



UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

AREA ACADEMICA DE MEDICINA

HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO

TEMA

“Principales causas de neumonía bacteriana recurrente en Hospital de 2do nivel,
en el Hospital del Niño DIF en un periodo de 12 meses”

QUE PRESENTA EL C.MEDICO CIRUJANO

JESUS HERNANDEZ PASTEN

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA

DRA MARIA DEL ROSARIO SOTO HERNANDEZ

ESPECIALISTA EN PEDIATRIA

JEFE DEL SERVICIO DE LACTANTES

ASESOR TEORICO

PERIODO DE LA ESPECIALIDAD 2013 – 2016

DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 77 DEL REGLAMENTO GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO VIGENTE, EL JURADO DEL EXAMEN RECEPCIONAL DESIGNADO AUTORIZA PARA SU IMPRESIÓN LA TESIS TITULADA:

"PRINCIPALES CAUSAS DE NEUMONIA BACTERIANA RECURRENTE EN HOSPITAL DE 2DO NIVEL, EN EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF EN UN PERIODO DE 12 MESES"

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA MÉDICA QUE SUSTENTA EL MÉDICO CIRUJANO:

JESUS HERNANDEZ PASTEN

ENERO DE 2016

POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

M.C. ESP. JOSÉ MARÍA BUSTO VILLARREAL
DIRECTOR DEL ICSa DE LA UAEH

M.C. ESP. LUIS CARLOS ROMERO QUEZADA
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA DEL ICSa

M.C. ESP. NORMA PATRICIA REYES BRITO
COORDINADORA DE ESPECIALIDADES MÉDICAS

POR EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO

DR. MARCO ANTONIO ESCAMILLA ACOSTA
DIRECTOR DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO

DR. JERÓNIMO MARTÍNEZ TREJO
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF

DRA. ALICIA HERNÁNDEZ JIMÉNEZ
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA
PROFESORA TITULAR DEL PROGRAMA DE ESPECIALIDAD

DRA. MARÍA DEL ROSARIO SOTO HERNÁNDEZ
JEFE DEL SERVICIO DE LACTANTES
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA
ASESOR TEÓRICO

DR. ALBERTO VIZUETH MARTÍNEZ
JEFE DE INVESTIGACIÓN
ASESOR METODOLÓGICO



[Handwritten signatures and scribbles over the stamps and lines]

Dedicatoria

A mis padres por estar siempre conmigo dándome su apoyo incondicional y motivándome siempre a seguir adelante.

A mi esposa por no soltar mi mano durante este camino que tome y por estar conmigo durante los momentos de alegría, risas, tristezas y triunfos. Te amo Sonia.

Agradecimientos

A Dios por darme vida y permitirme llegar hasta este momento de mi profesión.

A mis maestros por sus enseñanzas y consejos que recibí a lo largo de mi estancia en el hospital.

A mis amigos y compañeros de residencia por ofrecerme su amistad y ser parte de esta gran familia que formamos todos. Roxi, Jorge, Jaime, Alex, Obed, Teresita, Dorita, Saily, Willy, Luz.

INDICE

Hoja de firmas.....	1
Dedicatoria.....	2
Agradecimientos.....	3
Resumen.....	5
Introducción.....	6
Marco Teórico.....	10
Metodología.....	45
Resultados	49
Análisis y conclusiones.....	51
Recomendaciones.....	53
Bibliografía.....	55
Apéndice.....	58
Tablas y gráficos.....	63

Resumen

La tesis profesional presentada por C. Médico cirujano Jesús Hernández Pasten, como requisito para obtener el título de especialista en pediatría médica; “Principales causas de neumonía bacteriana recurrente en Hospital de 2do nivel, en el Hospital del Niño DIF en un periodo de 12 meses”.

Las neumonías son unos de los principales problemas de salud pediátrica en el país. Por infección pulmonar mueren 3 de cada 10 niños. En nuestro medio la neumonía recurrente se ha asociado a desnutrición, deficiencia de cuidados ambulatorios, acudir a estancias infantiles y en otros se presenta patología de base. Se realiza estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y longitudinal en pacientes hospitalizados en el área de lactantes en el Hospital del niño DIF Hidalgo, en el periodo de 1 de enero al 31 de diciembre de 2014, la muestra compuesta por niños y niñas de edad comprendida entre 1 mes a 2 años 6 meses, con diagnóstico de neumonía recurrente aparentemente sanos; obteniéndose los datos de expedientes de pacientes hospitalizados en el sistema Histoclyn. Se obtienen los siguientes resultados: de 40 casos estudiados de los cuales 40% son sexo masculino, edad promedio de 17.9 meses. El 35% cuenta con antecedente exposición a humo. La lactancia materna fue presentada por el 87.5% en un promedio de 7 meses y el esquema de vacunación fue completo para el 67.5% de los casos. El estado de nutrición se reportó que 35% cursaba con algún grado de desnutrición. Los pacientes contaban en 70% con cuadro de esquema de vacunación completo, los casos más graves requirieron mayor tiempo de estancia no contaban con esquema completo y presentaban mayor déficit nutricional.

Introducción

- Planteamiento del Problema:

Las infecciones respiratorias son el principal motivo de consulta por patología infecciosa. La afectación del tracto respiratorio inferior supone sólo alrededor del 10% de todas ellas, pero en el caso de la neumonía, su elevada incidencia y potencial gravedad, originan gran preocupación y consumo de recursos. Las neumonías son unos de los principales problemas de salud que afectan a la población pediátrica en el país. Se plantea que por infecciones bacterianas a nivel del parénquima pulmonar mueren aproximadamente 3 de cada 10 niños infectados y a pesar de esta situación pareciera que es poco lo que se ha diseñado en acciones en cuanto a promoción a la salud y medidas de prevención eficaces que permitan el contagio por lo que se sigue en aumento el número de casos que se presenta cada año.

En los países desarrollados, estudios epidemiológicos cifran la incidencia global entre 10 y 45 casos/1000 niños /año, con marcadas diferencias en relación con la edad. Su incidencia es inversamente proporcional a ésta, de modo que son los niños menores de 5 años los que se afectan con más frecuencia (30-45 casos/1000 niños/año). Este problema se acentúa en los países en vías de desarrollo donde la incidencia es 2-10 veces mayor y la neumonía se encuentra entre una de las principales causas de mortalidad infantil. La neumonía recurrente podría representar el resultado de un problema de base en un paciente pediátrico, por lo que le corresponde al médico pediatra descubrir las causas que lo predisponen. En nuestro medio la neumonía recurrente ha sido asociada principalmente a desnutrición, mal uso en el antibiótico de elección, incumplimiento del plan terapéutico, deficiencia de cuidados ambulatorios por parte de los padres, acudir a estancias infantiles (guarderías) y en otros casos el niño presenta patología agregada de base que lo hace susceptible de esta condición.

- Justificación:

La infección del tracto respiratorio inferior se encuentran en los primeros lugares de motivos de atención en la edad pediátrica y dentro de ellos la neumonía bacteriana es la patología que mayor frecuencia de ingreso hospitalario genera al año, sin embargo a pesar de recibir un tratamiento integral y oportuno, se ha encontrado que cierto número de niños presentan nuevamente infección pulmonar, motivo de reingreso a una unidad hospitalaria, lo que aumenta la morbimortalidad secundaria a este padecimiento.

Por lo anterior se pretende realizar una revisión de los casos clínicos que se relacionan con este proceso infeccioso, todo esto derivado del incremento en el número de reingresos a nuestra unidad de salud a consecuencia de la recurrencia en cuanto a infección pulmonar y del cual no se ha establecido un estudio que nos oriente a conocer las causas más frecuentes, de las descritas en la literatura, para poder crear alternativas terapéuticas más eficaces que prevengan complicaciones y secuelas lo que conlleva a un impacto económico importante para la familiar y para nuestra institución

Es importante conocer las principales causas que conllevan a padecer neumonías recurrentes en un hospital pediátrico, con este estudio se pretende establecer la o las causas más frecuentes en el periodo etario comprendo de 1 mes a 2 años 6 meses en niños, los cuales se encuentran aparentemente sanos desde el punto de vista clínico para establecer protocolos de estudio y tratamientos de manera individualizada.

- Pregunta de Investigación:

Cuáles son las causas más frecuente para el desarrollo de neumonía bacteriana recurrente en pacientes que se encuentran en el rango de edad de 1 mes a 2 años 6 meses en un periodo de 12 meses.

- Hipótesis:

La desnutrición y el esquema de vacunación incompleto son las causas más frecuentes para neumonía recurrente en los pacientes de 1 mes a 2 años 6 meses de edad aparentemente sanos en el servicio de lactantes del Hospital del Niño DIF Hidalgo.

- Hipótesis alterna

La desnutrición y el esquema de vacunación incompleto no son las causas más frecuentes para neumonía recurrente en los pacientes de 1 mes a 2 años 6 meses de edad aparentemente sanos en el servicio de lactantes del Hospital del Niño DIF Hidalgo.

Objetivos

- General.

Evaluar las causas para desarrollar infección neumónica bacteriana recurrente que motivan el ingreso al Hospital del Niño DIF Hidalgo en niños de 1 mes a 2 años 6 meses de edad en el periodo comprendido de 1 de enero al 31 de diciembre de 2014.

- Específicos

Analizar la prevalencia de la neumonía recurrente en pacientes de 1 mes a 2 años 6 meses en el hospital del niño DIF en el periodo de 1 de enero al 31 de diciembre de 2014.

- Marco Teórico

Neumonía

Definición

La neumonía se define como la infección aguda del tracto respiratorio inferior con una duración menor a 14 días, o iniciada en los últimos 14 días, adquirida en la comunidad, que produce tos y/o dificultad respiratoria con evidencia radiológica de infiltrado pulmonar agudo. (1).

Algunos expertos consideran que es necesaria la presencia de infiltrados en la radiografía, sin embargo para otros la sintomatología como polipnea (de acuerdo a los criterios de OMS) y los síntomas clínicos tiene más valor. (5)

Una condición es que no haya sido hospitalizado en los 7 días previos al comienzo de los síntomas (14 para algunos autores), o comience en las primeras 48 horas desde su hospitalización. Se diferencia de la neumonía nosocomial, que es aquella adquirida en el medio hospitalario, en que habitualmente implica a otro tipo de pacientes y otros agentes etiológicos (2).

Epidemiología

A nivel mundial se registran 94 millones de casos de infecciones respiratorias agudas y mueren 3.9 millones de personas por año a consecuencia de esta causa. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la neumonía cobra alrededor de 2.7 millones de vidas por año en menores de 5 años y contribuye a la principal causa de morbi-mortalidad en la infancia (12), representa alrededor de 150,000 hospitalizaciones por año en Estados Unidos de América (11), en México las infecciones de vías respiratorias todavía son una de las 10 primeras causas de morbilidad y mortalidad en los menores de 5 años de edad. En infecciones de origen comunitario los principales agentes etiológicos son

los virus y las bacterias; dentro de esta últimas, *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Moraxella catarrhalis* son los gérmenes que con mayor frecuencia se aíslan en menores de 5 años. (12).

La muerte debido a neumonía es asociada a enfermedades severas, desnutrición, pobreza, inadecuado esquema de inmunización y al pobre acceso a los servicios de salud (13).

En cuanto al control, esta enfermedad se puede prevenir con intervenciones simples y puede tratarse con medicamentos y cuidados de bajo costo. En este sentido, existen vacunas efectivas y seguras para proporcionar protección frente a las causas principales de la neumonía, como son *Streptococcus pneumoniae* (neumonía neumocócica) y *Haemophilus influenzae tipo B* (Hib). En nuestro país, ambas vacunas (neumococo e influenza) han sido incluidas recientemente (2007-2008) como parte del esquema completo de vacunación, por lo que es de esperar que sus efectos se vean reflejados en las tendencias de mortalidad, en el corto y mediano plazo. (19)

FACTORES DE RIESGO:

Factores de riesgo definidos son:

- Desnutrición (< 2 DE para edad)
- Bajo peso al nacer < a 2500 gr
- Ausencia de lactancia materna exclusiva al menos los primeros 4 meses de vida
- Inmunizaciones incompletas (Sarampión, Influenza, Neumococo conjugada 13 Valente, *Haemophilus influenzae Tipo B*, *Bordetella pertussis*)
- Tabaquismo de los padres o combustión de biomasa
- Hacinamiento (4)

Participan como factores de riesgo

- Deficiencia de Zinc
- Madre con poca experiencia al cuidado del menor
- Enfermedades concomitantes (Cardiopatías congénitas, Asma, Enfermedad diarreica aguda) (4)

Probablemente sean Factores de Riesgo.

