



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA**

HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO.

TEMA

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEUMONÍA
ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN MENORES DE 3 MESES A 5 AÑOS DEL SERVICIO
DE LACTANTES Y MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF DE ENERO A
DICIEMBRE DE 2013”**

Que Presenta el Médico Cirujano:

DRA. ROCIO YETZABELY SÁNCHEZ URDIALES

Para obtener el diploma de:

ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA MÉDICA.

Bajo la dirección de:

DR. JERÓNIMO MARTÍNEZ TREJO.

Especialista en Pediatría

Coordinador de Enseñanza e Investigación del Hospital del Niño DIF.

DRA. ALICIA HERNÁNDEZ JIMÉNEZ

Especialista en Pediatría

Catedrática Titular del Curso en Pediatría Médica

DRA. BEATRIZ ADRIANA SÁNCHEZ REYES

Médico Especialista en Infectología Pediátrica

Asesor clínico metodológico

DR. ALBERTO VIZUETH MARTÍNEZ

Maestro en Ciencias de la Salud

Asesor Metodológico

DR. EDUARDO RANGEL FLORES

Asesor Universitario

Periodo de la especialidad 2011-2014

De acuerdo con el artículo 77 del Reglamento General de Estudios de Posgrado vigentes, el jurado de examen profesional designado, autoriza para su impresión de Tesis Titulada:

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEUMONIA
ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN MENORES DE 3 MESES A 5 AÑOS DEL SERVICIO DE
LACTANTES Y MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF DE ENERO A DICIEMBRE
DE 2013”**

Que para obtener el diploma de especialista en pediatría médica, que sustenta el medico cirujano:

ROCIO YETZABELY SANCHEZ URDIALES

PACHUCA DE SOTO HIDALGO, FEBRERO 2015

POR LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

M.C. ESP. JOSÉ MARÍA BUSTO VILLARREAL
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA
SALUD DE LA U. A. E. H.

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

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

DR. MARIO ISIDORO ORTIZ RAMÍREZ
PROFESOR INVESTIGADOR Y
ASESOR DE TESIS UNIVERSITARIO

MTRO. EDUARDO RANGEL FLORES
ASESOR DE TESIS UNIVERSITARIO

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 HIDALGO

DRA. ALICIA HERNÁNDEZ JIMÉNEZ
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA
CATEDRÁTICA TITULAR DEL PROGRAMA

DRA. BEATRIZ ADRIANA SANCHEZ REYES
ESPECIALISTA EN INFECTOLOGIA PEDIATRICA
ASESOR CLÍNICO METODOLÓGICO

DR. ALBERTO VIZUETH MARTÍNEZ
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD
ASESOR METODOLÓGICO



DEDICATORIA

A mi padre por ser mi ejemplo de rectitud y por enseñarme que el trabajo se hace con amor y dedicación hasta lograr la excelencia, a mi madre por su amor incondicional, sus consejos, compañía en todo momento y por demostrarme que con paciencia todo es posible, gracias por sus sacrificios, entrega y por su apoyo, ya que sin el no podría realizar mis sueños y por que sin importar la situación solo tuvieron amor y paciencia para mi.

A mi hermano Betinchas por tus consejos en esos momentos en que sentía que no podría lograrlo y a mi Osito por ser luz y alegría en mis días, por enseñarme a reír como niña otra vez.

A mi novio por toda la felicidad dada y el apoyo en cada momento aun mas en los difíciles, por su compañía.

A mis hermanos de residencia por que en ellos encontré una familia cuando no pude tener cerca de la mía.

A mis catedráticos quienes me mostraron cuanto se puede amar a los niños y a buscar la perfección en mi trabajo.

ÍNDICE

Marco teórico.....	1
Marco referencial.....	18
Pregunta de investigación.....	19
Justificación.....	20
Resultados.....	21
Discusión.....	31
Conclusiones.....	33
Bibliografía.....	35

MARCO TEÓRICO:

La neumonía adquirida en la comunidad es la inflamación del parénquima pulmonar o del intersticio, donde el aire alveolar es substituido por exudado inflamatorio resultado de una infección aguda del tracto respiratorio inferior con una duración inferior a 14 días, o iniciada en los últimos 14 días, adquirida en la comunidad, que produce tos y/o dificultad respiratoria y con evidencia radiológica de infiltrado pulmonar agudo.

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⁾. En zonas del mundo con recursos limitados, se admite la posibilidad de diagnosticar la neumonía adquirida en la comunidad únicamente por la presencia de hallazgos físicos de acuerdo los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que consideran el diagnóstico presumible de neumonía en los lactantes y niños con fiebre, tos, rechazo de la alimentación y/o dificultad respiratoria⁽⁶⁾.

La mortalidad por neumonía adquirida en la comunidad es prácticamente nula en los pacientes pediátricos de los países desarrollados, lo que contrasta con los países en vías de desarrollo donde la neumonía adquirida en la comunidad es la principal causa de mortalidad infantil ⁽⁷⁾, responsable de 2 millones de fallecimientos en niños anualmente (20% de mortalidad infantil)⁽⁸⁾, su magnitud se centra en los niños menores de un años en países en vías de desarrollo.

En el ámbito internacional, se sabe que este padecimiento constituye la primera causa de mortalidad infantil en el mundo y que, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), acaba con la vida de un niño cada 15 segundos. En nuestro país ocupa la tercera causa de muerte, después de las afecciones originadas en el período perinatal y las malformaciones congénitas.⁽⁹⁾La mortalidad en niños sanos que desarrollan derrame pleural puede llegar al 3%.⁽¹⁰⁾México está contemplado dentro de los 15 países del mundo donde se concentran tres cuartas partes de los casos de neumonía alrededor del mundo de acuerdo con el documento de neumonía: El asesino olvidado de los niños publicado por Organización mundial de la salud/UNICEF en el 2006.⁽¹¹⁾

FACTORES DE RIESGO

Numerosos factores dependientes del huésped y ambientales se han asociado con una mayor incidencia de neumonía adquirida en la comunidad en diversos estudios, aunque con heterogeneidad en los resultados .^(12, 13)

De acuerdo con Igor Rudan:

- Factores de riesgo definidos son:
- Desnutrición « 2 Desviaciones estándar para edad.
- Bajo peso al nacer < a 2500 gr.
- No lactancia materna exclusiva al menos los 4 primeros meses de la vida.
- Inmunizaciones incompletas (Sarampión, Influenza, Neumococo conjugada Pentavalente, *Haemophilus influenzae* Tipo B, *Bordetella pertussis*.

- Tabaquismo de los padres o combustión de biomasa.
- Hacinamiento.
Participan como factores de riesgo.
- Deficiencia de zinc.
- Madre con poca experiencia al cuidado del menor.
- Enfermedades concomitantes. (cardiopatías congénitas, asma, enfermedad diarreica aguda).
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.⁽¹⁴⁾
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.⁽¹⁵⁾

NEUMONÍA EN EL NIÑO DESNUTRIDO

Las defensas pulmonares en los niños dependen de un conjunto de barreras mecánicas e inmunitarias; los niños desnutridos tienen una mayor probabilidad de desarrollar enfermedades respiratorias, pero existen muy pocos datos que expliquen esta compleja asociación entre la desnutrición y el desarrollo de neumonía.⁽¹⁶⁾ En condiciones normales, las defensas pulmonares incluyen movimientos mecánicos, el epitelio intacto, la acción ciliar, un oligopéptido, el tejido linfóideo y los macrófagos alveolares, entre otros los cuales se ven afectados en niños con desnutrición.

Las muertes que ocurren en países en desarrollo en niños menores de 5 años de edad, son más frecuentes y más severas en niños desnutridos que en niños bien nutridos.⁽¹⁷⁾ El estudio hecho por Tupasi y cols.⁽¹⁸⁾, muestra que el riesgo de morir por una infección respiratoria

aguda de las vías bajas (IRAB) en niños con desnutrición de tercero, segundo y primer grado, es de 4,4 a 27 veces mayor que en niños normales.

La relación entre nutrición y función pulmonar es compleja, por un lado las enfermedades pulmonares crónicas pueden alterar el crecimiento y desarrollo infantil, y por otro, se ha demostrado que la desnutrición influye en el crecimiento y desarrollo del pulmón.⁽¹⁹⁾

La desnutrición se relaciona al desarrollo normal del pulmón y a la musculatura respiratoria, cuyo detrimento aumenta el trabajo respiratorio y las infecciones, aumentando los requerimientos de nutrimentos y favoreciendo el desarrollo de un círculo vicioso en que aumenta la morbilidad y desnutrición, además disminuye los mecanismos autoinmunes pulmonares, aumentando el riesgo de infecciones.⁽²⁰⁾

Existen ciertos defectos en las defensas del huésped en los niños que sufren de desnutrición energético-proteica. Estos defectos incluyen anomalías de las superficies epiteliales, el complemento, la fagocitosis, las inmunoglobulinas, los linfocitos T y B y las llamadas células “asesinas naturales”.⁽²¹⁻²²⁾ Muchos estudios han revisado las causas microbiológicas de la neumonía en niños de países en desarrollo⁽²³⁾, mostrando que el *Streptococcus pneumoniae* y el *Haemophilus influenzae*, son las bacterias más comunes que causan neumonía en estos niños.

Sólo un estudio de Chile, realizado por Mimica y cols.⁽²⁴⁾, comparó a niños desnutridos con niños normales usando punción pulmonar y cultivos microbiológicos para el diagnóstico etiológico. Dicho estudio mostró que los organismos oportunistas representaban la mayor proporción de los aislados en niños severamente desnutridos en comparación con niños menos desnutridos o normales.⁽²⁵⁾ Aunque se ha identificado a estos organismos oportunistas (principalmente *Achromobacter*, *Corynebacterium sp.* y *Streptococcus fecalis*), existen grandes dificultades para extrapolar estos datos a otras localidades o a la población en general. Algunas cuestiones metodológicas podrían argumentarse para refutar estos resultados, ya que solo 45% de los cultivos fue positivo y 60% de los niños estaba siendo tratado con antibióticos cuando se tomaron las muestras para los cultivos.

