>				
Camioneta	Unidad	1		
Combustible diesel	litros	80	13.00	1,040.00
Sub Total				1,040.00
<i>Papelería</i>				
Papel Bond	Resma	4	70.00	280.00
Fotocopias	Unidad	3,100	0.35	1,053.50
Marcadores de pizarra	juego	1	40.00	40.00
Lapiceros de tinta	unidad	8	5.00	40.00
Lápices de grafito	unidad	8	2.00	16.00
Resaltador de texto	unidad	1	10.00	10.00
Sub Total				1,439.50
Gran Total				1,439.50

Estudio de la mortalidad por neumonía en niños menores de cinco años. Silais Managua, 1r. semestre de 2005.

Bibliografía:

- 1.- Boletín epidemiológico, Semana no. 18. Año 2005. Ministerio de Salud Nicaragua.
- 2.- Rendón, Luis Fernando. Mortalidad por neumonía en menores de cinco años en Sistema local de Salud No. 4 de Cali, 1997-1998.
- 3.- OMS. PAC Infecciones de Vías respiratorias en niños. Parte B, Libro 2- Microsoft Internet Explorer.
- 4.- UNICEF. La lactancia materna, p2. Managua.
- 5.- Encuesta Nacional en Demografía y Salud. Nicaragua, 2001.
- 6.- Reyes, Leal Aristizábal, 1991. Infección y alergia respiratoria en el niño. Editorial XYZ. Segunda Edición.
- 7.- Boletín epidemiológico, Semana no. 51, Año 2004. Ministerio de Salud Nicaragua.
- 8.- Piedrota Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª Edición. p113-122.