- Nivel educativo de los padres
- Edad de la madre
- Acudir a guardería
- Humedad
- Aire frío a gran altitud (considerar el Área Geográfica del estado de Hidalgo de donde proviene el paciente)
- Orden del nacimiento del Niño (4)

Otros factores de riesgo

- Enfermedades crónicas
- Problemática social
- Asma.
- Hiperreactividad bronquial
- Infecciones respiratorias recurrentes
- Otitis media de repetición
- Uso de Antiácidos (inhibidores de los receptores H2 e inhibidores de la bomba de protones)

Inmunodeficiencias primarias (5)

Etiología

Determinar la etiología de las NAC se dificulta debido a las siguientes causas:

1. En menos del 10% de los pacientes hospitalizados por NAC se aísla el germen en sangre. Este porcentaje aumenta cuando existe empiema y se cultiva una muestra del mismo.
2. En los niños, los gérmenes aislados del cultivo de muestras del tracto respiratorio superior corresponden a colonizantes usuales de la nasofaringe; los gérmenes aislados del tracto respiratorio inferior son confiables, pero la obtención de la muestra usualmente requiere un procedimiento invasor como punción pulmonar, o la broncoscopia con cepillado y lavado bronco alveolar, son poco accesibles y usualmente se requiere la derivación del paciente a hospitales de atención terciaria y el envío de las muestras a laboratorios especializados o de referencia. Esto explica que la etiología de la NAC se logra documentar en el 27% y el 67% de los pacientes. (10)

Actualmente el *S. pneumoniae* es la bacteria predominante. *El Haemophilus Influenza B* es frecuente en menores de 2 años antes de la introducción de vacunas conjugadas contra el mismo. La incidencia de *Mycoplasma pneumoniae* (*M. pneumoniae*) aumenta con la edad, especialmente a partir de los 5 años, y la de la *Chlamydia pneumoniae* (*C. pneumoniae*) a partir de los 10 años, en particular en la adolescencia. La incidencia de esta última en menores de 5 años fue subestimada durante años; actualmente es más frecuente. *Chlamydia trachomatis* (*C. trachomatis*) es causa frecuente de NAC intersticial afebril en

lactantes menores de 4 meses de edad; se colonizan y/o se infectan en el canal de parto. (10)

Los virus son la causa más frecuente de NAC en los niños, especialmente en menores de 2 años. En los menores de 6 meses causan el 40% y entre los 6 meses y 2 años, el 30% de todos los casos. Por el contrario la etiología bacteriana aumenta con la edad: 25 % en menores de 6 meses y 40 % en menores de 5 años. La infección mixta o infección de virus y bacterias es aproximadamente del 23% en los menores de 2; el daño ciliar que producen los virus predispone a la invasión y diseminación bacterianas. (10)

Clásicamente, la etiología de la neumonía ha sido relacionada con la edad del niño y con pequeñas variaciones en los patógenos menos representativos. (10)

Según el grupo de edad se clasifican en los siguientes:

Menores de 4 semanas: *Streptococcusagalactiae*, *EnterobacteriasGramnegativas*, *Listeria Monocytogenes*.

De 4 semanas a 3 meses: *Chlamydia trachomatis*, *Streptococcus pneumoniae*, *gérmenes del periodo neonatal*, *Bordetella pertussis*.

De los 4 meses a 4 años: *Streptococcus pneumoniae* y *pyogenes*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Haemophilus influenzae* (tipo b en no vacunados).

De los 5 años a los 15 años: *Mycoplasma pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, *Haemophilus influenzae* (tipo b en no vacunados). (1)

Manifestaciones clínicas

La presentación de la enfermedad puede variar con la edad del paciente, así como también del agente causal y la extensión de la misma. Los niños con neumonía pueden cursar con fiebre, taquipnea, disnea, dificultad respiratoria, tos, sibilancias y/o dolor torácico además de ataque al estado general. (1)

El diagnóstico de la NAC es fundamentalmente clínico, aunque para la confirmación se requiera la radiografía de tórax.(2)

El diagnóstico de neumonía debe ser considerado en niños que manifiesten fiebre persistente o repetitiva mayor a 38.5 grados centígrados, junto con dificultad respiratoria y aumento en la frecuencia respiratoria (8).

En la práctica clínica, antes de realizar pruebas complementarias y tomar cualquier decisión terapéutica, interesa diferenciar la neumonía de infecciones de vías respiratorias altas. No existen signos y/o síntomas patognomónicos de NAC, pero en niños pequeños con fiebre, la ausencia de taquipnea descarta la neumonía con una probabilidad del 97,4%. (2)

La organización mundial de la salud (OMS) define la taquipnea como más de 50 respiraciones por minuto en infantes de 2 a 12 meses de edad, 40 respiraciones por minuto en niños de 1 a 5 años de edad, y más de 20 respiraciones por minuto en niños mayores de 5 años de edad. (18)

Clásicamente se han descrito dos formas clínicas de neumonía, típica y atípica, cuyas características orientan hacia una u otra etiología, pero no son patognomónicas (La Neumonía típica es más propia de etiología neumocócica y *Hinfluenzae* y la atípica de virus, *Mycoplasma* y *Chlamydia*). En ocasiones no

están claramente definidas, sobre todo en las infecciones mixtas y en lactantes y preescolares, donde pueden solaparse manifestaciones de ambas. (2)

Recientemente *Mycoplasma pneumoniae* ha sido identificado como causa importante de infecciones del tracto respiratorio inferior en niños menores de 5 años, manifestándose principalmente como tranqueobronquitis y neumonía, llegando a presentar complicaciones como derrame pleural, absceso pulmonar y con manifestaciones extrapulmonares tales como eritema multiforme, miocarditis, encefalitis, síndrome de Guillain-Barré, anemia hemolítica y mielitis transversa. (9).

Tabla IV: Características de la neumonía*

Neumonía típica	Neumonía atípica
Comienzo súbito	Comienzo gradual
Fiebre > 38,5º	No fiebre o febrícula
Tos productiva	Tos seca
Escalofríos, dolor costal, dolor abdominal, herpes labial	Cefalea, mialgias, artralgias
Auscultación de condensación focal (hipoventilación, soplo tubárico, crepitantes)	No focalidad en la auscultación (no es raro encontrar sibilancias)
Rx: condensación lobar o segmentaria, derrame pleural	Rx: predomina patrón intersticial

*Orientan hacia una u otra etiología, pero no son patognomónicas.

Métodos Diagnósticos

Sería importante distinguir entre la etiología bacteriana y la viral para establecer un tratamiento adecuado, no utilizar antibióticos de forma innecesaria, y

evitar las posibles complicaciones de las neumonías bacterianas. Por ello, las pruebas inespecíficas y los reactantes de fase aguda para conocer la etiología y/o la gravedad de las neumonías son motivo de numerosos estudios. El recuento de leucocitos, la velocidad de sedimentación globular (VSG), la proteína C reactiva (PCR), las interleucinas (IL) y la procalcitonina (PCT) son de utilidad limitada, pero su correcto empleo podría ser de ayuda para una aproximación diagnóstica. (1)

Recuento de leucocitos

Aunque de forma clásica, se ha dicho que la leucocitosis ($> 15.000/mm^3$) con desviación a la izquierda sugiere una etiología bacteriana de la neumonía; estos hallazgos no son específicos y pueden aparecer también en las neumonías víricas y faltar en algunas neumonías bacterianas. El valor del número de neutrófilos como marcador de infección bacteriana tiene una especificidad discreta y sólo valores muy elevados permitirían una cierta reducción. (1)

Velocidad de sedimentación globular

Es un mal marcador de infección aguda por lo lento de su ascenso y por su escasa sensibilidad y especificidad para diferenciar entre etiología bacteriana y viral. Solo aumentos de la VSG por encima de 100 tienen utilidad como marcador de infección bacteriana. Su lenta elevación y descenso invalidan este parámetro como reactante de fase aguda con poder discriminatorio. (1)

Proteína C reactiva

Aunque está elevada en un gran número de procesos inflamatorios/infecciosos, su utilidad para el diagnóstico etiológico de las neumonías es limitada. En la serie de Virkki et al. una PCR superior a 80 mg/l fue

muy indicativa de etiología bacteriana con una buena especificidad (72%) pero con baja sensibilidad (52%).

En un metaanálisis en el que se analizaron 8 estudios realizados en 1,230 niños se vio que un valor de PCR superior a 40-60 mg/l se asociaba a etiología bacteriana, pero estas cifras tenían un valor predictivo positivo de sólo un 64%. La PCR podría ser útil para distinguir la neumonía bacteriana de la viral.

En niños hospitalizados por neumonía, la PCR está más elevada en etiología bacteriana. A partir de 60 mg/dl, la sensibilidad es del 88%, con una especificidad del 44%. No todos los autores están de acuerdo con esta afirmación y no encuentran diferencias de la PCR entre las neumonías neumocócicas (26,8 mg/l), por *Mycoplasma/Chlamydia* (31,8 mg/l), virales (26,1 mg/l) y las de etiología desconocida (24,9 mg/l). En una revisión sistemática en 2005, Van der Meer encuentra que la PCR no tiene suficiente especificidad y sensibilidad como para orientar la etiología de la infección respiratoria.

Aunque la PCR no está indicada de forma rutinaria en el manejo de las neumonías no complicadas, una cifra superior a 60 mg/l podría orientar hacia una etiología bacteriana. (1)

Procalcitonina

La procalcitonina es un polipéptido sérico cuyos niveles se elevan precozmente tras infecciones bacterianas, y desciende rápidamente tras el tratamiento antibiótico; asimismo, se modifican poco tras las infecciones por virus o *Mycoplasma pneumoniae*. (20)

La cifra normal de procalcitonina (PCT) en individuos sanos es <0,1 ng/ml. Distintos estudios realizados en niños observan que la elevación de la PCT se relaciona con etiología bacteriana de las neumonías y en un estudio publicado en España, una PCT superior o igual a 2 ng/ml se asociaba a neumonía

bacteriana con un elevado valor predictivo y especificidad, mientras que niveles inferiores a 0,5 ng/ml orientaban hacia una neumonía de etiología no bacteriana. En un estudio realizado en niños hospitalizados con neumonías, la edad > 5 años y la PCT > 1 ng/ml fueron los únicos predictores independientes de etiología bacteriana, aunque no fueron útiles para distinguir entre neumonía neumocócica y neumonía producida por gérmenes atípicos, datos que se confirman en otros estudios.

En niños hospitalizados con neumonía, la PCT fue mejor marcador que la PCR o la VSG para el diagnóstico de neumonía bacteriana. Se ha intentado valorar la utilidad de la PCT como criterio para el inicio del manejo antibiótico en la NAC. El estudio ProCAP, realizado con 302 pacientes adultos con NAC para valorar la utilidad de una terapia guiada por PCT, demostró que el grupo al que se aplicó dicho protocolo recibió menos antibióticos (85 vs 99%) y además tuvo un 55% menos días de tratamiento (5 vs 12) que el grupo estándar. Una cifra superior a 0,5 ng/ml es muy sugestiva de infección bacteriana, por lo que podría ser aconsejable el inicio de antibioterapia.

Se ha evaluado la utilidad de la PCT para valorar la gravedad de la neumonía en niños, confirmándose que a mayor elevación de la PCT mayor gravedad de la NAC, sin encontrar una relación entre cifra de PCT y etiología de la misma.

Recientemente, se ha comprobado que la PCT puede ser útil como indicador de riesgo de bacteriemia en la neumonía.

En resumen, cifras de PCT superiores a 2 ng/ml tienen una especificidad del 80% como predictores de neumonía de etiología bacteriana, sobre todo si se asocia a una elevación del resto de los marcadores. Cuanto más elevada esté la PCT, mayor posibilidad de gravedad de la neumonía. (1)

Métodos de imagen: radiología simple, ecografía y tomografía computarizada

Los niños no deben ser ingresados en una unidad hospitalaria hasta no contar con un estudio radiográfico de tórax. (8).