No hay información suficiente en la literatura para confirmar que los niños desnutridos responden de igual manera que los inmunocomprometidos cuando presentan neumonía. Sin embargo, es razonable asumir que uno de los hallazgos importantes de la desnutrición energético-proteica, es el deterioro de las defensas del huésped. Por tal razón, los niños desnutridos podrían ser más fácilmente afectados por microorganismos inusuales. Es también probable que los niños desnutridos presenten una mayor incidencia de infecciones causadas por bacilos entéricos, debido a su mayor colonización orofaríngea⁽²⁶⁾.

Algunos otros estudios⁽²⁷⁻²⁸⁾, han mostrado consistentemente que las principales causas bacterianas de neumonía en niños de países en desarrollo (incluidos muchos desnutridos), son *S. pneumoniae*, *H. influenzae* y *S. aureus*; los mismos microorganismos responsables por las neumonías en niños bien nutridos de países desarrollados.

Algunas investigaciones muy recientes⁽²⁹⁾, han mostrado que los infantes prematuros poseen factores de riesgo específicos que los llevan a desarrollar sibilancias y probablemente neumonía en los tres primeros años de vida. Estos infantes nacen con vías aéreas de menor diámetro comparadas con las de niños normales. Esta alteración anatómica ocurre particularmente en bebés hijos de madres jóvenes y no educadas. También hay una fuerte

relación entre el fumar y la menor función pulmonar en los primeros años de vida.

Es claro a partir de estos datos, que estos niños con vías aéreas estrechas, presentarán una probabilidad mayor de padecer sibilancias durante esos años y también de desarrollar neumonías bacterianas más fácilmente después de episodios virales, debido al taponamiento de las vías aéreas de pequeño calibre. Una hipótesis razonable, todavía por comprobar, es que los niños desnutridos, como en el caso de los bebés prematuros (o bien los pequeños para su edad gestacional), presentan riesgo mayor de desarrollar neumonía grave, muchas veces asociada con sibilancias, debido al diámetro congénito menor de sus vías aéreas.

Prevención

a) Lactancia materna

La composición de la leche materna contiene todos los elementos indispensables para el recién nacido. Hasta pasado el año de vida, además de otorgarle protección contra infecciones, sigue siendo una fuente importante de nutrimentos. La lactancia materna protege contra infecciones respiratorias agudas (IRAs) mediante mecanismos que incluyen sustancias antivirales y antibacterianas, células inmunológicamente activas y estimulantes del sistema inmune de los infantes.⁽³⁰⁾

Dentro de las proteínas de la leche materna se encuentra la lactoferrina que puede tener efecto bactericida al interaccionar con las paredes de los microorganismos, desestabilizándolas y causando su muerte. Además, durante la digestión de la lactoferrina se genera un péptido bactericida que es más efectivo que la propia lactoferrina intacta. Esta proteína se encuentra en cantidades muy elevadas en el calostro y aunque desciende posteriormente, su presencia se mantiene a lo largo de toda la lactancia.⁽¹⁹⁾

La leche materna es rica en inmunoglobulinas (especialmente en el calostro), la principal es la IgA secretoria, con menores cantidades de IgA monomérica, IgG e IgM. Su función es la de formar anticuerpos capaces de unirse a virus y bacterias, impidiendo la penetración a la mucosa intestinal, lo que se logra gracias a su resistencia a la proteólisis y su estabilidad a pH bajo. La leche materna presenta en su composición anticuerpos específicos contra antígenos ambientales a los que el neonato está potencialmente expuesto.⁽³¹⁾

Una enzima importante en la leche materna es la lipasa, que permanece activa en el tracto gastrointestinal y es estimulada por bajas concentraciones de sales biliares, con producción de glicerol y ácidos grasos libres. La liberación de ácidos grasos libres y monoglicéridos,⁽³²⁾ protege contra protozoos, bacterias y virus, debido a que poseen actividad antimicrobiana. Existen también en la leche oligosacáridos, los que representan el tercer componente mayoritario de la leche tras la lactosa y la grasa, debido a su estructura, que es similar a la de ciertos receptores de las membranas de las mucosas gastrointestinal y retrofaríngea, son capaces de actuar como ligandos competitivos frente a microorganismos patógenos; de esta manera evitan su unión a receptores presentes en las mucosas, protegiendo al lactante de infecciones intestinales y de las vías aéreas superiores.⁽³³⁾

Existen numerosas evidencias que en los países en desarrollo, los lactantes alimentados al seno materno presentan un mejor estado nutricional en los primeros meses de vida, lo cual puede contribuir a la reducción en la incidencia y gravedad de las enfermedades infecciosas.

La mayoría de estudios sobre asociación entre lactancia materna y la mortalidad infantil en general, muestra un efecto protector,^(35,36) es también importante considerar que existe una relación entre la duración de la lactancia materna y la incidencia de enfermedades respiratorias en los lactantes, es decir, una mayor duración de la LM (ya sea exclusiva o parcial) disminuye la incidencia de infecciones en vías aéreas y de enfermedades respiratorias así como también el número de ingresos hospitalarios durante el primer año de vida.⁽³⁷⁾

Debido a que durante los últimos decenios se han seguido acumulando pruebas sobre las ventajas de la lactancia materna, la Organización Mundial de la Salud afirma que la lactancia materna reduce la mortalidad infantil y tiene beneficios que llegan hasta la edad adulta. Para el conjunto de la población se recomienda la lactancia materna exclusiva durante los seis primeros meses de vida y su continuación de manera complementaria hasta los dos años.⁽³⁸⁾

b) Suplementación con vitamina A

La vitamina A es un micronutriente esencial para la integridad del sistema inmunológico, con dos efectos principales, por un lado aumenta la inmunidad no específica manteniendo la integridad biológica y física del tejido epitelial como primera barrera a la infección, y por el otro aumenta la efectividad de la respuesta inmune a la infección tanto humoral como celular, una vez que la barrera epitelial ha sido dañada. Existe además evidencia de una correlación significativa entre retinol sérico y la citología de impresión conjuntival; y una asociación significativa entre retinol sérico y las enfermedades respiratorias superiores.

La vitamina A cumple una función demostrando una relación sinérgica entre el estado de nutrición y los procesos infecciosos. Se sabe que en la población existe una estrecha relación entre la deficiencia de esta vitamina y la infección, principalmente en los grupos más vulnerables, tales como los preescolares y escolares en los países en vías de desarrollo. Se ha comprobado que algunas infecciones son más graves y generan un mayor riesgo de mortalidad cuando se agotan las reservas tisulares de vitamina A, aún cuando no haya una manifestación clínica, estado que se conoce como deficiencia subclínica.⁽³⁴⁾

En la malnutrición proteico-calórica aunque no se asocia necesariamente con signos oculares de xeroftalmia, los niveles séricos de retinol suelen estar disminuidos, en especial si es severa. Gran parte de la asociación puede ser explicada por los hábitos alimentarios y los tipos de enfermedades que perjudican tanto al estado calórico proteico como al estado de vitamina A.

Si bien la deficiencia de vitamina A subclínica es menos grave que la xeroftalmia franca, aquella se encuentra más difundida y contribuye en mayor grado a la mortalidad dentro de las comunidades, especialmente en países en extrema pobreza y bajo condiciones climáticas de sequía o inundaciones. Es así como, en regiones donde la deficiencia de vitamina A es endémica, la suplementación puede lograr una reducción rápida de la mortalidad infantil precoz.

La deficiencia de vitamina A parece ser un problema severo, el hallazgo de alteraciones histológicas del epitelio ocular y de un porcentaje importante de niveles marginales de vitamina A, indican que los niños se encuentran en una condición desfavorable ante los procesos infecciosos y por tanto presentan un riesgo mayor de morbimortalidad.

Por otra parte, en un metanálisis ⁽³¹⁾ en niños de un mes a seis años de edad en países en desarrollo, se concluyó que no hay evidencia de que la intervención con vitamina A mejore la recuperación de neumonía, lo cual revela el hecho de que la vitamina A en forma profiláctica resulta ser de mayor beneficio que la suplementación en forma terapéutica.

Aunque otros micronutrientes como hierro, zinc, cobre y vitamina D pueden jugar cierto papel como causas de las IRAs, los datos epidemiológicos al respecto son muy limitados.

c) Suplementación con Vitamina C

La vitamina C es y ha sido ampliamente utilizada como profilaxis y tratamiento de las IRAs, con o sin prescripción médica. Su acción benéfica se basa en impedir que descendan los niveles de ácido ascórbico del leucocito, puesto que la actividad bactericida del leucocito polimorfonuclear parece depender del adecuado nivel del ácido ascórbico, el cual estimula varios mecanismos bioquímicos. Además, la aspirina muy utilizada en el tratamiento sintomático en las IRAs, facilita la captación del ácido ascórbico por el leucocito y el aumento de éste en los tejidos durante el resfrío común, lo cual inhibirá la síntesis de prostaglandinas, disminuyendo la respuesta inflamatoria.

Una dieta normal generalmente contiene 30 mg de vitamina C, cantidad suficiente para mantener concentraciones normales de ácido ascórbico en leucocitos y plasma de sujetos sanos. En un estudio realizado en Chile ⁽³⁹⁾ se demostró una menor duración de las IRAs en los escolares tratados con vitamina C, sugiriendo un efecto farmacológico del ácido ascórbico.

Manejo nutricional en infecciones respiratorias agudas

El objetivo principal en los pacientes con IRAs es la optimización del crecimiento y desarrollo, para favorecer una mejor evolución de la patología de base, de su calidad de vida a largo plazo, prevenir el desarrollo de secuelas y patologías crónicas en la edad adulta. ⁽³⁴⁾

Evaluación clínica nutricional

Se recomienda controlar evolutivamente el peso, talla, perímetro cefálico, déficit de masa magra y grasa y evaluar carencias específicas en forma dirigida. Es necesario contar con un monitoreo regular de la ingesta alimentaria mediante el recordatorio de 24 horas y la frecuencia de alimentos, mediante encuestas alimentarias detalladas, en los que deben considerarse los hábitos, horarios y registro de ingesta de alimentos. ⁽³⁴⁾

Recomendaciones alimentarias en pacientes con infecciones respiratorias

1. No suspender la alimentación
2. Consumir abundantes líquidos
3. Preferir los alimentos con alto contenido de vitamina A y C
4. Emplear preferentemente alimentos regionales con una orientación alimentaria previa

5. Promover alimentos con proteínas de alto valor biológico
6. En los lactantes, no suspender la lactancia del seno materno
7. Proporcionar la alimentación habitual, en pequeñas fracciones, más veces al día

El fraccionamiento de la dieta es una medida útil, con periodos interprandiales que permitan un vaciamiento gástrico completo y mayor apetito para la siguiente alimentación.

Se recomienda aumentar el consumo de verduras y frutas, sobre todo crudas y de color verde o amarillo, así como las frutas cítricas, pues aportan antioxidantes como los betacarotenos y vitamina C.

Alimentos ricos en vitamina A, C y hierro ⁽⁴⁰⁾ Vitamina C

Verduras (principalmente crudas): chile poblano, hojas de chaya, chile, col de bruselas, pimiento rojo, coliflor, brócoli, miltomate (tomate verde o tomatillo), chile seco, habas verdes, tomatillo, huauzontle. Frutas: guayaba, marañón, nanche, kiwi, zapote negro, mango, limón, mandarina, papaya, fresa, toronja, naranja, tejocote, melón.

Vitamina A (carotenos)

Verduras.- chiles secos, hojas de chaya, chipilín, zanahorias, quelites, jitomate, miltomate, acelga, tomatillo, espinaca, berros, romeritos, verdolagas, nopales, huauzontles, calabaza amarilla, aguacate. Frutas.- tejocote, mango, chabacano, melón, mandarina, marañón, plátano macho, ciruela, guayaba, plátano tabasco, mamey, higo, zarzamora, guanabana, papaya.

Otras morbilidades

En el caso de los niños prematuros con displasia bronco pulmonar (DBP), la leche materna requiere ser fortificada mediante productos que incrementan su contenido calórico, proteico, vitamínico y mineral. Si a pesar de ello, el niño no presenta adecuado crecimiento, se debería complementar con fórmula láctea especial para prematuros. Deben suplementarse con vitamina D durante los primeros 6 meses, hierro hasta el año y zinc hasta lograr ingesta adecuada de alimentación sólida.

En los niños con DBP se recomienda proporcionar fórmulas para prematuros hasta el año de edad, que favorece mejor crecimiento y maduración óptima del sistema nervioso central. Las fórmulas polimérica de alta densidad energética resultan ser benéficas ya que también cubren los requerimientos de vitaminas y minerales cuando se utilizan como fuente de alimentación.

DESNUTRICIÓN EN EL ESTADO

Analizando las estadísticas estatales del total de menores de cinco años evaluados en 2012 en Hidalgo, 12.9% presentó baja talla, 2.7% bajo peso y 1.1% emaciación. La prevalencia de baja talla en Hidalgo fue inferior a la encontrada para el ámbito nacional (13.6%). La prevalencia de baja talla en 2012 para las localidades urbanas fue de 9.6% y para las rurales 16.0%, ⁽⁴⁰⁾siendo estas cifras significativas para nuestro estado.

Se ha comprobado que determinados polimorfismos en genes implicados en la respuesta inmunitaria innata o específica se asocian a mayor susceptibilidad a determinadas infecciones, aunque su relevancia como factores de riesgo en la Neumonía adquirida en la comunidad necesita ser investigada en mayor profundidad⁽⁴¹⁾. Varios de los factores previamente citados se han asociado también de forma significativa a una mayor morbilidad o mortalidad en la neumonía adquirida en la comunidad.

La mortalidad por neumonía adquirida en la comunidad en la infancia, en particular de etiología bacteriana, ha disminuido en las últimas décadas gracias a la identificación y difusión de los principales factores de riesgo (FR) en la neumonía adquirida en la comunidad severa⁽⁴²⁾.

Existen solo algunos estudios sobre el colegio Británico y Estadounidense acerca de estos factores de riesgo asociados a Neumonía Adquirida en la comunidad, en México no existe literatura acerca de este tema, al igual que en nuestro estado.

ESTACIONALIDAD

La epidemiología de la neumonía adquirida en la comunidad está influenciada por la estacionalidad y potencial epidémico de sus principales agentes etiológicos⁽⁴³⁾. La mayor incidencia de la neumonía adquirida en la comunidad se produce en los meses fríos por la mayor circulación de los principales agentes virales asociados a la neumonía adquirida en la comunidad y el mayor nivel de hacinamiento entre los niños⁽⁴⁴⁾. Para la mayoría de microorganismos, los brotes epidémicos ocurren en comunidades cerradas o a nivel comunitario con amplitud geográfica variable. En casos de brotes de gran amplitud geográfica y temporal, el impacto sobre la epidemiología global de Neumonía adquirida en la comunidad puede ser marcado.

Así pues se indica que el virus sincitial respiratorio presenta epidemias anuales con predominio en los meses de noviembre a mayo con pico en febrero, con amplia variación geográfica y temporal y modulada por factores del tipo climático. Para el virus de influenza las epidemias predominan en meses invernales pero a diferencia de otros virus sus subtipos se alterna de cada 3 a 4 años, y en caso de que presenten cambios antígenos mayores son relacionados con pandemias. Para el virus de Parainfluenza el de tipo 1 es común en el mes de otoño mientras que el de tipo 3 suele manifestarse en primavera y en verano. Cabe mencionar que existen otros que se presentan sin patrón estacional definido como los son rinovirus y adenovirus. Otros microorganismos son el *Streptococcus pneumoniae* con predominio en meses invernales, aunque presentan gran influencia de los factores climáticos, mientras que *Mycoplasma pneumoniae* presenta una circulación endémica con epidemias cíclicas de cada 3 a 7 años con mayor frecuencia al final de verano.

ETIOLOGÍA

Determinar la etiología de la neumonía adquirida en la comunidad se dificulta debido a las siguientes causas:

- 1.-En menos del 10% de los pacientes hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad 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 aislados del tracto respiratorio inferior son confiables, pero la obtención de la muestra usualmente requiere un procedimiento invasor como punción pulmonar, o métodos más sofisticados como la broncoscopía con cepillado y lavado bronco-alveolar. Los métodos para la obtención correcta de estas muestras y su debido procesamiento son poco accesibles en la mayoría de los hospitales. 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 Neumonía adquirida en la comunidad se logra documentar en el 27% y el 67% de los pacientes ⁽⁴⁵⁾.

Clásicamente, la etiología de la Neumonía adquirida en la comunidad ha sido relacionada con la edad del niño y con pequeñas variaciones en los patógenos menos representativos ⁽⁴⁶⁾.

En niños menores de 4 semanas se implican a :

- *Streptococcus agalactiae*
- Enterobacterias gramnegativas
- Citomegalovirus
- *Listeria monocytogenes*

En niños mayores de tres semanas pero menores de tres meses:

- Virus respiratorios
- *Chlamydia trachomatis*
- *Streptococcus pneumoniae*
- *Staphylococcus aureus*
- Gérmenes de periodo neonatal

En niños de 4 meses a 4 años se involucra a:

- Virus respiratorios
- *Streptococcus pneumoniae*
- *Streptococcus pyogenes*
- *Mycoplasma pneumoniae*
- *Staphylococcus aureus*
- *Mycobacterium tuberculosis*
- *Haemophilus influenzae*
- *Bordetella pertussis*

En niños de 5 a 15 años

- *Mycoplasma pneumoniae*
- *Streptococcus pneumoniae*
- Virus respiratorios
- *Chlamydomphila pneumoniae*
- *Mycobacterium tuberculosis*
- *Haemophilus influenza* tipo b en no vacunados, no tipificable mas frecuente en con factores de riesgo

ETIOLOGÍA VIRAL

Los virus son la causa más frecuente de la neumonía adquirida en la comunidad en los niños, especialmente en los menores de 2 años⁽⁴⁷⁾.

En los menores de 6 meses causan el 40%.

De 6 meses y 2 años el 30%.

Siendo la prevalencia global de infecciones virales en neumonía adquirida en la comunidad es de 14-62%, y su relevancia disminuye con la edad.

ETIOLOGÍA BACTERIANA

Actualmente el *Streptococcus pneumoniae* es la bacteria predominante.

El Hib era frecuente en < de 2 años antes de la introducción de vacunas conjugadas contra el mismo. La incidencia de *Mycoplasma pneumoniae* aumenta con la edad, especialmente a partir de los 5 años y, la de la *Chlamydomphila pneumoniae* a partir de los 10 años, en particular en la adolescencia. La incidencia de esta última en < de 5 años fue subestimada durante años; actualmente se ha visto que es más frecuente que lo descrito anteriormente⁽⁴⁸⁾
(49).

Chlamydomphila trachomatis es causa frecuente de neumonía adquirida en la comunidad intersticial afebril en lactantes < de 4 meses de edad; se colonizan y/o se infectan en el canal de parto.

Streotococcus pneumoniae: coco Gram-positivo, posee una cápsula polisacárida que permite clasificarlo en 91 ST; constituye el principal factor de virulencia al evadir la fagocitosis por leucocitos polimorfo-nucleares y macrófagos. Puede ser resistente in vitro a la penicilina, las cefalosporinas de 3a generación y otros antimicrobianos.

Es la bacteria que con mayor frecuencia produce neumonía adquirida en la comunidad con consolidación en lactantes y preescolares. Existen diferencias geográficas y estacionales

respecto a la predominancia de los STs. En Latinoamérica el proyecto SIREVA de la OPS aportó los datos de la vigilancia pasiva de ST y el patrón de resistencia antimicrobiana⁽⁴⁰⁾.

En el 2005 los STs más frecuentemente aislados fueron: 14, 6B, 1, 5, 18C, 19F, 19A, 23F, 7F, 6A, 9V, 3 y 4; el ST 14 se encontró con mayor proporción en los < de 6 años.

Staphylococcus aureus: coco gram-positivo que coloniza piel y mucosas en el 30-50% de los adultos y niños sanos; se transmite por contacto directo entre las personas. A partir del año 2 000 se publicaron reportes en EEUU⁵⁷ de infecciones por *Staphylococcus aureus* meticilino resistentes adquiridas en la comunidad (SAMR-AC). Inicialmente se aislaron de infecciones de piel y faneras, posteriormente se incrementó la infección invasora. La resistencia de este germen está codificada en el alelo IV del gen *mecA* que es de menor tamaño. Además, estas cepas contienen un gen que confiere el factor de virulencia que daña los leucocitos: la leucocidina de Panton-Valentine (LPV).