La radiografía de tórax (RxT) es la prueba radiológica básica para establecer el diagnóstico de neumonía. Debe realizarse con estándares técnicos adecuados, incidiendo expresamente en la correcta posición y la dosis de radiación adecuada a la edad del paciente, debe tener calidad diagnóstica suficiente y minimizar la radiación. La proyección utilizada habitualmente en pediatría es anteroposterior (AP), dado que el diámetro frontal del tórax pediátrico no magnifica las estructuras; en pacientes mayores puede usarse la proyección postero-anterior (PA). En pediatría, es poco frecuente realizar la proyección lateral, ya que aumenta la dosis de radiación y no proporciona más información significativa. Puede justificarse en los casos en que la proyección AP no sea concluyente, existiendo dudas diagnósticas o se sospechen adenopatías. Otras proyecciones, como el decúbito lateral con rayo horizontal, no tienen sentido en la actualidad. (1)

Existen dos patrones radiológicos principales de neumonía: alveolar e intersticial y, aunque clásicamente cada uno se ha relacionado con un tipo de infección, bacteriana, por un lado, y vírica o por *Mycoplasma*, por otro, de forma respectiva, ninguno es exclusivo de una etiología concreta. (1)

El patrón alveolar se caracteriza por consolidación lobar o segmentaria con o sin broncograma aéreo o alveolograma en la imagen. El derrame pleural (DP) casi siempre se asocia a neumonía bacteriana. (1)

El patrón intersticial se caracteriza por infiltrados parahiliares bilaterales, difusos e irregulares, atrapamiento aéreo y/o atelectasias segmentarias o

subsegmentarias portapones mucosos y engrosamiento peribronquial. El patrón intersticial también se puede observar en neumonías no virales, como las provocadas por *Mycoplasma*, *Ch. pneumoniae* y *Legionella*.

La presentación radiográfica mixta, combinando características de los anteriores patrones, es también una forma no infrecuente de presentación de la NAC

El DP se identifica en la RxT como un aumento de densidad homogéneo con amplia base de contacto en la pared torácica y borde superior cóncavo cuando es un derrame libre. El borde superior pierde esa forma cuando el derrame está encapsulado o si hay condensación pulmonar asociada. Si el derrame es pequeño puede presentar una localización subpulmonar, que se manifiesta en el lado derecho como una curvatura cuyo vértice cóncavo en vez de ser central lateral, y en el derrame subpulmonar izquierdo como un aumento del espacio entre la cámara gástrica y el borde diafragmático. La ecografía es la siguiente prueba diagnóstica que se debe realizar siempre ante la sospecha de DP. Sirve para confirmar su existencia, proporciona información superior a la tomografía computarizada (TC) en cuanto a la naturaleza del derrame (simple o complicado desde septos móviles a patrón en panal por loculaciones múltiples), determina la cuantía de este, valora el diagnóstico de empiema mediante la vascularización pleural, valora la movilidad del hemidiafragma adyacente a la condensación, puede ser de ayuda en la orientación del tratamiento y localiza el punto de punción, si es necesario. (1)

La ecografía también aporta datos, junto a la ecografía Doppler color, sobre el parénquima: broncograma ecográfico (distorsionado o preservado), homogeneidad o heterogeneidad de la condensación, zonas avasculares o de ecogenicidad disminuida por necrosis, áreas murales vascularizadas en relación con abscesificación, etc. Es una técnica incruenta y puede realizarse sin molestias

para el paciente. Su repetición debe consensuarse con el pediatra en base a la evolución clínica.

La TC preferentemente con contraste intravenoso, es la tercera prueba diagnóstica en orden de realización. Existe cierta controversia en su uso; hay escuelas que la recomiendan en determinadas situaciones, así como otras no la aconsejan como estudio de rutina. Es por esto que debe consensuarse en cada caso específico. La radiación que provoca no es despreciable y eleva el coste del estudio, por lo que debe realizarse con una técnica cuidadosa y adecuada, y con las indicaciones precisas. Con las nuevas máquinas de TC es muy infrecuente necesitar sedación para realizar el estudio a estos pacientes. Es de utilidad en la valoración del parénquima; detecta y define con mayor precisión las lesiones como necrosis (neumonía necrotizante), cavidad parenquimatosa de otra etiología, neumatocele, absceso, fístula broncopleural; complementa a la ecografía en la valoración cualitativa y cuantitativa del empiema; determina con precisión la localización del tubo de drenaje y valora los fallos de re expansión del parénquima una vez drenadas las colecciones pleurales. (1)

Estudio postmortem

El diagnóstico de la causa de la neumonía fatal es importante en la identificación de nuevos patógenos y en el establecimiento de guías para el tratamiento y la prevención en la era pos vacunación. La inclusión de estos puede mejorar el cumplimiento de los objetivos en el estudio de la etiología neumónica. Los estudios de sangre antemortem así como estudios del tracto respiratorio superior pueden no tener suficiente sensibilidad ni especificidad, sin embargo el estudio del tejido pulmonar enfermo postmortem nos da la oportunidad de establecer un diagnóstico si se desconoce antes del fallecimiento o en su caso confirmar un diagnóstico incierto. (14)

Criterios de ingreso hospitalario

La decisión de remitir al hospital a un niño con sospecha de neumonía puede verse influida por distintos factores, pero en cualquier caso se recomienda la hospitalización si existe: (2)

- Edad < de 6 meses.
- Apariencia de enfermedad grave: inestabilidad hemodinámica, afectación del estado de conciencia, convulsiones, etc.
- Dificultad respiratoria moderada
- Necesidad de oxigenoterapia. Saturación de O₂ < 92%
- Enfermedades subyacentes
- Vómitos y deshidratación que dificulten el tratamiento por vía oral
- Falta de respuesta al tratamiento empírico
- Dudas en la cumplimentación terapéutica
- Problema social

Criterios de ingreso a unidad de cuidados intensivos pediátricos (17)

- Saturación de oxígeno menor 92% con FiO₂ mayor 60%
- Estado de choque
- Dificultad respiratoria grave o respiración lenta e irregular
- Apnea

Tratamiento

La principal guía para el uso de antimicrobianos en la neumonía de adquisición comunitaria es la edad, recordando que estos no previenen el desarrollo de neumonía en pacientes con infección del tracto respiratorio superior (7).

Manejo del paciente ambulatorio

La terapia antimicrobiana no se requiere rutinariamente para los niños en edad preescolar con neumonía adquirida en la comunidad, porque son patógenos virales los responsables de la gran mayoría de la enfermedad clínica.

La amoxicilina se debe de utilizar comoterapia de primera línea para los niños previamente sanos, debidamente inmunizados y los niños en edad preescolar con asma leve a moderada en los que se sospeche que la neumonía es de origen bacteriano.

Los macrolidos deben ser prescritos para el tratamiento de niños y adolescentes que cuenten con hallazgos compatibles con neumonía comunitaria ocasionada por patógenos atípicos. (3)

Manejo de pacientes hospitalizados

Ampicilina o Penicilina G se administran al niño totalmente inmunizado en edad escolar que es ingresado a una sala de hospitalización con neumonía comunitaria, en cuya región no se documenten resistencia a la penicilina por el *S. pneumoniae*.

La terapia empírica con una cefalosporina parenteral de tercera generación (ceftriaxona o cefotaxima) se debe prescribir a los lactantes y niños hospitalizados que no cuentan con esquema de vacunación completo y además que provengan de zonas epidemiológicas en donde se documente resistencia a la o penicilina, o

para lactantes y niños en quienes la infección ponga en peligro la vida o incluyan riesgo de empiema.

Los agentes no beta lactámicos tales como la vancomicina no han demostrado ser más eficaz que las cefalosporinas de tercera generación en el tratamiento de la neumonía neumocócica.

La asociación de un macrólido (oral o parenteral) más un antibiótico beta lactámico debe ser administrado en el paciente hospitalizado para quien los agentes atípicos (*Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae*) son considerados al momento del diagnóstico.

La vancomicina o clindamicina deberán indicarse además del beta lactámico si las manifestaciones clínicas, de laboratorio y/o radiológicas presentan características sugestivas de infección causada por *Staphylococcus Aureus*. (3)

Se ha demostrado que la fisioterapia pulmonar no es benéfica en pacientes con neumonía comunitaria por lo que no se debe de prescribir de rutina. (8)

Complicaciones

El inicio oportuno del tratamiento con antibióticos adecuados, determina una evolución favorable en la mayoría de los casos, lo cual significa: caída de la fiebre y mejoría del estado general dentro de las primeras 48 horas de iniciado el tratamiento. Cuando esto no ocurre nos vemos enfrentados a la obligación de descartar complicaciones de tipo supurativas, las que pueden ocurrir a nivel del parénquima pulmonar, del espacio pleural o también a nivel pericárdicas. Estas complicaciones incluyen: Pulmonares (neumonía necrotizante, absceso pulmonar, fistula broncopleural), pleurales (derrame pleural paraneumónico no complicado y complicado, empiema) y pericárdicas (pericarditis purulenta). Cualquiera de estas puede significar fiebre prolongada, mayor duración del tratamiento con

antibióticos, de la hospitalización y tratamiento quirúrgico como por ejemplo en un caso de empiema tabicado. (15)

El absceso de pulmón se define como un foco de supuración pulmonar rodeado por una pared fibrosa bien definida que se impregna con el medio de contraste en la TC de tórax, de más de 2cm. de espesor, con un contenido líquido y aéreo y sin alteración de la arquitectura normal del parénquima pulmonar (vasos y bronquios conservados) adyacente. La diferenciación entre neumonía necrotizante y absceso de pulmón es importante desde el punto de vista terapéutico. El nombre que se le otorga al proceso supurativo pulmonar dependerá de la severidad y distribución del proceso y de la relación temporal con la resolución de la enfermedad. De esta forma los neumatoceles pueden, a veces, representar un estado de necrosis en que el material líquido ha sido eliminado y la cavidad se encuentra ocupada por aire o bien un estado tardío de resolución del proceso inflamatorio. (15)

Un derrame paraneumónico es una colección de líquido que aparece en el espacio pleural en relación con una neumonía; cuando esta colección es purulenta se denomina empiema. Existen 3 fases progresivas: Exudativa (aparición de líquido claro con escasos leucocitos llamado derrame no complicado), fase fibrinopurulenta (depósito de fibrina en el espacio pleural formando tabiques, con incremento en el número de leucocitos llamado derrame complicado; se llama empiema si hay formación de pus) y la fase de organización (se forma tejido grueso no elástico que dificulta la expansión pulmonar). (16)

Algunas décadas atrás *Staphylococcus aureus* era el agente que con más frecuencia causaba esta complicación y en especial en los menores de 2 años. Hoy en día, es el *S. pneumoniae*. También pueden causarla pero menos frecuentemente: *S. aureus*, *H. Influenzae b*, *Streptococcus* Grupo A y en forma excepcional se han descrito casos asociados a *Mycoplasma pneumoniae*. En los pacientes adultos toman importancia los anaerobios y las bacterias Gram (-). (15)

Neumonía recurrente

El concepto de neumonía recurrente incluye la existencia de 2 o más episodios de neumonía en un año o más de 3 neumonías en cualquier tiempo.

El interés del estudio de las neumonías, mediante un correcto enfoque de los métodos diagnósticos de los que disponemos en la actualidad, radica en su frecuencia y en la diversidad etiológica tan extensa. Su incidencia oscila de un 10% en atención primaria a un 25-30% en consulta de neumología pediátrica.

En series amplias, sobre un total de 2952 niños ingresados por neumonía, sólo el 8% presentaron neumonía recurrente, llegándose al diagnóstico etiológico en el 92% de los casos. (6)

Etiologías más frecuente de las neumonías recurrentes en pediatría: (6)

1. Neumonías por aspiración

- Trastornos en los mecanismos de deglución
- Fístulas traqueo esofágica con o sin atresia esofágica
- Síndrome de Mendelson (aspiración de jugo gástrico)
- Neumonía lipoidea
- Granulomatosis por inhalación de fibras vegetales
- Aspiración de hidrocarburos, gases, agua, etc.
- Reflujo gastroesofágico
- Secuelas de aspiración de cuerpo extraño

2. Neumonías por trastornos de la ventilación

- Insuflación obstructiva o valvular
- Congénita: Enfisema lobar congénito

- No congénita: Asma. Fibrosis quística, bronquiolitis, displasia broncopulmonar, etc.
- Insuflación no obstructiva o enfisema
- Idiopático
- Secundario a déficit de alfa 1 antitripsina, fibrosis quística, asma grave, etc.
- Enfisema intersticial
- Obstrucción bronquial completa: atelectasia

3. Lesiones anatómicas

- Compresiones extrínsecas
- Anomalías vasculares que comprimen la vía aérea (Anillos vasculares)
- Quistes congénitos: malformación adenomatoidea, secuestros pulmonares, quistes broncogénicos, etc.
- Adenopatías
- Tumores mediastínicos
- Enfisema lobar congénito
- Alteraciones intrínsecas de la pared bronquial
- Discinesiatraqueobronquial (traqueobroncomalacia)
- Estenosis traqueobronquial
- Obstrucción intrabronquial
- Cuerpo extraño
- Impactación de moco
- Inflamación, estenosis
- Tumores bronquiales, papilomas, granulomas, etc. (continúa)

4. Por alteraciones del moco y función ciliar

- Síndrome de discinesia ciliar primaria
- Discinesias secundarias
- Tabaco; infecciones respiratorias; tóxicos inhalados; displasia broncopulmonar; aspiración de meconio; asma, etc.
- Fibrosis quística

5. Por hipersensibilidad

- Asma
- Hemosiderosis pulmonar: idiopática, Síndrome de Good Pasture, etc.
- Infiltrados eosinófilos (Síndrome de Löffler)
- Neumonitis por hipersensibilidad
- Alveolitis alérgica extrínseca: Aspergilosis broncopulmonar alérgica.