Clínicamente debuta como una Neumonía adquirida en la comunidad rápidamente progresiva, asociada a elevada mortalidad⁽¹⁰⁾.

Hib: cocobacilo gram-negativo encapsulado, causa neumonía adquirida en la comunidad en una proporción baja de la población infantil desde que se implementó la vacunación universal con la vacuna conjugada específica. Algunos países en desarrollo han reportado neumonía adquirida en la comunidad por cepas de *Haemophilus influenzae* no tipificable; el diagnóstico fue hecho por medio de punción y aspirado pulmonar. Son difíciles de diagnosticar, usualmente no producen bacteriemia. En un estudio sobre neumonía adquirida en la comunidad con derrame pleural realizado en la era pre-vacunal, el Hib fue responsable de 66.6% de las Neumonía adquiridas en lactantes y niños de corta edad⁴⁶. En países con altas coberturas de inmunización para Hib, este agente rara vez es causa de NAC⁽⁵⁰⁾⁽⁵¹⁾⁽⁵²⁾.

Mycoplasma pneumoniae: Es el microorganismo más pequeño de vida libre; se han identificado 100 especies de las cuales 15 son patogénicas en humanos⁽³⁵⁾; causa neumonía adquirida en la comunidad en niños y adultos; su frecuencia aumenta a partir de los 5 años de edad y puede ser co-infectante junto con virus respiratorios y *Streptococcus pneumoniae*⁽²⁵⁾.

Chlamydia trachomatis: Es un agente atípico que carece de pared celular; puede colonizar el canal de parto por lo que además de conjuntivitis neonatal también se asocia a Neumonía adquirida en la comunidad intersticial afebril en lactantes menores de 4 meses. Rara vez produce enfermedad severa que requiera hospitalización.

Chlamydia pneumoniae: Puede ocasionar neumonía adquirida en la comunidad en niños de corta edad pero es más frecuente en los mayores de 10 años, adolescentes y adultos jóvenes.

PATÓGENOS ATÍPICOS EN NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD.

Los patógenos respiratorios atípicos, como *Chlamydia pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae* y *Legionella pneumophila*, son reconocidos como causa significativa de infecciones respiratorias e implicados en neumonía adquirida en la comunidad, exacerbaciones de asma, broncodisplasia y con menos frecuencia en infecciones respiratorias de vías aéreas superiores.

Chlamydia pneumoniae es el principal patógeno respiratorio intracelular no viral y una importante causa de infecciones agudas y crónicas del tracto respiratorio en pacientes Inmunocomprometidos e inmunocompetentes y entre paciente con neumonía adquirida en la comunidad es uno de los agentes etiológicos más frecuentes.

Mycoplasma pneumoniae o Agente de Eaton

Eaton lo identifica en 1944 a partir de esputo de pacientes con "pleuroneumonía". La presencia de *Mycoplasma pneumoniae* en neumonías adquiridas en la comunidad en el menor de 5 años es infrecuente. Presenta una circulación endémica con epidemias cíclicas cada 3 a 7 años más frecuentes final de verano y comienzo otoño.

Legionella pneumophila: Sospechar en adolescentes o adultos. Es un bacilo aeróbico gramnegativo intracelular que se replica en células monocíticas respiratorias, existen 48 especies de *Legionella* que comparten 70 sero grupos. *L. pneumophila* es responsable de la mayoría de los casos de Legionelosis.

Existen dos entidades clínicas distintas: A) La enfermedad del legionario: potencialmente fatal y manifestada como neumonía grave. B) Fiebre de Pontiac: Que es una enfermedad febril auto limitada aguda.

Las manifestaciones clínicas de la enfermedad del legionario son:

Tos (41 a 92%)

Escalofríos (41 a 92%)

Fiebre (88 a 90%)

Disnea (25 a 62%)

Cefalea (40 a 48%)

Mialgias y artralgias (20 a 40%)

Diarrea (21 a 50%)

Náuseas y Vómitos (8 a 49%)

Dolor torácico (13 a 35%).⁽⁴⁹⁾

Los métodos para detección de patógenos atípicos de acuerdo con el estudio de Francesco Blasi corresponden a:

MFI: Micro - Inmunofluorescencia.

IFA: Inmunofluorescencia indirecta.

EIA: Inmunoenzayo enzimático.

INFECCIÓN MIXTA:

La infección mixta o infección de virus y bacterias es aproximadamente del 23% a 40% de los casos, en los menores de 2 años donde el daño ciliar que producen los virus predispone a la invasión y diseminación bacteriana.

Clásicamente, se ha pensado que las infecciones víricas podrían facilitar las infecciones bacterianas e incluso potenciar su efecto, pero esto no ha sido demostrado para todas las situaciones.

COINFECCIONES DE IMPORTANCIA CLÍNICA.

a) *Influenza A* y *Staphylococcus aureus*. La coinfección entre estos dos patógenos se ha demostrado que incrementa la gravedad.

b) *Influenza A* y *Streptococcus pneumoniae*.

c) *Influenza* y *Staphylococcus aureus* productor de leucoideina PantónValentine, es responsable de cuadros de neumonía necrotizante de elevada morbimortalidad.

d) OTRAS ETIOLOGÍAS.

En niños con mayor grado de inmunocompromiso, se debe considerar la posibilidad etiológica de gérmenes oportunistas, como estreptococos alfa hemolíticos orales, *Pneumocistis jirovecii*, *Legionella pneumophila*, Citomegalovirus y Hongos.

APROXIMACIÓN DIAGNOSTICA DE LA NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD.

El diagnóstico de neumonía debe considerarse en un paciente con polipnea y datos de dificultad respiratoria, acompañados o no de fiebre considerados por Bradley como datos de disestres respiratorio en niños con neumonía. El diagnóstico fundamentalmente es clínico apoyado por estudio radiológico, biometría hemática, hemocultivo en pacientes que muestren datos de respuesta inflamatoria sistémica,

cultivo de líquido pleural en los casos que existe derrame pleural puncionable, o elevación de reactantes de fase aguda específicos.

CRITERIOS DE DISTRESS RESPIRATORIO EN NIÑOS CON NEUMONÍA

1) Polipnea de acuerdo con la edad (Criterios de la OMS)

De 0 a 2 meses: 60 respiraciones por minuto.

De 2 meses a 12 meses: 50 respiraciones por minuto

De 12 meses a 5 años: 40 respiraciones por minuto

De 5 años en adelante: mas de 20 respiraciones por minuto.

- 2) Disnea
- 3) Tiraje o retracciones
- 4) Estridor
- 5) Aleteo Nasal
- 6) Apnea
- 7) Alteración en el estado mental
- 8) Pulso oximetría menor a 90"

RADIOGRAFÍA y ESTUDIOS DE IMAGEN.

La radiografía de tórax es un estudio básico para establecer el diagnostico de neumonía, la cual debe de realizarse con base a los estándares técnicos adecuados normados por el servicio de radiología e imagen del hospital del niño DIF Hidalgo y debe tener calidad diagnostica suficiente y minimizar la radiación.

En pediatría puede ser utilizada la radiografía AP (anteroposterior) dado que el diámetro frontal del tórax pediátrico no magnifica las estructuras. En niños mayores debe usarse la radiografía PA (Posteroanterior)

La radiografía lateral de tórax estará indicada en los casos en los que las proyecciones AP o PA no sean concluyentes. o existan dudas diagnosticas en el caso de adenopatías o derrame pleural.

Debe ser interpretada por el médico que realice el ingreso a piso o la valoración en urgencias con los siguientes puntos.

a) Patrón: Alveolar o Intersticial.

Alveolar: Sugiere etiología bacteriana.

Intersticial: Sugiere etiología (Virus, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydophila pneumoniae*, *Legionella pneumophila*.)

b) Con o sin: broncograma aéreo.

c) Con o sin derrame pleural.

d) Hallazgos radiológicos como:

Atrapamiento aéreo.

Atelectasia.

Engrosamiento peribronquial.

CONSIDERACIONES RADIOLÓGICAS EN LACTANTES.

En lactantes, los engrosamientos peribronquiales, las áreas múltiples de atelectasia, infiltrados de pequeño tamaño, no deben ser considerados neumonías radiológicas sino se acompañan de derrame pleural.

ULTRASONIDO EN NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD.

La ecografía es la siguiente prueba diagnóstica que debe realizarse si se sospecha de derrame pleural, sirve para confirmar su existencia, proporciona información superior a la tomografía computarizada en cuanto a la naturaleza del derrame.

Simple o complicado.

Presencia de septos.

Cuantifica la cantidad de líquido.

Vascularización pleural.

Movilidad diafragmática.

Localización del sitio de punción en casos necesarios.

TOMOGRAFÍA DE TÓRAX.

La tomografía axial computada de pulmón (Tórax) es el tercer estudio como prueba diagnóstica en orden de realización, detecta y define con mayor precisión las lesiones como necrosis (neumonía necrotizante), cavidades parenquimatosas, neumatocele, absceso pulmonar, fistula broncopleural, valora los fallos de reexpansión.

REACTANTES DE FASE AGUDA EN NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD.

Los reactantes de fase no son útiles para distinguir entre infección viral e infección bacteriana y no deben ser realizados de manera rutinaria.

PROTEÍNA C REACTIVA.

CRP por sus siglas en inglés, es una proteína plasmática circulante que aumenta sus niveles en respuesta a la inflamación (Reactante de fase aguda) esta proteína se une a la fosfocolina, que se expresa en la superficie de las células moribundas o muertas con el fin de activar la vía del complemento por la vía del complejo C1Q.

Aumenta hasta 50,000 veces en estados inflamatorios agudos, se eleva en estados inflamatorios luego de 6 horas y alcanza su pico máximo a las 48 horas.

Su valor en procesos inflamatorios activos e infección bacteriana es de 4 a 20 mg/L, en infecciones severas es > de 20 mg/L. Aunque la proteína C reactiva (PCR) no está indicada de forma rutinaria en el manejo de la neumonía adquirida en la comunidad niveles superiores a 60mg/L pueden orientar a etiología bacteriana. En el estudio de Virkki niveles superiores a

80 mg/L fueron indicativos de etiología bacteriana, con buena especificidad pero baja sensibilidad. La proteína C reactiva no es útil para casos de neumonía adquirida en la comunidad NO COMPLICADA.

DIAGNOSTICO ETIOLÓGICO DE LA NEUMONÍA.

El diagnostico de laboratorio es un componente esencial de cualquier estudio etiológico sobre neumonía, los recientes avances tecnológicos en el diagnostico han introducido nuevos métodos que han mejorado la capacidad de identificar patógenos de las vías respiratorias, recientemente se retoma por el proyecto PERCH por sus siglas en inglés; (Pneumonia etiology research for chlld health study) sobre el reto que representa el conocimiento etiológico microbiano de las neumonías en niños. La recomendación del proyecto PECH.

DIAGNOSTICO MICROBIOLÓGICO EN NEUMONÍAS ADQUIRIDAS EN LA COMUNIDAD.

No se recomiendan realizar de manera rutinaria a niños con neumonía adquirida en la comunidad, pero en pacientes con complicaciones es importante llegar a un diagnostico etiológico mediante las siguientes pruebas.

- a) HEMOCULTIVO PERIFÉRICO: Tiene un rendimiento bajo, alrededor del 10% en las mejores condiciones y debe tomarse en todas las neumonías complicadas o bien en pacientes febriles que cursen además con datos de laboratorio de respuesta inflamatoria sistémica, como leucopenia o leucocitosis y más de 10% de bandas.
- b) CULTIVO DE LIQUIDO PLEURAL O EMPIEMA: Tiene un rendimiento mayor que el hemocultivo, de un 17 a un 20%, debe de ser sembrado en medios para aerobios, anaerobios, debe enviarse una muestra a patología y una muestra resguardarse en solución fisiológica para enviarse a laboratorio estatal para cultivo y baciloscopia en busca del bacilo de la tuberculosis.
- c) CULTIVO NASOFARÍNGEO: No proporciona ninguna información, ya que la presencia de bacterias en la nasofaringe no es indicativa de infección. Es útil en adultos que logran expectorar de manera adecuada.
- d) DETECCIÓN DE ANTÍGENOS BACTERIANOS: La detección de antígenos bacterianos para neumococo no son útiles, debido a que puede ser positivo en pacientes que son portadores de neumococo o en los pacientes recién vacunados. La detección de antígenos de neumococo en líquido pleural tiene en algunos estudios una sensibilidad y una especificidad mayor del 90%.

La detección de antígeno soluble de Legionella en orina tiene una sensibilidad del 60 a 90% y una especificidad elevada del 99% y está indicada en brotes epidémicos de neumonías graves.

- e) DETECCIÓN DE ANTÍGENOS VIRALES (VIRUS RESPIRATORIOS):

Se basan en la utilización de anticuerpos monoclonales dirigidos frente a distintos antígenos virales.

- Las pruebas de Inmunofluorescencia (IF) permiten obtener resultados en un día, aunque se necesita de un microscopio de fluorescencia y personal entrenado.
- El enzimoimmunoanálisis (EIA) es la base de las pruebas rápidas de influenza y de virus sincitial respiratorio entre el 60 y 80% de sensibilidad y más de un 90% de especificidad con resultados rápidos

de alrededor de 15 minutos.

Técnicas moleculares de diagnóstico rápido: Destacan por ser sencillas, las pruebas de PCR multiplex o las basadas en micro arreglos pueden identificar más de 10 patógenos virales en pocas horas.

MANEJO GENERAL DE LA NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD.

- Manejo de la fiebre con antipiréticos.
- Prevenir la deshidratación mediante la administración adecuada de fluidos.
- Identificar signos de deterioro.
- Identificar otros signos de enfermedad severa.
- Acceso a una atención médica adicional "superior" en unidad de terapia intensiva.

TERAPIA ADJUNTA PARA CASOS DE NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN NIÑOS.

OXIGENOTERAPIA.

Administrar oxígeno suplementario de 3 a 5 litros por minuto si la saturación de oxígeno es menor del 90%.

La taquipnea es la respuesta fisiopatológica a la hipoxemia producida por la alteración del intercambio gaseoso a nivel alveolar, cuando la hipoxia aumenta se traduce clínicamente como dificultad respiratoria con retracción del tórax o tiraje, el cual inicialmente es subcostal, luego intercostal y supraesternal con compromiso de otros grupos musculares. Si no se compensa la hipoxia, el niño presentará cianosis y aleteo nasal que son signos de mal pronóstico. La evaluación de la oxigenación es un buen parámetro indicativo de la gravedad de la enfermedad. La cianosis indica hipoxia grave, pero con frecuencia no está presente en niños con hipoxia.

FISIOTERAPIA PULMONAR.

En cuanto a los beneficios de la fisioterapia pulmonar, no hay pruebas que apoyen el uso de la fisioterapia, incluyendo el drenaje postural, la percusión del tórax o ejercicios de respiración profunda. Además de que no existe evidencia para mostrar que la fisioterapia es benéfica para el curso resolutivo de la neumonía.

SUPLEMENTACIÓN CON ZINC:

Cada vez más existe evidencia que soporta que la terapia adjunta con algún suplemento de Zinc de 10 a 20 miligramos diarios o bien 70 miligramos una vez por semana impactan tanto

en la incidencia como en la prevalencia de la neumonía e incluso se encuentra sustentada la disminución de la mortalidad en casos fatales.

Existen numerosos factores dependientes del huésped y ambientales que se han asociado con una mayor incidencia de neumonía adquirida en la comunidad en diversos estudios, aunque con heterogeneidad en los resultados publicados por Williams en 2002 y Rudan en 2008 ⁽¹³⁾.

MARCO REFERENCIAL

De acuerdo con el Censo 2010 en Hidalgo residen 789 409 niños de 0 a 14 años, lo que en términos relativos representa 29.9% de la población total, y en cada uno de ellos se identifican necesidades y derechos en momentos muy particulares de su desarrollo⁽¹⁾.

La neumonía adquirida en la comunidad es una de las más frecuentes y serias enfermedades infecciosas de la infancia con cifras de morbimortalidad elevadas. Se estima una incidencia anual en E.U.A. y Europa de aproximadamente 35 a 45 casos por 1.000 niños bajo 5 años de edad siendo los antecedentes de prematuridad, desnutrición, nivel socioeconómico bajo, exposición a contaminantes inhalados y asistencia a jardines infantiles, los factores de riesgo más importantes^(2,3).

En el ámbito nacional la prevalencia de Infecciones respiratorias agudas en población menor de diez años fue mayor a la reportada en Hidalgo (41.0 y 36.1%, respectivamente). En 2006, para Hidalgo esta cifra fue de 38.6% y en el ámbito nacional de 42.8%. Las diferencias en la prevalencia de esta enfermedad entre las entidades alcanzaron 25.4, 25.8 y 25.6 puntos porcentuales en los niños menores de cinco años, en los de 5 a 9 y en los menores de 10, respectivamente. Además, en el estado esta enfermedad afectó a 30.4% de los hombres y a 42.0% de las mujeres menores de 10 años.

En nuestro estado la mortalidad infantil por infecciones respiratorias agudas (IRAs), ha experimentado una reducción durante los últimos diez años. Así, en 1982 se notificaron 30,838 defunciones, con una tasa de 43.7 por 100 mil habitantes, mientras que para 1992 se registraron 20,050 muertes, que significó una tasa de 23.1. Sin embargo, la mortalidad por esta causa muestra elevaciones de las tasas en los años de 1992 y 1994. De acuerdo con los datos preliminares disponibles para 1998, se encontró una tasa de 59.36 por 100 mil menores de 5 años. Es importante mencionar que las Neumonías constituyeron la segunda y tercera causa de muerte en el menor de un año, así como la tercera y la quinta en el grupo preescolar, excepto para 1991, año en el cual ocupó el primer lugar como causa de mortalidad.⁽⁴⁾

La elevada mortalidad asociada a las infecciones respiratorias, esencialmente en países subdesarrollados, y la dificultad en el diagnóstico etiológico, han motivado publicaciones de guías de práctica clínica basadas en evidencia científica para el manejo de la Neumonía Adquirida en la comunidad en niños.

A nivel internacional existe solo estudios por el colegio Británico y Estadounidense acerca de estos factores de riesgo asociados a neumonía adquirida en la comunidad, en específico por I. Rudan y Campbell H. realizados entre el 2008 y 2012, en México no existe literatura acerca de este tema, nuestros análisis de casos se basan en estas investigaciones, lo mismo sucede en el estado, no existe investigación acerca de este tema.

Es por lo anterior que en este estudio se pretende la identificación de los factores de riesgo asociados en neumonía adquirida en la comunidad en niños de 3 meses a 5 años de edad hospitalizados en los servicios de lactantes y medicina interna en el Hospital del Niño DIF de enero a diciembre del 2013.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles serán los factores de riesgo asociados a neumonía adquirida en la comunidad en los servicios de lactantes y medicina interna del Hospital del Niño DIF de enero a diciembre del 2013?

JUSTIFICACIÓN

En el ámbito internacional, se sabe que la neumonía adquirida en la comunidad constituye la primera causa de mortalidad infantil en el mundo y que, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), acaba con la vida de un niño cada 15 segundos. Se reportan entre 140 a 160 millones de episodios nuevos con un 8% de hospitalización; la tasa anual es de 270 por 100 000, principalmente en la población de los lactantes de menos de 2 años de edad y una letalidad promedio del 4% en los pacientes hospitalizados, y de menos de 1% en los ambulatorios.

Se ha estimado que de las 1.8 a 1.9 millones de defunciones reportadas en el año 2000 en niños de menos de 5 años, el 30% corresponden a neumonía adquirida en la comunidad y que esta cifra probablemente subestima la realidad ya que la información se extrajo exclusivamente de las muertes censadas en los hospitales. Las tasas de mortalidad por neumonía adquirida en la comunidad varían regionalmente: 70% se registran en los países en vías de desarrollo como África, Asia y América Latina. Según la Organización Panamericana de la Salud, en el año de 1999 fallecieron 550 000 niños en Latinoamérica y el Caribe, y de ellos principalmente en los menores de 5 años de edad.

En nuestro país ocupa la tercera causa de muerte, después de las afecciones originadas en el período perinatal y las malformaciones congénitas. ⁽⁹⁾.