6. Por trastornos cardiocirculatorios.

- Repercusión a nivel bronquial
- Shunts con hiperflujo. Cortocircuitos izquierda – derecha
- CIV, Canales A-V, TGA con CIV, PCA grande, ventana aortopulmonar, truncus
- Agenesia de las válvulas pulmonares (dilatación de la arteria pulmonar derecha)
- Repercusión a nivel intersticial
- Edema pulmonar secundario a aumento de la presión a nivel de aurícula izquierda (lesiones valvulares mitrales, coratriatum, retorno venoso pulmonar anómalo, etc.).
- Repercusión a nivel arteriolar (hipertensión pulmonar primaria)
- Repercusión a nivel pleural
- Derrame pleural y quilotorax postquirúrgico
- Hipovascularización pulmonar (Síndrome de McLeod)
- Anomalías arterio venosas pulmonares
- Drenaje venoso pulmonar anómalo
- Fístula arterio venosa pulmonar
- Angiomas pulmonares y mediastínicos
- Enfermedad veno oclusiva pulmonar
- Accidentes vasculares pulmonares
- Embolismo pulmonar
- Linfangiectasia pulmonar congénita

7. Inmunodeficiencias

8. Enfermedades pulmonares intersticiales

- Neumonía intersticial usual (NIU)
- Neumonía intersticial descamativa (NID)
- Neumonía intersticial no específica
- Neumonía intersticial linfoidea
- Proteinosis pulmonar alveolar
- Sarcoidosis
- Trastornos vasculares pulmonares
- Fibrosis pulmonar por fármacos antineoplásicos
- Fibrosis pulmonares en enfermedades sistémicas
- Acidosis tubular renal, asbestosis, celiaquía, hepatitis crónica activa, etc.

10. Pulmón y enfermedades sistémicas

- Metabolopatías: Nieman-Pick, Gaucher
- Hemopatías: Drepanocitosis, talasemias, leucemias, enfermedad de Hodgkin
- Sarcoidosis
- Colagenosis: Enfermedad de Wegener, PAN, LES, esclerodermia, dermatomiositis
- Síndrome de Down

11. Enfermedades sistémicas

- Nefropatías
- Diabetes
- Desnutrición
- Terapia con esteroides en forma crónica

12. Alergia alimentaria (APLV)

CLASIFICACION

1. Patología por aspiración.

La aspiración de alimentos, contenido gástrico u otras sustancias es frecuente en el niño. La aspiración produce una irritación crónica de la vía aérea, con una neumonitis química, que se caracteriza por el daño epitelial y la hipersecreción mucosa, lo cual facilita la sobreinfección bacteriana. Las causas más frecuentes son: el reflujo gastroesofágico, los trastornos de la deglución y la fístula traqueo esofágica con o sin atresia esofágica. En el síndrome agudo, la sintomatología dominante es la tos irritativa, disnea, estornudos, vómitos, taquicardia y cianosis. Evolutivamente aparece fiebre y una sobreinfección bacteriana, pudiendo aparecer una neumonitis intersticial y granulomas y fibrosis pulmonares.

Cuando sospechemos este tipo de patología (cuadros neumónicos recurrentes y/o crisis de broncoespasmo de difícil manejo), la radiografía de tórax sugiere lesiones alveolares en lóbulo superior derecho y segmentos posteriores en lactantes y en lóbulos inferiores en niños mayores. (6)

2. Neumonías por trastornos en la ventilación.

Las neumonías por trastornos en la ventilación podemos dividir las en dos grandes grupos: Las atelectasias y el atrapamiento aéreo. La atelectasia es la disminución del aire a nivel alveolar, por reabsorción del mismo, y es secundaria a una obstrucción bronquial (intrínseca o extrínseca), a la inactivación del agente tensoactivo o a la compresión del parénquimapulmonar. En muchos casos, la atelectasiapulmonar es la única manifestación de la patología pulmonar crónica y en este caso es un reto diagnóstico. Suele ser necesario recurrir a la exploración endoscópica de la vía aérea para poder aclarar la etiología, e incluso para aplicar

una medida terapéutica (extracción de cuerpo extraño, realizar lavados broncoalveolares con suero fisiológico o con DNasa, aplicar dilataciones con catéteres- balones, en caso de estenosis bronquiales, etc.).(6)

Una forma especial de atelectasia en el niño es el síndrome del lóbulo medio, que no es más que la atelectasia total o parcial de este lóbulo, con síntomas que se prolongan más allá de 2 meses. La mayoría de las veces este bronquio es permeable, a pesar de la atelectasia, explicando esta especial predisposición por motivos anatómicos, con una dificultad en el drenaje de las secreciones, que pueden condicionar una evolución hacia unas auténticas bronquiectasias. Se asocia frecuentemente a asma bronquial, neumonías, cuerpos extraños y bronquiectasias.

El atrapamiento aéreo es la dificultad de salida del aire, parcial o total. En la mayoría de las ocasiones es secundario a un colapso bronquial, que es seguido de hiperinflación. Puede ser generalizado (asma, bronquiolitis obliterante, fibrosis quística, síndrome de cilios inmóviles, déficit de alfa 1 antitripsina, etc.) o localizado (cuerpo extraño, bronco malacia, etc.). La bronquiolitis obliterante es un cuadro secundario a infecciones respiratorias (adenovirus 1,3,21, virus influenzae, virus del sarampión, *BordetellaPertusis*, *Mycoplasma*, etc.), reflujo gastroesofágico, inhalación de tóxicos, etc. La alteración del epitelio bronquiolar evoluciona hacia una fibrosis, condicionando una obstrucción y atrapamiento aéreo de las pequeñas vías, con sibilancias, dificultad respiratoria, atelectasias y neumonías recurrentes, con escasa respuesta a los broncodilatadores. (6)

3. Neumonías por lesiones anatómicas (compresiones y lesiones endobronquiales).

La compresión de la vía aérea es una causa frecuente de neumonía recurrente o persistente. Debemos distinguir entre compresiones extrínsecas de la vía aérea (anillos vasculares y malformaciones) y alteraciones intrínsecas. Los

anillos vasculares son poco frecuentes, siendo los anillos vasculares completos los que más sintomatología producen, sobre todo el doble arco aórtico, que comprime tráquea y esófago. En general, los anillos vasculares producen síntomas en los primeros meses de vida, sobre todo en los casos más severos. Al ser una compresión intratorácica, se altera fundamentalmente el flujo espiratorio, provocando atrapa miento aéreo, hiperinflación pulmonar y estridor espiratorio.

Si la obstrucción es severa, se comporta como una obstrucción fija, y el estridor es inspiratorio y espiratorio. La retención de secreciones condiciona infecciones broncopulmonares recurrentes. Si existe compresión esofágica, aparece disfagia o regurgitaciones, así como exacerbaciones de la tos y de la dificultad respiratoria coincidiendo con la toma de alimentos. Los lactantes con compresión traqueal pueden presentar episodios apneicos asociados con la tos o la deglución (apnea refleja). (6)

El diagnóstico requiere un alto índice de sospecha. El estridor aparece en el 50-60% de los casos, con o sin distrés respiratorio crónico, infecciones broncopulmonares recurrentes, apneas en el lactante, etc. La radiografía de tórax puede ser normal, pero podemos encontrar una hiperinflación pulmonar generalizada o derecha (arteria pulmonar izquierda aberrante). Ante la sospecha diagnóstica, el estudio baritado del esófago permite detectar las compresiones típicas. Puede ser aconsejable la fibrobroncoscopia para valorar la vía aérea, y mediante la RNM y cateterismo se completa el diagnóstico.

Otra causa más frecuente de compresión de la vía aérea, son las lesiones quísticas congénitas (enfisema lobar congénito, atresia bronquial segmentaria, quistes broncogénicos, malformación adenomatoidea quística, etc.), las adenopatías y los tumores mediastínicos. Las malformaciones pulmonares descritas suelen manifestarse en forma de infecciones respiratorias recurrentes, en el mismo lóbulo, por lo cual el estudio mediante la tomografía computarizada de tórax (TC) es muy útil en estos casos, ya que podemos valorar la existencia de

masas mediastínicas o intraparenquimatosas y definir la naturaleza de las mismas (quistes, adenopatías, tumores, etc.). Si pasan desapercibidas en los primeros meses o años, pueden ocasionar fenómenos compresivos sobre los lóbulos adyacentes. Las adenopatías tuberculosas son muy frecuentes en la infancia, pudiendo condicionar compresiones extrabronquiales, que pueden pasar desapercibidas en la radiografía de tórax. (6)

4. Neumonías por trastornos mucociliares.

Fundamentalmente existen dos patologías encuadradas a este nivel: la fibrosis quística (FQ) y el síndrome de discinesia ciliar primaria (SDCP) que es un defecto hereditario de la ultraestructura de los cilios, de carácter autosómico recesivo, cuya característica estructural más frecuente es la disminución o ausencia de brazos de dineína, condicionando una falta de aclaramiento mucociliar. Se traduce en infecciones respiratorias recurrentes, otitis, sinusitis y esterilidad en varones. En el 50% de los casos existe sinusitis, bronquiectasias y situs inversus (síndrome de Kartagener). Aunque los métodos radiológicos puedan sugerir el diagnóstico, en este caso es necesario demostrar las alteraciones estructurales de los cilios en la biopsia nasal y bronquial, obtenida en unas condiciones técnicas muy concretas.

Pueden existir también, alteraciones ciliares secundarias a infecciones (virus, Mycoplasma, Chlamydia), tóxicos (tabaco), displasia broncopulmonar, alteraciones morfológicas congénitas como la laringotraqueomalacia, malformaciones pulmonares como la aplasia o hipoplasia pulmonar, secuestro pulmonar, etc. (6)

5. Neumonías en procesos pulmonares por hipersensibilidad.

Los niños asmáticos pueden presentar neumonías crónicas y/o recurrentes, aunque la mayoría de las veces corresponderán a tapones de moco. No nos

referiremos a esta patología, sino a otros cuadros menos frecuentes, como la hemosiderosis pulmonar, las alveolitis alérgicas extrínsecas o neumonitis por hipersensibilidad, la aspergilosis broncopulmonar alérgica (ABPA) y a los infiltrados eosinófilos. El grupo de la hemosiderosis pulmonar se caracteriza por la existencia de lesiones pulmonares secundarias a hemorragias pulmonares y anemia. Estas hemorragias pulmonares, que si son masivas pueden ser mortales, condicionan imágenes radiológicas recurrentes, cambiantes y fugaces, con normalización intercurrente de la radiografía de tórax. En el lactante puede manifestarse como una anemia persistente y rebelde al tratamiento con hierro, y en niños mayores con tos, expectoración hemoptoica y anemia. (6)

La radiografía de tórax presenta opacidades macronodulares de límites borrosos confluentes en los brotes, por lo general unilaterales y a veces cambiantes y que suelen desaparecer de forma total, con normalización radiográfica inter crisis. En otros casos, persisten imágenes micronodulares y reticulares, aumentando con el número de crisis, pudiendo llegar a una fibrosis pulmonar.