Los factores de riesgo para neumonía son un problema de salud pública cuya prevalencia va en aumento. En los últimos años existe mayor evidencia en cuanto a la identificación de los factores de riesgo para el desarrollo de neumonía y que gracias a su identificación y difusión oportuna ha sido posible la disminución de la mortalidad por dicha enfermedad. En nuestro medio no se encuentra un estudio que evalúe la correcta relación que existe entre los factores de riesgo para neumonía y su desarrollo.

En el Hospital del Niño DIF de Pachuca Hidalgo resulta indispensable conocer e identificar los distintos factores de riesgo para pacientes hospitalizados con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad ya que constituye la principal causa de hospitalización, por lo cual es de vital importancia identificar estos factores de riesgo y así establecer acciones que tengan impacto en dichos factores, mediante acciones de promoción a la salud y la protección específica, con estas medidas se lograría tener impacto importante (aunque no es motivo de esta investigación) en cuanto a la disminución en el número de ingresos a hospitalización, días de estancia intrahospitalaria y por lo tanto disminución en costos de atención, además lo más importante, en la disminución de morbilidad y mortalidad en la población pediátrica del servicio de lactantes y medicina interna del Hospital del Niño DIF.

RESULTADOS

TABLA 1.- GRUPO DE EDAD DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN EL SERVICIO DE LACTANTES Y MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2013

	3 -12 MESES	13-24 MESES	MAS DE 25 MESES	TOTAL
FEMENINO	24	19	23	66
MASCULINO	44	26	35	105
	68	45	58	171

Fuente: Hoja de Recopilación de datos

Se recabo información de 171 pacientes de 3 meses a 59 meses de edad hospitalizados en los servicios de Lactantes y Medicina Interna con diagnóstico de Neumonía Adquirida en la comunidad de Enero a Diciembre del 2013 de los cuales 105 de sexo masculino y 66 de sexo femenino.

TABLA 2.-ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD DEL SERVICIO DE LACTANTES Y MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF DE ENERO A DICIEMBRE DE 2013

		ESTADO NUTRICIONAL			
SEXO	EDAD	DESNUTRICIÓN	EUTRÓFICO	SOBREPESO	
Femenino	3-12 meses	12(42.8%)	15(53.5%)	1(3.7%)	28
	13-24 meses	5 (33.3%)	9 (60%)	1(6.6%)	15
	>25 meses	6(26%)	15(65.2%)	2(8.6%)	23
TOTAL		23	39	4	
Masculino	3-12 meses	16(36.3%)	21(47.7%)	7(15.9%)	44
	13-24 meses	13(50%)	12(46.1%)	1(3.8%)	26
	>25 meses	10(28.5%)	23(65.7%)	2(5.7%)	35
TOTAL		62	95	14	
					171

Fuente: Hoja de Recopilación de datos

De los 171 pacientes con diagnóstico de Neumonía Adquirida en la comunidad de Enero a Diciembre del 2013, de los 66 pacientes femeninas, 28 pacientes de 3 a 12 meses de edad; 12 se presentaron con desnutrición, 15 eutróficos, 1 con sobrepeso, 15 pacientes de 13 a 24 meses de edad de los cuales 5 con desnutrición, 9 eutróficos y uno con sobrepeso, de 23 de 25 o mas meses; 6 con desnutrición, 15 eutróficos y 2 con sobrepeso. De los 105 pacientes masculinos, 44 de 3 a 12 meses de edad de los cuales 16 con desnutrición, 21 eutróficos, 7 con sobrepeso, de los 26 pacientes de 13 a 24 meses de edad: 13 con desnutrición, 12 eutróficos, 1 con sobrepeso, 35 de mas de 25 meses de edad: 10 con desnutrición, 23 eutróficos y 2 con sobrepeso.

GRAFICO 1.-EDAD GESTACIONAL DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD DEL SERVICIO DE LACTANTES Y MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF DE ENERO A DICIEMBRE DE 2013



Fuente: Hoja de Recopilación de datos

De los 171 paciente, 21 (12%) cuentan con el antecedente de Prematurez mientras que 147 (88%) se consideraron a termino.

TABLA 3.-PESO AL NACIMIENTO
 DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA
 COMUNIDAD DEL SERVICIO DE LACTANTES Y MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL
 NIÑO DIF DE ENERO A DICIEMBRE DE 2013

PESO AL NACIMIENTO

	<1500 gramos	1501-2500 gramos	2501-3500 gramos	>3500 gramos		
	Peso muy bajo al nacimiento	Peso bajo al nacimiento	Peso adecuado al nacimiento	Peso alto al nacimiento	Sin información	
FEMENINO	1(1.5%)	7(10.6%)	51(77.2%)	5(7.5%)	2(3%)	66
MASCULINO	6(5.7%)	16(13.2%)	59(74.25)	19(18%)	5(4.7%)	105
TOTAL						171

Fuente: Hoja de Recopilación de datos

De los 66 pacientes femeninos: 1 con peso muy bajo al nacimiento, 7 con peso bajo al nacimiento, 51 con peso adecuado al nacimiento y 5 con peso alto al nacimiento, de los 105 pacientes masculinos: 6 con peso muy bajo al nacimiento, 16 con peso bajo al nacimiento, 59 con peso adecuado al nacimiento y 19 con peso alta, en 7 pacientes no se conto con la información.

GRAFICO 2.- ORDEN DE NACIMIENTO DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD DEL SERVICIO DE LACTANTES Y MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF DE ENERO A DICIEMBRE DE 2013



Fuente: Hoja de Recopilación de datos

De los 171 pacientes hospitalizados: 62 pacientes son primogénitos, 60 pacientes fueron los segundos en orden de nacimiento, 31 fueron los terceros, 2 fueron los cuartos, 6 fueron los quintos mientras que solo un paciente se recabó como el sexto en orden de nacimiento.

TABLA 4.-LACTANCIA MATERNA DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD DEL SERVICIO DE LACTANTES Y MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF DE ENERO A DICIEMBRE DE 2013

Lactancia Materna	Si		No
	125 (73%)		27(15.7%)
	Lactancia igual o mayor a 6 meses	Lactancia menor de 6 meses	
	65(52%)	60(48%)	

Fuente: Hoja de Recopilación de datos

De los 171 pacientes, 125 pacientes recibieron lactancia materna de los cuales solo 52 fueron lactados durante mas de 6 meses mientras que en 60 pacientes su lactancia fue menor de 6 meses, 27 no recibieron lactancia materna y en 19 no se conto con la información.

De los 171 paciente con información recolectada 46 pacientes fueron ablactados antes de los 6 meses de edad y 73 fueron ablactados después de los 6 meses, en 27 no se conto con la información.

TABLA 5.-FACTORES DE RIESGO DEFINIDOS EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD DEL SERVICIO DE LACTANTES Y MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF DE ENERO A DICIEMBRE DE 2013

	Si	No	Sin Información
Padres fumadores	62 (36.8%)	106 (61.9%)	3 (1.7%)
Hacinamiento	34 (19.8%)	137 (80.1%)	0 (0%)
Enfermedades concomitantes	57 (33.3%)	114 (66.6%)	0 (0%)
Vacunas incompletas	49 (28.6%)	118 (69%)	4 (2.3%)

Fuente: Hoja de Recopilación de datos

De los 171 pacientes 62 cuenta con antecedente de padres fumadores de ellos en 58 pacientes el padre es el fumador mientras que solo en 3 la madre es la fumadora y en 1 ambos padres fuman. Del total de los 171 pacientes 34 presentaron hacinamiento y 137 no presentaron hacinamiento.

En cuanto a las enfermedades concomitantes, de los 171, 114 pacientes no presentaron enfermedades concomitantes, mientras 57 si presentaron enfermedades concomitantes de las cuales destacan: 12 con cardiopatía, crisis convulsivas 8 , alergia a la proteína de la leche de vaca 7, retraso en el neurodesarrollo 6, asma 6 , síndrome de Down 5, enfermedad de reflujo gastroesofágico 5, hipertensión pulmonar 4, síndrome de West 3, inmunodeficiencia 3, hiperreactividad bronquial 3, parálisis cerebral 3, fibrosis quística 2, síndrome hipotónico central, hipotiroidismo, síndrome de Turner, Laringomalacia, agenesia del cuerpo calloso, broncodisplasia, enfermedad de deposito mitocronial y dolicocefalia 1 paciente.

De las vacunas incompletas las referidas fueron la vacuna pentavalente en 16 pacientes, vacuna contra rotavirus 13, pentavalente 16, neumococo 12 y contra difteria, tosferina y tetanos 3.

GRAFICO 3.-ESCOLARIDAD DE LA MADRE EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN LOS SERVICIOS DE LACTANTES Y MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF DE ENERO A DICIEMBRE DE 2013

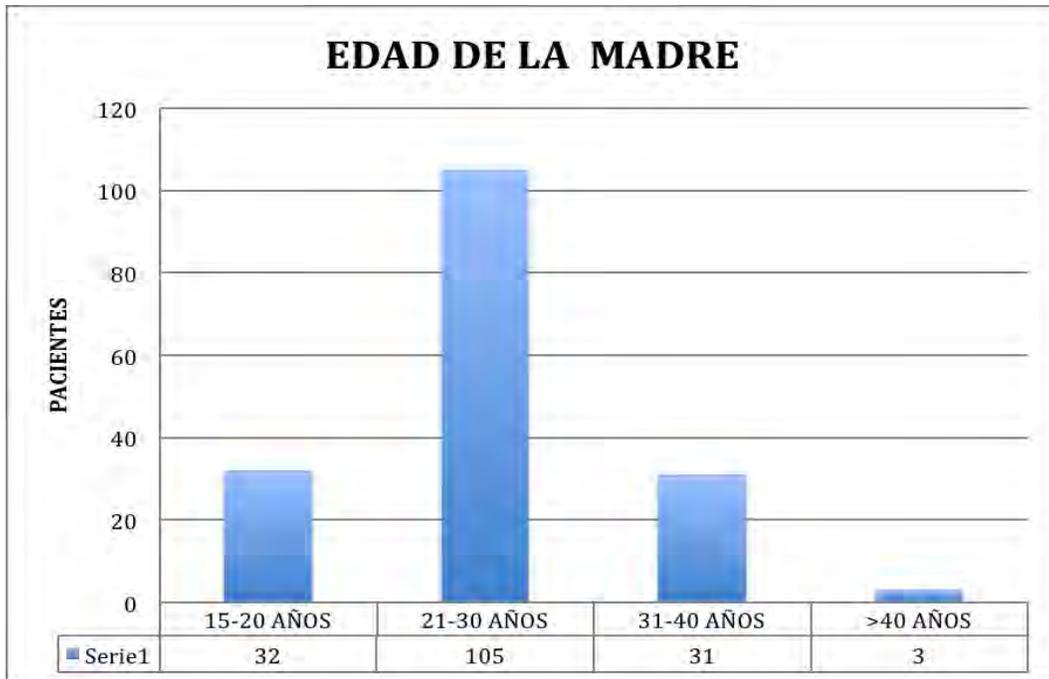


Fuente: Hoja de Recopilación de datos

De los 171 pacientes se reporto la escolaridad materna 5 madres analfabetas, 28 con nivel escolar de primaria, 86 con escolaridad de secundaria, 39 con escolaridad media superior y 13 con escolaridad superior.

Se recabo también el numero de salarios mínimos por familia de los 171 pacientes en 66 pacientes el ingreso fue de 0-2 salarios mínimos, en 91 fue de 3-4 salarios mínimos, 9 de 5-6 salarios mínimos y en 5 con ingreso superior de 7 salarios mínimos.

GRAFICO 4.-EDAD DE LA MADRE DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD DEL SERVICIO DE LACTANTES Y MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF DE ENERO A DICIEMBRE DE 2013



Fuente: Hoja de Recopilación de datos

De los 171 pacientes, 32 la edad materna fue entre 15-20 años, 105 de los 21 a 30 años, 31 en los cuales va entre los 31 a 40 años de edad y en 3 mas de 40 años de edad.

TABLA 6 .-LUGAR DE PROCEDENCIA DE LOS PACIENTES DE 3 MESES A 59 MESES DE EDAD CON DIAGNOSTICO DE NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD DEL SERVICIO DE LACTANTES Y MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2013

LUGAR DE PROCEDENCIA

	ZONA URBANA	ZONA RURAL	ZONA FORÁNEA
NUMERO DE PACIENTES	84	62	25

Fuente: Hoja de Recopilación de datos

De los 171 pacientes hospitalizados, 84 pacientes procedían de la zona urbana, de la zona rural 62 mientras que de la zona foránea 25.

DISCUSIÓN

En nuestra población estudiada de 171 pacientes con diagnóstico de Neumonía Adquirida en la Comunidad, el sexo predominante fue el masculino lo cual concuerda con la casuística analizada, la edad con mayor incidencia en ambos sexos fue de 3 a 12 meses de edad es decir, antes del primer año lo cual concuerda con otros análisis realizados, si bien en cuanto al genero se considera como factor demográfico no modificable se puede influir en cuanto a la edad, ya que no solo se considera edad de riesgo en esta enfermedad si no en otras, por lo que es importante tomar medidas de prevención primaria y difusión de información acerca de los demás factores de riesgo y de los datos de alarma, ante una infección de vías aéreas superiores y su posible complicación a una infección de vías aéreas inferiores.

Se analizaron los factores dependientes del huésped que se han asociado con una mayor incidencia de Neumonía Adquirida en la comunidad:

En cuanto al estado nutricional en ambos sexos predominó el estado nutricional eutrófico con un 55.5%, sin embargo al analizar los resultados la presencia de desnutrición llama la atención ya que se reporta un significativo 36.2%, el cual; si bien no es predominante, hace ver significativa diferencia demostrando que en nuestra población existe y que el mayor porcentaje está presente en la edad de mayor riesgo para el diagnóstico de neumonía, si bien no se corrobora como un factor asociado si nos demuestra que está presente en un porcentaje considerable, además de que es precisamente en la edad de 3 a 12 meses donde el porcentaje de desnutrición es mayor, lo que nos obliga a tomar medidas como lo son su identificación en el primer contacto además de iniciar tratamiento de primera instancia con suplementación a base de vitamina A y C, hierro, la recomendación acerca de importancia de la lactancia materna efectiva ya que el principal objetivo debe ser la optimización del crecimiento y desarrollo, para favorecer una mejor evolución de la patología de base, de su calidad de vida a largo plazo, prevenir el desarrollo de secuelas y patologías crónicas en la edad adulta, dentro de las recomendaciones en grupo de edad con desnutrición deben incluirse la no suspensión de la alimentación y específicamente la lactancia materna ya que esto conllevaría un ciclo vicioso a la desnutrición. En nuestro estudio se realizó análisis de el antecedente de Prematurez ya que se consideraba como un probable factor de riesgo dado que acompañando a la Prematurez se encuentra el bajo peso y el riesgo mayor de reflujo gastroesofágico en nuestra población no fue significativo la presencia de esta, pero si se reporta en un 12% por que considero que es importante la identificación de este antecedente con la búsqueda intencionada de enfermedades concomitantes como lo son la presencia de reflujo gastroesofágico y del estado nutricional, relacionado con en antecedente de Prematurez se analizo el peso al nacimiento el cual reporto predominio de peso adecuado al nacimiento sin embargo, también se reporto un 17.5% con peso bajo y muy bajo al nacimiento también relacionado con la posibilidad de enfermedades concomitantes dentro de la que destacaría la alta probabilidad de reflujo gastroesofágico y desnutrición, debido a lo anterior es que se consideraría a esta población con alto riesgo y es imprescindible su identificación en el primer contacto, en nuestra población se encontró que la edad materna que predomino fue la de los 21 a los 30 años de edad, pero si se reportó, madres con edad considerada prematura con un 18.7%, población en la cual debería de hacerse concientización acerca de la importancia de los datos de alarma y la búsqueda oportuna de atención medica ya que cabe señalar que en nuestra población si se corrobora el predominio en ser primogénito, nivel escolar básico de secundaria, un ingreso mínimo de 2 salarios mínimos, esto asociado a la falta de experiencia de la cuidadora además de que estas características de nuestra población condicionan una baja capacidad de identificar datos de alarma y la búsqueda inmediata de asistencia medica, insistiendo, aquí la importancia de la actitud del médico ante la madre. Es

importante que cuando una madre lleve a su niño a consulta por una IRA facilitar a la madre por acudir con el niño en busca de atención, alentar a la madre a formular preguntas, verificar que la madre pueda hacer lo que se le aconseja cuando vuelva a su casa, siempre escribir las instrucciones para ayudarla cuando trata al niño en su casa, incluso si ella no puede leer, un vecino o un escolar puede leerle las instrucciones escribir claramente y con letra de molde.

En nuestra población no se corroboró como factor de riesgo la presencia de padres fumadores, ni el hacinamiento, ni la presencia de enfermedades concomitantes, sin embargo si fue representativo la presencia de enfermedades concomitantes, dentro de las que destacan las cardiopatías, las crisis convulsivas, lo cual nos hace pensar en la importancia de las medidas preventivas al identificar pacientes con estas patologías concomitantes, y establecer recomendaciones como los son evitar el contacto con personas enfermas, el hacinamiento, la presencia de personas fumadores y hábitos higiénicos correctos.

Otro punto muy importante en esta tesis fue acerca de la lactancia materna, corroborándose como factor protector ya que se encontró positiva en el 73% de la población, sin embargo al analizar los resultados se encontró que los pacientes que recibieron lactancia materna el 48% no fue completa es decir fue menor de 6 meses, lo recomendado por la OMS, por lo que habrá de insistirse en la alimentación por lactancia materna durante el tiempo recomendado y el inicio de ablactación en tiempo correcto.

El análisis del lugar de origen permite definir los municipios de alto riesgo para llevar a cabo la concentración de estas acciones, es decir, para la organización y mejor aprovechamiento de los recursos, orientándolos selectivamente a las prioridades epidemiológicas de cada población.

CONCLUSIONES

En este estudio comprendido del Enero a Diciembre del 2013 fue posible corroboraron algunos de los factores de riesgo dentro de los cuales se destacan el predominio de sexo masculino, la edad presentada de los 3 a los 12 meses de edad, reconociendo a esta edad como la mas vulnerable para padecer infecciones respiratorias, debido su inmadurez y fallas en los mecanismos de defensa que pueden propiciar una mayor complicación, enlazado a esto el estado nutricional que si bien no predomino la desnutrición si se reconoció un importante porcentaje lo cual nos abre el panorama en cuanto a la importancia de tratamiento oportuno para reducir cuadros de mayor gravedad y por lo tanto de mayor estancia intrahospitalaria.

De los factores que no se presentaron en esta población fue el antecedente de Prematurez, ni el bajo peso al nacimiento sin embargo si fue significativo la presencia de este en la población por lo se podría estudiar las presencia de enfermedades concomitantes en los pacientes con bajo peso al nacimiento en la etapa neonatal, además las medidas que podrían tomarse con impacto en la mejoría en el peso y por lo tanto en el estado nutricional, dentro de las recomendaciones seria la fortificación de la leche materna mediante productos que incrementen su contenido calórico proteico, vitamínico y mineral, además de la posibilidad de suplemento con vitamina D durante los primeros 6 meses, hierro hasta el año y zinc hasta lograr ingesta adecuada de alimentación solida, con el seguimiento hasta que se presente un adecuado crecimiento en manejo conjunto e integra con servicio de nutrición.

La alimentación al seno materno ha demostrado que en los lactantes la presencia de un mejor estado nutricional en los primeros meses de vida, lo cual contribuye a la reducción en la incidencia y gravedad de enfermedades infecciosas en este estudio si bien 125 de los 171 paciente hospitalizados fueron alimentados a seno materno casi la mitad de ellos la duración fue menor a 6 meses no habla que si bien no fue completa la lactancia materna el solo echo de haberla presentada aunque se a menor a lo recomendado cumple como factor protector.

Se reconoce que el bajo nivel escolar esta presente como factor social asociado, y que contribuye a la complicación de las infecciones, ya que se encuentra limitado la comprensión de la enfermedad así como su evolución y los más importante la oportuna identificación de los datos de alarma, tomando medidas generales desde campaña de difusión de estos datos de alarma básicos hasta la colocación de estos datos de alarma en la receta medica con su explicación correspondientes de manera rutinaria y muy explicita, aunado a esto la edad materna también se asocia a esto el nivel socioeconómico ya que limita la búsqueda de atención medica.