El diagnóstico se realizará demostrando la presencia de siderófagos en jugo gástrico o en el lavado broncoalveolar (macrófagos pulmonares cargados de hemosiderina). Generalmente no se averigua una etiología concreta, hablando de hemosiderosis pulmonar idiopática, aunque hay dos cuadros clínicos en los cuales se encuentra una etiología: una hipersensibilidad a la leche de vaca (Síndrome de Heiner) o la existencia de anticuerpos anti membrana basal del pulmón y riñón (Síndrome de GoodPasteure). La hemosiderosis pulmonar secundaria suele ser lo a patología cardíaca asociada, enfermedades del colágeno (panarteritisnodososa, enfermedad de Wegener, etc.), hemangiomas, etc. (6)

Los infiltrados pulmonares eosinófilos (síndrome de Löffler) se caracterizan por infiltrados pulmonares transitorios, con aumento de los eosinófilos en sangre periférica y esputo. Se admite que se debe a una reacción inmunoalérgica del

pulmón, con el tejido intersticial como órgano de choque, pudiendo actuar como desencadenantes los parásitos (áscaris, toxocara, etc.). La clínica cursa con tos, expectoración, febrícula y malestar general, con una radiografía que evidencia lesiones opacas, redondas y homogéneas, a menudo unilaterales.

Las neumonitis por hipersensibilidad (alveolitis alérgicas extrínsecas) aparecen al inhalar determinadas partículas orgánicas de menos de 10 micras de diámetro, con una exposición prolongada a las mismas (hongos, ácaros, polvos vegetales, medicamentos, excrementos de pájaros, etc.). Se afecta la vía aérea periférica (alveolo y bronquiolo). (6)

Puede presentarse de forma aguda a las pocas horas del contacto (fiebre, escalofríos, tos, crepitantes en bases y dificultad respiratoria) o bien de forma crónica e insidiosa (disnea de esfuerzo progresiva, anorexia, pérdida de peso y crepitantes en bases). La Radiografía pulmonar de la forma aguda puede presentar patrón micronodular, mientras que la forma crónica evoluciona hacia una fibrosis de lóbulos superiores. Suelen ser enfermedades profesionales (pulmón del granjero, de los trabajadores del queso, del criador de pájaros, etc). (6)

La aspergillosis broncopulmonar alérgica es una respuesta inmuno alérgica al *Aspergillus Fumigatus*, que cursa con clínica de asma e infiltrados pulmonares, con eosinofilia y aumento de la Inmunoglobulina E sérica. El prick test al *aspergillus* es positivo y la IgE específica está elevada. Suele asociarse a fibrosis quística o a un asma severo. (6)

6. Neumonías por trastornos cardiocirculatorios.

Existe una estrecha relación entre los sistemas cardiaco y respiratorio. Los pulmones reciben un volumen de sangre determinada por la parte derecha del corazón y a su vez devuelven a la parte izquierda la misma cantidad, en

circunstancias normales. Diversos problemas cardiológicos van a tener repercusión pulmonar.(6)

Los niños con cardiopatías congénitas no cianozantes, especialmente comunicación interventricular (CIV), conducto arterioso persistente (PCA) y trasposición de grandes vasos (TGV), suelen presentar infecciones respiratorias recurrentes y/o crisis de bronco espasmo recurrente, motivadas por 3 factores fundamentalmente: (6)

a) Por la compresión bronquial de las arterias pulmonares dilatadas o por una aurícula izquierda aumentada de tamaño. Se afecta más frecuentemente el bronquio principal izquierdo, el bronquio del LSI y el bronquio del LM. Las cardiopatías que condicionan shunt izquierda derecha, es decir, hiperflujo pulmonar, van a condicionar compresiones externas bronquiales por arterias pulmonares dilatadas, por ejemplo el bronquio principal izquierdo por la arteria pulmonar izquierda dilatada. Si la compresión es completa, se producen retención de secreciones y atelectasia, mientras que si la obstrucción es incompleta, existen zonas de atrapamiento aéreo e incluso de enfisema obstructivo.

b) En caso de cortocircuito cardíaco, existe aumento de las secreciones intrabronquiales, edema intraalveolar y bronquial, lo que facilita la sobreinfección bacteriana.

c) El aumento de calibre de las arteriolas pulmonares periféricas condiciona una obstrucción de los bronquiolos terminales y edema peri bronquiolar.(6)

Radiológicamente, además de las posibles alteraciones cardíacas (cardiomegalia, dilatación de vasos pulmonares) y de la vascularización pulmonar, podemos encontrarnos con atrapamiento aéreo difuso o localizado, así como la existencia de zonas de atelectasia.(6)

8. Neumonías secundarias a complicaciones y secuelas de infecciones.

Las bronquiectasias y la bronquiolitis obliterante son complicaciones que pueden aparecer secundariamente a una neumonía persistente y/o recurrente, bien ante una patología de base o en ausencia de la misma, y a su vez, ellas mismas condicionar un nuevo ciclo de infección pulmonar. Las bronquiectasias debemos sospecharla ante un niño con infecciones de repetición localizadas en la misma zona, con tos con o sin expectoración.(6)

9. Neumonías y enfermedades intersticiales.

La enfermedad pulmonar intersticial es un grupo heterogéneo de enfermedades progresivas del tracto respiratorio inferior, que se caracterizan por una inflamación y fibrosis intersticial, que afecta a las paredes alveolares y estructuras perialveolares, afectando a la unidad alveolo capilar. Puede evolucionar hacia una resolución total o parcial, pero frecuentemente progresa hacia una fibrosis pulmonar. Constituyen un grupo importante de enfermedad pulmonar en el adulto, pero no así en el niño, lo cual hace que el diagnóstico se establezca tardíamente en muchos casos.(6)

10. Neumonías en las enfermedades sistémicas.

La función pulmonar puede estar alterada en algunas metabolopatías, como la enfermedad de Niemann-Pick, enfermedad de Landring, Sandhoff, Gaucher, enfermedades hemato oncológicas como la drepanocitosis, talasemia, leucemias, Hodgkin, síndrome de Down, etc. Estos niños presentan infecciones respiratorias recidivantes por diversos motivos: trastornos aspirativos, cortocircuitos cardíacos, existencia de una discinesia ciliar, déficits de subtipos de IgG, etc. La sarcoidosis es una enfermedad granulomatosa multisistémica, rara en el niño, cuya lesión fundamental es un granuloma no caseificante. Tiene una sintomatología general insidiosa (pérdida de peso, dolores óseos y articulares, uveitis, lesiones cutáneas,

etc.) y tos predominantemente nocturna. En la radiografía pueden verse adenopatías hiliares y para traqueales confirmándose el diagnóstico mediante biopsia pulmonar.

Las colagenosis que con más frecuencia pueden condicionar alteraciones pulmonares son el lupus eritematoso sistémico la esclerodermia y la dermatomiositis. En la artritis reumatoide juvenil existe una participación bronquial en las formas sistémicas. Los síntomas son secundarios a las hemorragias pulmonares, fibrosis pulmonar, hipertensión pulmonar y pleuritis. La periarteritis nodosa puede simular un asma grave.(6)

DIAGNOSTICO

Cuando nos enfrentemos al reto diagnóstico que supone tener delante a un niño con neumonía recurrente, debemos saber que estamos ante un grupo de niños, que frecuentemente han sido infravalorados en muchas ocasiones se han estudiado, pero sólo durante el proceso agudo, y en consecuencia lo han sido de forma parcial. El estudio debe ser racional e individualizado, y muchas veces acudirá con un estudio básico realizado y unas radiografías que serán muy útiles en su valoración. Con todo ello y con la exploración, debemos realizar una hipótesis diagnóstica, antes de seguir solicitando pruebas complementarias, que deberán en esta segunda fase, ser orientadas en función al diagnóstico de presunción.(6)

La anamnesis y la exploración serán útiles para orientar el resto de los exámenes complementarios a realizar. Así, por ejemplo, si presenta asociada otras infecciones (piel, SNC, etc.) deberá orientarse hacia una posible inmunodeficiencia, mientras que si presenta una diarrea crónica con o sin desnutrición, orientaremos el diagnóstico hacia la FQ, o si existe un estridor, hacia una posible compresión de la vía aérea. Por otra parte, los antecedentes familiares

son fundamentales, dada la existencia de patologías con componente hereditario (fibrosis quística, déficit de alfa 1 antitripsina, algunas inmunodeficiencias, etc). (6)

A la hora de recoger los síntomas clínicos, debemos centrar las preguntas en los siguientes aspectos fundamentalmente: tos, expectoración, dificultad respiratoria, sibilancias, vómitos y regurgitaciones, trastornos en la alimentación, fiebre y otros síntomas generales acompañantes. De la tos debemos conocer su predominio horario, como por ejemplo la nocturna, que sugiere asma, sinusitis, hipertrofia adenoidea, neumopatía por reflujo, bronquiectasias, etc. La tos que aumenta al despertar sugiere una patología tipo bronquiectasias y FQ. También es importante el predominio estacional, como ocurre en los niños asmáticos con sensibilización a pólenes, en los cuales aparece la tos en primavera, o si esta aumenta con el ejercicio y la risa, que sugiere una hiperreactividad bronquial de base.(6)

La radiografía de tórax es el método diagnóstico fundamental cuando hablamos de neumonía, ya que debemos poner en duda aquellos diagnósticos que no se basen en la imagen radiológica. Está al alcance de cualquier pediatra y a la hora de valorar a estos niños, es fundamental conocer la historia natural de la infección pulmonar y su evolución radiológica. Habitualmente basta con la radiografía antero posterior y lateral, recurriendo a otras técnicas en casos especiales, como en inspiración espiración en caso de sospecha de cuerpo extraño intrabronquial o los decúbitos en caso de derrames pleurales. Con ella localizamos la lesión y nos permite valorar la evolución y compararla con Rx anteriores o futuras.(6)

La radiografía de tórax nos servirá para definir si estamos ante un infiltrado persistente (se prolonga más allá de 3 meses) o recurrente (existe una normalización radiológica total o “casi total”).

El niño con un infiltrado pulmonar recurrente puede clasificarse en tres grupos:

- a) Con signos radiológicos de infiltrados recurrentes, fiebre persistente o intermitente y otros signos clínicos de infección.
- b) Signos radiológicos persistentes, sin evidencia clínica de infección.
- c) Infiltrados pulmonares recurrentes, con intervalos radiológicos normales.(6)

En el primer grupo debemos incluir la fibrosis quística, inmunodeficiencias, secuestros pulmonares, bronquiectasias y obstrucciones bronquiales (intrínsecas por cuerpo extraño, adenomas, etc. o extrínsecas por nódulos, tumores o quistes). En el segundo grupo debemos incluir las alteraciones anatómicas como los secuestros, variantes anatómicas, granulomas, derrames pleurales, etc. En el tercer grupo pensar en asma (con atelectasias) es probablemente la causa diagnosticada más frecuentemente, pero también debemos considerar otros cuadros, como los síndromes de aspiración, inmunodeficiencias moderadas, neumonitis por hipersensibilidad, hem siderosis pulmonar idiopática, etc.(6)

El primer paso en la evaluación de un niño con infiltrados recurrentes es determinar cuáles han tenido verdaderamente un proceso recurrente o persistente en el pulmón. Es frecuente que en las radiografías iniciales se demuestren mínimas anomalías ante personas no experimentadas en la interpretación de la radiografía en el niño. Las radiografías en espiración y otras anomalías técnicas pueden interpretarse como infiltrados o atelectasias. Estas “anomalías” aparecen en las radiografías siguientes que se realicen, dando la apariencia de una enfermedad recurrente o persistente. Por otra parte, en muchos casos no se dispone de las radiografías iniciales y en otros el diagnóstico se realiza mediante los datos clínicos, sin confirmación radiológica.(6)

La neumonía recurrente implica que el proceso se ha resuelto completamente, para reaparecer en más o menos tiempo. Esto requiere que una radiografía técnicamente correcta sea normal entre estos episodios. Es típico que

los niños que se ven por una enfermedad respiratoria clínicamente importante tengan radiografías que demuestran infiltrados o atelectasias, pero no disponemos de radiografías previas, en el periodo en que el niño estaba asintomático. En otros casos, los controles radiológicos se han realizado demasiado precozmente y muestran falsas imágenes que persisten.(6)