La presencia de padres fumadores convierte a sus hijos en fumadores pasivos en los cuales existe un riesgo mayor de síntomas respiratorios, de hay la importancia de la difusión de las consecuencias de la exposición a humo de tabaco a través de información directa en las medidas generales de cuidado del menor. El hacinamiento como otra factor de riesgo y el esquema incompleto de vacunación, la presencia de enfermedades concomitantes dentro de las que destaco las cardiopatías congénitas, la cual eleva el flujo pulmonar, altera la fisiología respiratoria y favorece las complicaciones infecciosas, la presencia de inmunodeficiencias, y reflujo gastroesofágico.

Por lo anterior concluyo que el identificar ante un caso de neumonía los factores de riesgo

previamente mencionados será de gran valor para establecer un tratamiento oportuno y más agresivo que evite las complicaciones, así como la prevención a través de medidas generales y específicas.

Es importante mencionar que este estudio solo fue enfocado a los factores de riesgo sin embargo existen otros condicionantes entre ellos el tratamiento previo establecido, su comprensión y seguimiento con las pautas establecidas. Por lo cual sería importante se realizara un estudio que abordara todo estos aspectos y así tener un panorama mas amplio del comportamiento de la neumonía en el Hospital del Niño DIF.

BIBLIOGRAFÍA

1. Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Salud y nutrición 2012, Resultados por Entidad Federativa, Hidalgo: Ssa, 2012
2. Dowell S F, Kupronis B A, et al. Mortality from pneumonia in children in USA, 1939-1996. *N Engl J Med* 2000; 342: 1399-407.
3. Ruuskanen O, Mertsola J. Childhood community- acquired pneumonia. *Semin Respir Infect* 1999; 14: 163-72.
4. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas a Propósito del Día del Niño, datos de Hidalgo: INEGI, 2013
5. Lichenstein R. *Emerg Med Clin N Am* 21 (2003) 437-451.
6. Wardlaw TM, Johansson EW, Hodge M. Pneumonia: the forgotten killer of children. World Health Organization; UNICEF, 2006. [consultado 6/6/2011].
7. Caro Lozano J. Panorama epidemiológico de la mortalidad de las neumonías en menores de 5 años en México en el periodo 2000 - 2007.
8. Mulholland K. Childhood pneumonia mortality-a permanent global emergency. *Lancet*. 2007; 370:285-9.
9. Fernández Cantón S.B. Perdígón Villaseñor. G. Evolución de la mortalidad por neumonías en México 1990 -2007. *Bol Med Hosp Infant Mex*. Vol. 67, enero-febrero 2010.
10. Andrés Martín A. Moreno Pérez D. Etiología y diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad y sus formas complicadas. *An Pediatr (Barc)*. 2012; 76 (3):162.e1, 162.e18.
11. Pneumonia: The forgotten killer of children. The United Nations Children's Fund (UNICEF)/World Health Organization (WHO), 2006.
12. Avansino JR, Goldman B, Sawin RS, Flum DR. Primary operative versus nonoperative therapy for pediatric empyema: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2005; 115:1652-9. Pubmed
13. British Thoracic Society Standards of Care Committee. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in childhood. *Thorax*. 2002; 57(Suppl 1):i1-i24. Pubmed
14. Igor Rudan: *Bulletin of the World Health Organization* 2008; 86: 408-416.
15. Andrés Martín A. Moreno Pérez D. Etiología y diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad y sus formas complicadas. *An Pediatr (Barc)*. 2012; 76 (3):162.e1, 162.e18.
16. Haaya J, Kendrick C, Test K, Mason J. *An estimate of the prevalence of child malnutrition in developing countries*. *World Health Stat. Q*. 1985; 38:331-47

17. James JW. *Longitudinal study of the morbidity of diarrheal and respiratory infections in mal-nourished children.* Am. J. Clin. Nutr. 1972;25:690-4
18. Tupasi TE, Velmonte MA, Sanvictors MEG et al. *Determinants of morbidity and mortality due to acute respiratory infections: implications for intervention.* J. Infect. Dis. 1988 157:615-23
19. Strand T, Taneja S, Bhandari N, Refsum H, Ueland P, Gjessing H, et al. Folate, but not vitamin B-12 status, predict respiratory morbidity in north Indian children. Am J Clin Nutr 2007;86:139-44.
20. Bancalari A, Seguel C, Neira F, Inesruiza, Calvo C. Valor profiláctico de la vitamina C en infecciones respiratorias agudas del escolar. Rev Med Chile 112: 871-876, 1984.
21. Suskind RM, ed. *Malnutrition and the immune response.* Kroc Foundation Series. vol.7. New York: Raven Press, 1977
22. Salimanu LS, Ojo-amaize E, Williams A et al. *Depressed natural killer cell activity in children with protein-calorie malnutrition.* Clin. Immunol. immunopathol. 1982;24:1-7
23. Berman S. *Epidemiology of acute respiratory infections in children of developing countries.* Rev. Infec. Dis. 1991; 13 (Suppl 6):S454-62
24. Mimica I, Donoso E, Howard JE, Lederman GW. *Lung puncture in the etiological diagnosis of pneumonia: a study of 543 infants and children.* Am. J. Dis. Child. 1971;122:278-82
25. Berkowitz FE. *Infections in children with severe protein-energy malnutrition.* Pediatr. Infec. Dis. J. 1992;11: 750-9
26. Gilman Rh, Brown KH, Gilman JB et al. *Colonization of the oropharynx with Gram negative bacilli in children with severe protein-calorie malnutrition.* Am. J. Clin. Nutr. 1982;36:284-9.
27. Morehead CD, Morehead M, Allen DM, Olson RE. *Bacterial infections in malnourished children.* J. Tropical Pediatr. 1974;20:141-7
28. Berkowitz FE. *Infections in children with severe protein-energy malnutrition.* Ann. Trop. Paediatr. 1983;3:79-83
29. Martínez F, Morgan W et al. *Diminished lung function as a predisposing factor for wheezing respiratory illness in infants.* New. Engl. J. of Med. 1988, 319;17:1112-17.
30. Ronayne de Ferrer P. Leche humana: I. Composición nutricional (actualización). Arch Argent Pediatr 1993;91:158-164.
31. Lonnerdal B. Nutritional and physiologic significance of human milk proteins. Am J Clin Nutr 2003; 77(Suppl):1537S- 1543S.
32. Xanthou M. Immune protection of human milk. Biol Neonate 1998; 74:121-133.
33. Hamosh M. Protective functions of proteins and lipids in human milk. Biol Neonate 1998; 74:163-176.

34. Peterson JA, Patton S, Hamosh M. Glycoproteins of the human milk fat globule in the protection of the breast-fed infant against infections. *Biol Neonate* 1998; 74:143-162.
35. Barja S. Aspectos nutricionales en enfermedades respiratorias crónicas del niño, *Neumología Pediátrica Chile* 2008, disponible en <http://neumología-pediátrica.cl>.
36. Howie PW, Forsyth JS, Ogston SA, Clark A, du V Florey C. Protective effect of breast feeding against infection. *BMJ*.1990;300:11-16.
37. Oddy WH, Sly P, de Klerk NH, Landau LI, Kendall GE, Holt PG et al. Breast feeding and respiratory morbidity in infancy: a birth control study. *Arch Dis Child* 2003; 88: 224-228.
38. http://www.who.int/child_adolescent_health/topics/prevention_care/child/nutrition/breastfeeding/es/index.html 11.- Bancalari A, Seguel C, Neira F, Inesruiza, Calvo C. Valor profiláctico de la vitamina C en infecciones respiratorias agudas del escolar. *Rev Med Chile* 112: 871-876, 1984.
39. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-043- SSA2-2005, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.
40. Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Salud y nutrición 2012, Resultados por Entidad Federativa, Hidalgo: SSA, 2012
41. Brouwer Me, Gans J, Heckenberg SGB, Zwinderman AH, Van der Poli T, Van de Beek D. Host genetic susceptibility to pneumococcal and meningococcal disease: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2009; 9:31-44.
42. Bulla A, Hitze KE. Acute Respiratory Infections: a review. *Bull. World Health Organization* 1978;56:481
43. Clark JE, Hammal D, Hampton F, Spencer D, Parker L. Epidemiology of community-acquired pneumonia in children seen in hospital. *Epidemiol Infect*. 2007; 135:262---9.
44. Melegaro A, Edmunds WJ, Pebody R, Miller E, George R. The current burden of pneumococcal disease in England and Wales. *J Infect*. 2006;52:37---48.
45. Klig J.: Office Pediatrics: Current perspectives on the outpatient. Evaluation and Management of Lower Respiratory Infections in children. *Current Opinion in Pediatrics*. 2006; 18:71-76
46. Mulholland K. Childhood pneumonia mortality----a permanent global emergency. *Lancet*. 2007;370:285---9.
47. British Thoracic Society Standards of Care Committee. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in childhood. *Thorax*. 2002;57 Suppl1 :i1---24.
48. Constantine A., Sinaniotis A. Community Acquired Pneumonia in Children. *Current Opinion Pulmonary Medicine*. 2006;11 :218-25

49. Korppi M, Heiskanen-Kosma T, Kleenola M. Incidence of community-acquired pneumonia in children caused by *Mycoplasma pneumoniae*: serological results of a prospective, populationbasedstudy in primary health careo *Respirol.*2004;9:109-114
50. Gabastou JM, Agudelo CI, Brandileone MC , Castañeda E y col. Caracterización de aislamientos invasivos de *S. pneumoniae*, *H. influenzae* y *N. meningitidis* en América Latina y el Caribe: SIREVA 11, 2000-05 *Rev. Panamer. Salud Públ.* 2008;24 (1):1-15
51. Concenso de la sociedad latinoamericana de Infectologia Pediatrica sobre Nuemonia Adquirida en la comunidad, Vol. XXIV Num 94 nov 2012
52. Bulla A, Hitze KE. Acute Respiratory Infections: a review. *Bull. World Health Organiz*o 1978;56:481
53. Mulazimoglu L. Can Legionnaires disease be diagnosed by clinical criteria? A critical review. 2001 *Chest* 120:1049-1053