Es muy difícil decidir que niños deben realizarse radiografías de control una vez que están asintomáticos tras la neumonía. Hay autores que consideran que tras un primer episodio, si el niño clínicamente está asintomático, no es necesario repetir la radiografía de control. Tras un segundo episodio, es obligado el control radiológico y si la radiografía es normal y clínicamente el niño está bien, puede no sea necesario profundizar en el estudio. Nosotros creemos que es necesario el control radiológico de una neumonía, como término medio un mes después del diagnóstico, para comprobar su normalización o no. Básicamente podemos encontrarnos con cuatro tipos de imágenes: atelectasia, hiperclaridad, condensación alveolar recurrente y patrón intersticial, junto a ello, la localización de las lesiones es también muy importante; si los infiltrados se localizan en el mismo sitio, pensaremos en alteraciones anatómicas, mientras que si la localización es diferente, estamos ante una enfermedad respiratoria generalizada. Esta norma no es exacta en el 100% de los casos.(6)

Estudio alergológico

Cuando la historia clínica del niño lo indique (cuadros de broncoespasmo recurrente) o exista en la analítica rutinaria una eosinofilia o una IgE elevada, es aconsejable realizar un estudio alergológico más completo, que incluirá el prick test a los neumoaérgenos más frecuentes (ácaros, hongos, pólenes y epitelio de animales), con la cuantificación de la IgE específica si fuese necesario. En caso de sospecha de una aspergilosis broncopulmonar alérgica (ABPA) se realizará el prick test ante el *aspergillus fumigatus* y la cuantificación de precipitinas séricas frente a dicho hongo.(6)

Estudios digestivos

Las microaspiraciones de repetición pueden causar cuadros broncos obstructivos de repetición, así como neumonías recurrentes del LSD y LM. Para el estudio detallado de esta patología son necesarios los estudios baritados. El test de deglución está indicado en caso de sospecha de incoordinación deglutoria y el tránsito esófago gástrico podrá demostrar la existencia de un reflujo gastroesofágico (RGE) o la sospecha de compresiones del árbol traqueo bronquial. Así, por ejemplo, los anillos vasculares completos producen tres indentaciones características en el esófago grama; una posterior y dos laterales. La compresión posterior es producida por la arteria pulmonar izquierda anómala. La arteria innominada anómala no produce compresión esofágica, pero en las radiografías de tórax laterales, se aprecia una muesca anterior en la tráquea, 1 – 2 cm por encima de la carina.

En ocasiones, a pesar de existir una sospecha de RGE, éste no se demuestra en el esófagograma, teniendo que recurrir a técnicas como la pHmetría o el estudio isotópico del reflujo gastroesofágico y las posibles microaspiraciones al pulmón.(6)

Estudio endoscópico de la vía aérea.

En los últimos años se ha producido un auge de estas exploraciones, que inicialmente se realizaban mediante el broncoscopio rígido, sobre todo para el diagnóstico y la extracción de los cuerpos extraños, aunque también para la toma de muestras microbiológicas. Con el desarrollo del broncoscopio flexible pediátrico, el campo de actuación se ha extendido, de manera que actualmente es muy útil en las unidades de neumología pediátrica, desde el estudio dinámico de la vía aérea, con el análisis de las compresiones sobre la misma y la movilidad traqueal y bronquial, hasta la toma de muestras y el estudio endoscópico de la vía

distal. Su introducción ha permitido el diagnóstico microbiológico en niños con inmunodeficiencias y patología hemato oncológica (lavado bronco alveolar y cepillado bronquial), así como estudio de la celularidad en caso de hemosiderosis, neumopatías intersticiales, etc, biopsias pulmonares transbronquiales, etc. Incluso se pueden realizar broncografías selectivas.(6)

Así, por ejemplo, en los casos de compresiones de la vía aérea, la broncoscopia demuestra su carácter pulsátil y la posible traqueo malacia secundaria. La compresión traqueal, en caso de anomalías vasculares, es siempre anterior o antero lateral, salvo en el caso de la arteria pulmonar izquierda aberrante, en la cual la compresión es posterior.

- Metodología.

- Diseño del Estudio.

El estudio será retrospectivo, observacional, descriptivo y longitudinal

- Población universo:

Pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital del Niño DIF Hidalgo

- Población Objetivo:

Pacientes pediátricos hospitalizados de 1 mes a 2 años 6 meses de edad en el Hospital del Niño DIF Hidalgo

- Población Blanco.

Pacientes pediátricos hospitalizados de 1 mes a 2 años 6 meses en el Hospital del Niño DIF Hidalgo que cursan con diagnóstico de neumonía recurrente

- Criterios de Inclusión.

Pacientes hospitalizados en el Hospital del Niño DIF Hidalgo en un periodo de 12 meses (1 de enero al 31 de diciembre de 2014)

-Sexo: masculino y femenino

Pacientes que ya hayan cursado con cuadro de neumonía previo

Pacientes que se encuentren en el rango de edad de 1 mes a 2 años 6 meses

- Criterios de Exclusión.

Pacientes hospitalizados en el Hospital del Niño DIF con una enfermedad de base agregada

- Criterios de Eliminación.

Pacientes que se trasladen a otra unidad

Pacientes que se egresen de manera voluntaria

Muerte

- Ubicación Espacio Temporal.

La investigación tendrá una duración de seis meses, en un periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2014 en el Hospital del Niño DIF Hidalgo.

- Diseño de Muestra.

Muestra por conveniencia compuesta por niños y niñas de edad comprendida entre 1 mes a 2 años 6 meses, con diagnóstico de neumonía recurrente que se encuentren hospitalizados en el Hospital del niño DIF Hidalgo, durante el periodo comprendido de 1 de enero al 31 de diciembre de 2014,

- Fuentes de Información.

Expedientes de pacientes hospitalizados en el Hospital del Niño DIF Hidalgo registrados en el sistema Histoclyn.

- Aspectos éticos.

El presente proyecto se clasifica SIN RIESGO según el artículo 17 del reglamento de investigación para la salud de la Ley General de Salud, debido a que se emplean técnicas y métodos de investigación documental y retrospectivo, además de no realizar alguna intervención o modificación mencionada de variables fisiológicas, psicológicas ni sociales de los pacientes, únicamente es la utilización del expediente clínico. Se asegura la confidencialidad de la información, de la misma manera se garantiza el anonimato de la información y el uso exclusivamente para fines estadísticos.

Por lo tanto no se requiere la realización de la carta individual de consentimiento informado, solo se requiere la autorización de la directiva y el comité de ética de la institución.

Los resultados de la presenta investigación se difundirán en los foros, sesiones, simposios y conferencias académicas que la comisión de investigación y ética o los directivos del Hospital autoricen.

- Programación de Recursos y Presupuesto.

El presente estudio constara de 3 conceptos que serán presupuestados para su desarrollo:

1.- Material de oficina considerándose fotocopiado de la cedula que se aplicara (tóner de copiadora, mano de obra, papel tamaño carta).

2.- Material de equipo de cómputo el cual constara de laptop, impresora, memoria USB para respaldo de la información,

3.- Personal médico (médico residente y asesor de tesis) quien serán los encargados de coordinar y llevar a cabo la recolección, análisis y exposición de los resultados esperados para este estudio.

Resultados

Se revisaron un total de 565 expedientes clínicos en el sistema Histoclyn de niños hospitalizados en el servicio de lactantes en un periodo de 12 meses (del 1ro de enero al 31 de diciembre de 2014) de los cuales 40 de ellos cumplieron los criterios de inclusión obteniendo lo siguiente: de los 40 casos analizados 40% (16 pacientes) corresponden al sexo masculino y 60% (34 pacientes) son del sexo femenino, la edad promedio presentada en esta investigación es de 17.9 meses con un mínimo de 4 meses y un máximo de 30 meses, con una edad de 20 meses en donde más casos de neumonía recurrente se reportan.

De los sujetos investigados el 35% cuenta con antecedente de tabaquismo positivo y exposición a humo de leña dentro de su domicilio; solo 4 pacientes acuden regularmente a guardería. La lactancia materna fue presentada por el 87.5% de los pacientes en un promedio de 7 meses y así mismo el esquema de vacunación fue completo para el 67.5% de los casos. El estado de nutrición se reportó con buen estado nutricional en 65% y 35% cursaba con algún grado de desnutrición, de los cuales se obtiene que el 20% cursaba con desnutrición leve, 5% desnutrición moderada, 17.5% con desnutrición aguda y 12.5% con desnutrición crónica.

De los días de internamiento y tratamiento previos al evento de neumonía se reporta que el promedio de internamiento es de 5.1 días, con un mínimo de 3 días y un máximo de 16 días (este último por sobreinfección agregada del paciente, respecto a los días de tratamiento antibiótico intrahospitalario se reporta promedio de 8.2 días, con mínimo de 3 días y 14 días como máximo; de los antibióticos utilizados en el evento previo de neumonía se encuentra que cefuroxime fue el más utilizado en 40% de los casos, seguido de ampicilina 27.5% de los casos y claritromicina en 17.5% de los casos.

Los pacientes con neumonía recurrente estudiados presentaron un cuadro previo en 70% de los casos, 22.5% 2 eventos previos y 7.5% presentaron 3 o más casos, de estos últimos cursaban con un cuadro de desnutrición severo al momento del diagnóstico.

Finalmente el medio socioeconómico tuvo poco impacto en esta serie de estudio debido a que solo el 12.5% de los pacientes era de muy bajos recursos, la mayoría provenía de familias en donde se contaba con todos los servicios básicos urbanos, adecuadas condiciones habitacionales y cerca de alguna unidad hospitalaria para su atención.

Análisis y conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos podemos deducir que dentro de los factores estudiados para neumonía recurrente que con más frecuencia se presentan en nuestra población pediátrica son los siguientes: la edad, reportada con más frecuencia en nuestro estudio se encuentra en la etapa de lactante mayor con un promedio de 17 a 20 meses; la exposición a humo se considera un factor importante debido a que la exposición a este disminuye los mecanismos de defensa de la vía aérea principalmente a nivel del aclaramiento mucociliar ocasionando mayor congestión bronquio alveolar con sobreinfección de los mismos así como incremento de la reactividad a nivel del musculo bronquial haciendo un círculo vicioso con mayor secreción de moco y secundariamente mayor acumulo de secreciones, esto aunado a que en el estado de hidalgo se cuenta con un ambiente climático cambiante constantemente haciendo un factor predisponente para infección por agentes virales y secundariamente sobreinfección bacteriana agregada.

Los pacientes ingresados en este estudio contaban en el 70% con cuadro de esquema de vacunación completo, sin embargo los casos más graves registrados que requirieron un mayor tiempo de estancia (14 días) no contaban con el esquema completo para la edad correspondiente y así mismo además presentaban mayor déficit nutricional lo que hace al paciente mayormente susceptible de adquirir nuevo evento infeccioso a nivel pulmonar.

En los pacientes sometidos a estudio se les practico estudio de serie de mecánica de la deglución en 20% de ellos ya que aparentemente no se cursaba con trastorno de déficit neurológico ni aparente malformación anatómica que hiciera sospechar en esta patología como causa de neumonía recurrente, sin embargo se los solicito por el número de cuadros previos de neumonía y ante el aparente estado nutricional inadecuado en algunos casos no demostrando alguna alteración en la mecánica de deglución.

Finalmente los días del tratamiento previo al último cuadro neumónico fueron relevantes para cuadros de neumonía no resuelta debido a que aproximadamente la mitad de los casos presentaron mala respuesta al manejo para infección de vías respiratorias superiores con lo que se tuvo que optar por tratamientos de segunda línea para el manejo del cuadro neumónico (cefuroxime, ceftraixona/cefotaxima) y en 30% se asoció el cuadro a infección por gérmenes atípicos requiriendo manejo con claritromicina; esto puede ser ocasionado debido a mal apego del primer tratamiento o a que el periodo de internamiento no es el suficiente para una buena cobertura antibiótica ya que el promedio de días de internamiento previo es de 5, aunque incrementar los días de estancia intrahospitalaria incrementarían significativamente los gastos tanto para el paciente y para el hospital lo que conllevaría a una menor cobertura del tratamiento dado. En estudios se ha visto que la adición de cofactores como el zinc se ha asociado a una mejor tasa de recuperación y menor tiempo de estancia intrahospitalaria por lo que incluir este oligoelemento en la dieta a base de suplementos incrementaría la respuesta inmunológica del paciente frente al proceso infeccioso.

Recomendaciones

Se ha encontrado en la literatura factores predisponentes para el desarrollo de neumonía recurrente sin embargo en nuestra unidad de salud poco se ha investigado acerca de estos factores, principalmente en el estado nutricional y en cuanto a su esquema de vacunación; en este estudio hemos encontrado que los pacientes aparentemente sanos reingresados por cuadro de neumonía recurrente presentan en más de la mitad un adecuado estado nutricional lo cual contrapone a lo encontrado en la literatura, sin embargo la mayoría de estos pacientes no contaban con estudio ni protocolo para desnutrición por lo que en estos casos se debe de dar un mayor seguimiento otorgando la revisión por el servicio de nutrición y dietología de manera pronta, y haciendo hincapié en la necesidad de un adecuado control de peso y un adecuado seguimiento, en ocasiones esto no se logra de manera adecuada debido a múltiples factores por lo que también se debe dar atención en servicios de primer nivel para un mejor control nutricional.

Otro de los apartados mencionamos el esquema de vacunación incompleto el cual se encontró que los casos más severos con complicaciones inclusive llegando el paciente a requerir manejo en servicio de terapia intensiva no contaban con un esquema completo para la edad cumplida al momento del ingreso, sin embargo no fue posible el aislamiento del germen causal lo cual tendrá alto impacto y trascendencia en el manejo ya que podríamos saber si ese cuadro de neumonía recurrente fue provocado por algún germen prevenible por inmunización oportuna, por lo que recomendamos mayor atención e insistencia así como una adecuada promoción en la inmunización de todos los pacientes menores de cinco años en especial en la edad de lactantes ya que a esta edad es donde se presenta el mayor índice de recurrencia.

Hablando de lactancia, en la mayoría de nuestros sujetos de estudio, aproximadamente 85% se encontró que por lo menos completo los primeros seis meses de ella, esto es de relevancia ya que no podremos considerarla sola como

un factor importante de protección en contra de recurrencia, a pesar de la importancia de su promoción, no se puede depender absolutamente de ella para la prevención de recurrencia de cuadros neumónicos.

En cuanto los trastornos de la mecánica de deglución no es posible determinar si esta causa se presenta como desencadenante de cuadros de neumonía repetitivos debido a que no a todos los pacientes se les solicita este tipo de estudio radiológico debido al costo que genera a la institución y al propio paciente por lo que solo se deberá solicitar ante la sospecha clínica del mismo.

En el apartado anterior mencionamos el número de días y tipo de manejo utilizado previamente al reingreso por neumonía, sin embargo aunque el fin de este estudio es conocer las causas de reingreso a nuestra unidad por neumonía recurrente, hemos encontrado que en los manejos previamente establecidos a pesar de su adecuada cobertura contra gérmenes típicos de la edad no fueron aparentemente los adecuados para revertir el proceso de enfermedad lo cual nos hablaría de que se trate de un mal apego a ellos o probablemente una mala posología indicada, por lo que se debe de poner mayor vigilancia en cuanto a la indicación de administración y supervisión del mismo para un mejor control de tratamiento lo que ahorraría gastos innecesarios dados como un incremento el número de días de internamiento y también con incremento del costo de antibióticos de mayor espectro antibacteriano. Esto también puede estar influenciado por no llevar un adecuado diagnóstico al momento del primer ingreso debido a que se trate de un proceso viral únicamente que posteriormente se complique con una sobreinfección bacteriana que ocasiona drogoresistencia por parte del germen causal. Por lo cual se recomendaría una adecuada evaluación clínica complementada con estudios paraclínicos apropiados para diagnóstico oportuno de la patología infecciosa y así dar un manejo inmediato dirigido con lo que lograría una adecuada remisión y pronta recuperación por parte del paciente.

Referencias Bibliográficas

- 1.- Andrés Martín A, Moreno Pérez D, Alfayate Migueles S, Coucerio Guianzo JA, García García ML, Kurta Murua J, et al. Etiología y diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad y sus formas complicadas. *AnPediat*. 2011 Nov 26; 76 (3): 162.e1-162.e18
- 2.- Ubeda Sansano MI, Murcia García J y Grupo de Vías Respiratorias. Protocolo de Neumonía adquirida en la Comunidad. *El Pediatra de Atención Primaria y la Neumonía*. Protocolo del GVR (publicación P-GVR-8) Disponible en: www.aepap.org/gvr/protocolos.htm
- 3.-Bradley JS, Byington CL, Shah SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C, et al. The Management of Community-Acquired Pneumonia in Infants and Children Older Than 3 Months of Age: Clinical Practice Guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. *IDSA GUIDELINES*. 2011 August 30; 537: e1-e52
4. - Igor Rudan: *Bulletin of the World Health Organization* 2008; 86: 408–416.
5. - Lichenstein R. *Emerg Med Clin N Am* 21 (2003) 437–451.
- 6.- Navarro Merino M, Andrés Martín A, Pérez Pérez G, Neumonía Recurrente y Persistente. *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neumología*. 2008;6: 90-110.
7. - Rational Use of Antibiotics in Respiratory Tract Infections. *bpac*. 2006 Agost:1-24

8.- Harris M, Clark J, Coote N, Fletcher P, Harden A, McKean M, et al. British Thoracic Society Guidelines for the Management of Community Acquired Pneumonia in Children. 2011 January:1-128

9.- Mulholland S, Gavranich JB, Chang AB. Antibiotics for community-acquired lower respiratory tract infections secondary to *Mycoplasma pneumoniae* in children. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010, Issue 7. Art. No.: CD004875. DOI: 10.1002/14651858.CD004875.pub3.

10.- Consenso de la Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica (SLIPE) sobre Neumonía Adquirida en la Comunidad. Revista de enfermedades infecciosas en Pediatría. 2010 Noviembre;24(94):4.

11.- Hersh AL, Shapiro DJ, Newland JG, Polgreen PM, Beekmann SE, et al. (2011) Variability in Pediatric Infectious Disease Consultants' Recommendations for Management of Community-Acquired Pneumonia. PLoS ONE 6(5): e20325. doi:10.1371/journal.pone.0020325

12.- Caro Lozano J. Zúñiga Carrasco IR. Panorama epidemiológico de la mortalidad de las neumonías en menores de 5 años en México en el periodo 2000-2007. Revista de enfermedades Infecciosas en Pediatría. 2007: 102

13.- Adegbola RA. Childhood Pneumonia as a Global Health Priority and the Strategic Interest of The Bill & Melinda Gates Foundation. Clinical Infectious Diseases 2012 March;54(S2):S89–92

14.-Turner GD, Bunch C, Wonodi CB, Morpeth SC, Molyneux SC, Zaki SR, et al. The Role of Postmortem Studies in Pneumonia Etiology Research. Clinical Infectious Diseases 2012;54(S2):S165–71

- 15.- Lozano J. Complicaciones respiratorias asociadas a neumonía bacteriana. *Neumología Pediátrica*. ISSN 0718-3321
16. Molinos C. Pérez C. Neumonía complicada. Derrame paraneumónico y empiema. *BOL PEDIATR* 2006; 46(SUPL. 1): 113-118
17. Diagnóstico y Tratamiento de la Neumonía Adquirida en la Comunidad en pacientes de 3 meses a 18 años en el primer y segundo nivel de atención. *Guía de Practica Clínica*. México: Secretaria de Salud. 2008
- 18.- Guessman LM, Rappaport DI. Approach Community – Acquired Pneumonia in Children. *Hospital Physician*. 2009 Oct:1-5
- 19.- Fernández SB, Perdigon G. Evolución de la mortalidad por neumonías en México 1990-2007. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2010.(67):81-83
- 20.- García E, Ramos JT, Rubio B, Corrales E, Zeballos G, Herrera J. Utilidad de la procalcitonina sérica en la orientación etiológica de los niños con neumonía adquirida en la comunidad. *An Pediatr (Barc)* 2004;60(3):278-89

Apéndices

- Definición Operacional de Variables.

Variable	Definición	Definición operacional	Tipo de variable	Medición	Codificación
Neumonía	enfermedad del sistema respiratorio que consiste en inflamación de los espacios alveolares de los pulmones	Enfermedad infecciosa que se presenta a nivel del parénquima pulmonar	Dependiente Cualitativa	Presencia Ausencia	Si No
Neumonía recurrente	2 episodios de neumonía en un periodo de un año o 3 episodios en toda la vida	Infección activa a nivel pulmonar con el antecedente de un cuadro previo	Dependiente Cualitativa	Presencia Ausencia	Si No
Síndrome Aspirativo	Conjunto de Signos y síntomas que se derivan del paso del contenido gastroalimentario hacia las vías aéreas	Paso de contenido gastroalimentari o al tracto respiratorio	Dependiente Cualitativa	Presencia Ausencia	Si No
Genero	Conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres.	HOMBRE MUJER	Dicotómica Nominal	Masculino Femenino	1) Masculino 2) Femenino
Edad	Es el tiempo que	Número de	Cuantitativa	1,2,3,4,5,6,7,8,	1,2,3,4,5,6,7,8,9,

	ha vivido una persona al día de realizar el estudio	meses cumplidos, según fecha de nacimiento	Continua	9,10,11,12,13,14,15,16,17,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30mese	10,11,12,13,14,15,16,17,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30meses
Desnutrición	Carencia de alguno o de todos los elementos nutritivos causados por deficiencias en la dieta o bien por alteraciones en la digestión o absorción.	Es la presencia de un peso registrado 2 desviaciones estándar por debajo del percentil normal para la edad del paciente	Catagórica Cualitativa Nominal	Peso normal Desnutrición aguda /crónica Desnutrición leve, moderada, severa	1 Peso normal 2 Desnutrición aguda 3 Desnutrición crónica 4 Desnutrición leve 5 Desnutrición moderada 6 Desnutrición severa
Lactancia materna	Alimentación del desde el nacimiento a base de leche obtenida del seno materno de la madre	Alimentación con seno materno por lo mes 4 meses de vida	Cualitativa Dicotómica	Presente Ausente	1 Presente 2 Ausente
Esquema de Inmunización	Es la administración de un agente a un organismo para generar una respuesta inmune	Presencia de la totalidad de dosis de vacunas administradas correspondientes para la edad y fecha actual	Cualitativa Nominal Dicotómica	Completo Incompleto	1 Completo 2 Incompleto
Métodos Diagnósticos	Método empleado para orientar o confirmar un diagnostico	Método empleado para identificar la causa de la neumonía	Nominal Cualitativa	Imagen Laboratorio	Radiografías/ Mecánica de la deglución/ Tomografías/ Ecocardiogramas/

		recurrente.			Inmunoglobulinas Biometría hemática
--	--	-------------	--	--	--

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS:

PRINCIPAL CAUSA DE NEUMONIA RECURRENTE EN PACIENTES DEL HNDIF

No. De hoja _____

Expediente: _____

Edad: _____ Años _____ Meses _____

Género: _____

Fecha de diagnóstico recurrencia: _____

AHF:

Familiares con inmunodeficiencias, cardiopatías, ASMA:

Otros _____

Medio socioeconómico: _____ Hermanos: _____

APNP: Exposición al humo de leña o tabaquismo: _____

Hacinamiento: _____ Lactancia materna: _____

Acude a guardería _____

Esquema de vacunación _____

APP:

Estado nutricional actual _____

Patología de base previa _____

Periodo de internamiento previo _____

Tratamiento antibiótico previo (dosis ponderal/duración) _____

Unidad de Internamiento previo _____

Método de diagnóstico previo _____

Complicaciones previas presentadas _____

A: Perinatales:

Producto de la gesta: _____ Control prenatal: _____

Amenaza de aborto: _____ Parto pre termino: _____

SDG _____ Vía de nacimiento: _____ APGAR: _____

SA _____

Padecimiento:

Numero de episodio de neumonía: _____

Método de diagnóstico utilizado _____

Germen aislado en cultivo: _____

Numero de radiografías realizadas: _____

Patrón radiológico encontrado: _____

Localización de la neumonía: _____

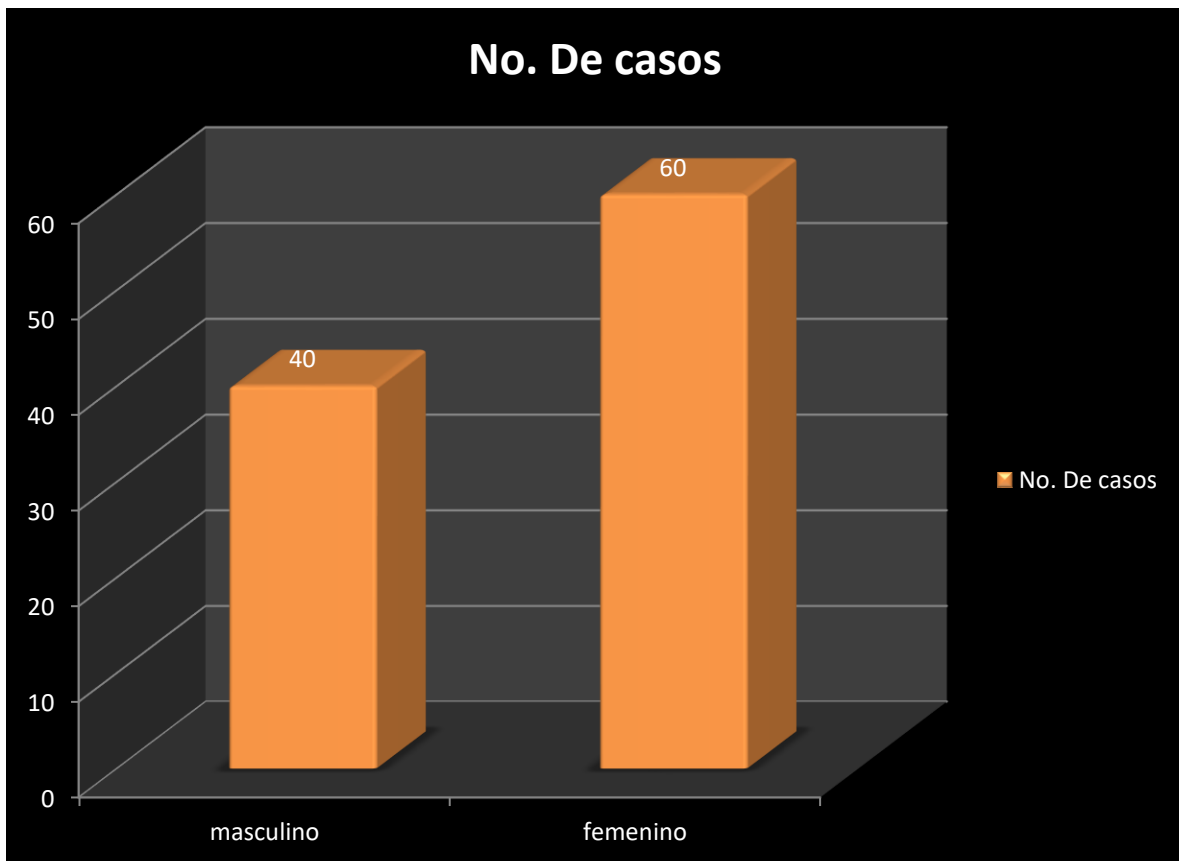
Tratamiento de la neumonía: _____

Días de tratamiento: _____

Complicaciones: _____

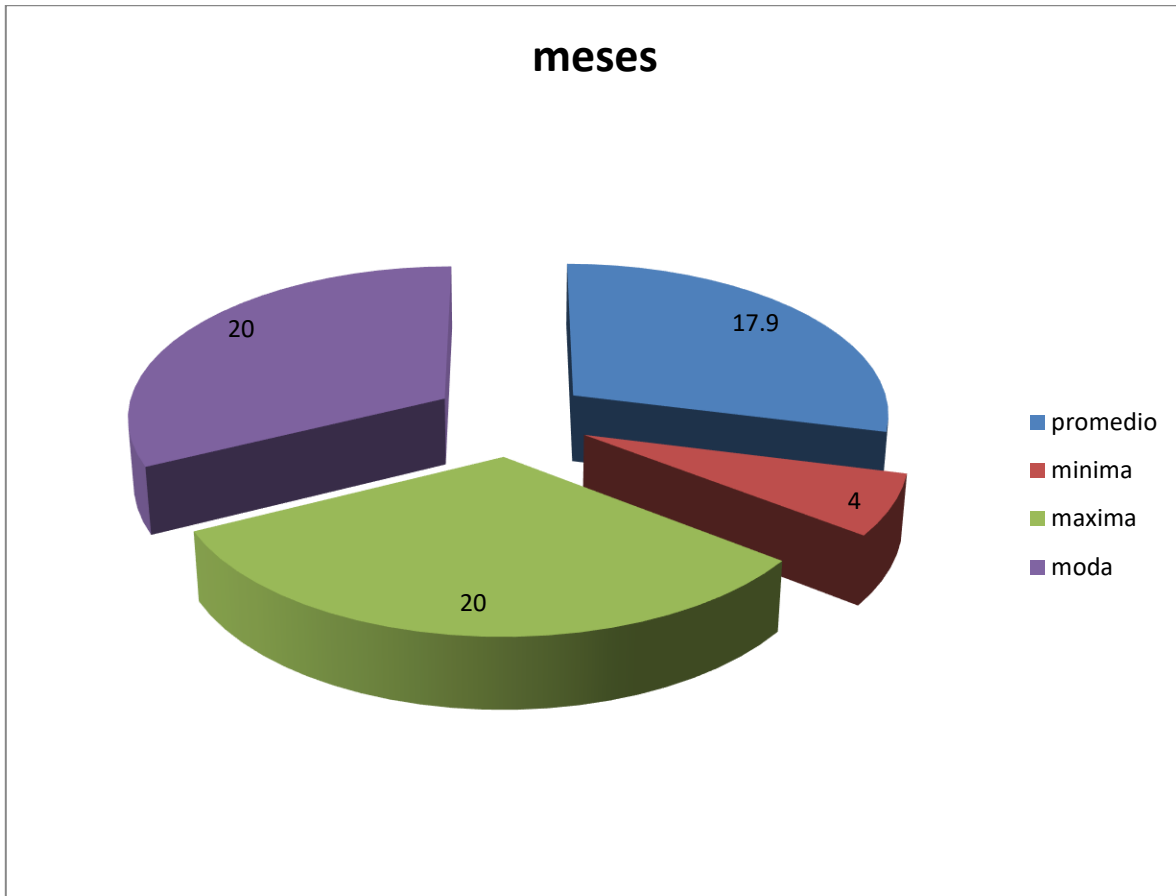
Gráficos

Número de casos por sexode neumonía recurrente en pacientes de 1 mes a 2 años 6 meses del 1 de enero al 31 de diciembre de 2014 en el área de lactantes



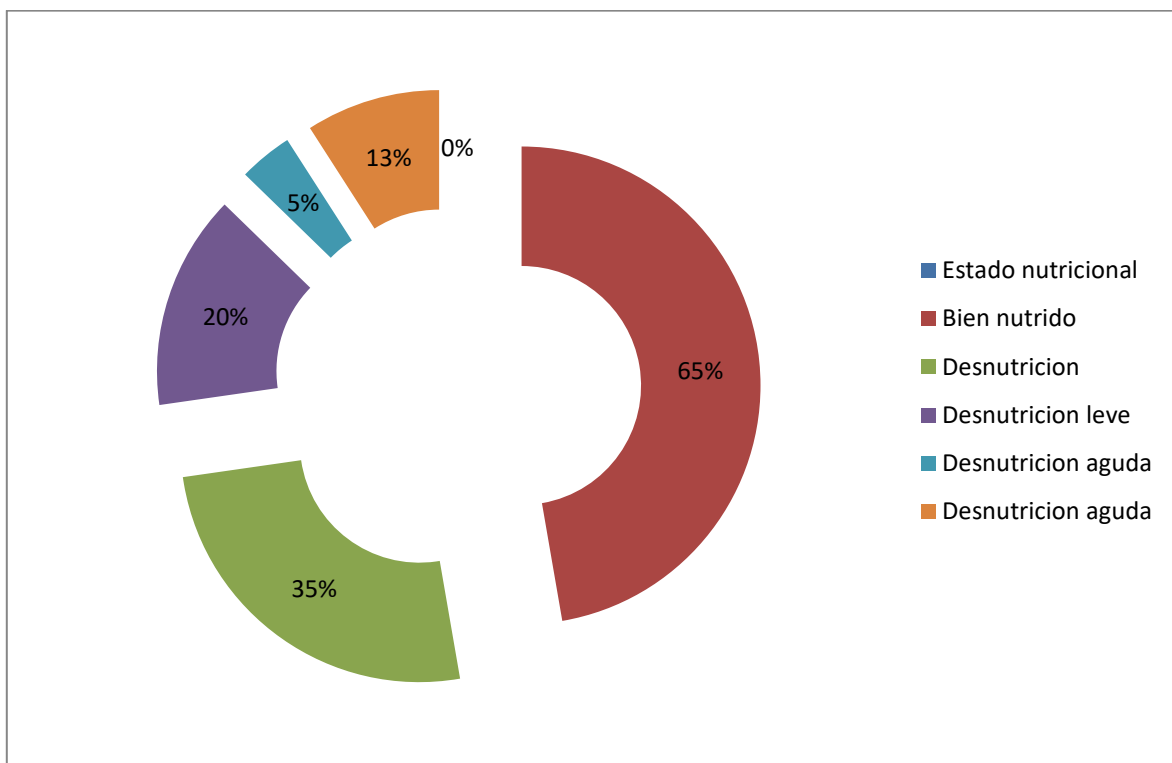
Fuente: Expedientes electrónicos de pacientes hospitalizados HISTOCLYN

Número de casos por edad de neumonía recurrente en pacientes de 1 mes a 2 años 6 meses del 1 de enero al 31 de diciembre de 2014 en el área de lactantes



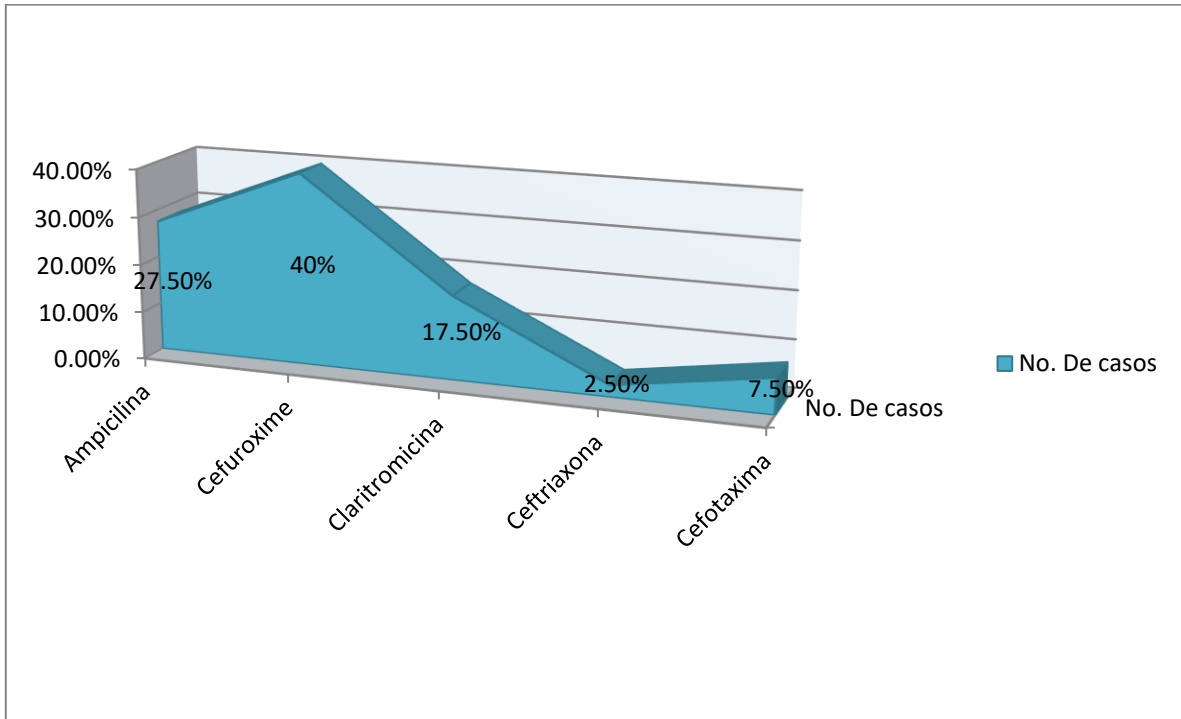
Fuente: Expedientes electrónicos de pacientes hospitalizados HISTOCLYN

Estado nutricional de los pacientes con diagnóstico de neumonía recurrente de 1 mes a 2 años 6 meses del 1 de enero al 31 de diciembre de 2014 en el área de lactantes



Fuente: Expedientes electrónicos de pacientes hospitalizados HISTOCLYN

Tratamiento antibiótico previo en pacientes con diagnóstico de neumonía recurrente de 1 mes a 2 años 6 meses del 1 de enero al 31 de diciembre de 2014 en el área de lactantes



Fuente: Expedientes electrónicos de pacientes hospitalizados HISTOCLYN