

**Universidad Centroamericana
de Ciencias Empresariales**



Facultad de Ciencias Médicas

Farmacia

**Análisis en la neumonía, en niños
de dos meses a cuatro años de edad**

Elaborado por:

Bra. María Isabel Argüello Robleto

Aesor Metodológico:

Dr. Alvaro Banche Fabregat

Managua Nicaragua, 2006

UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA DE CIENCIAS EMPRESARIALES



Facultad de Ciencias Médicas

Farmacia

Análisis de la neumonía, en niños de dos meses a cuatro años de edad.

Elaborado por

Bra. María Isabel Arguello Robleto

Asesor Metodológico

Dr. Alvaro Banchs Fabregat

Managua, Nicaragua

2006

INDICE.

CONTENIDO	PAGINA
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN.	1-2
A. SELECCIÓN DEL TEMA	3
B. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
C. JUSTIFICACIÓN	5
D. OBJETIVOS	6
d.1. General	
d.2. Específicos	
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	
A. ANTECEDENTES	7-11
B. INFORMACIÓN GENERAL.	12-35
C. INFORMACIÓN SUSTANTIVA.	36-44
CAPITULO III	
DISEÑO METODOLOGICO	
A. RECOPIACION DE LA INFORMACION	45
A.1 Fuente Secundaria	
B. NARRATIVA METODOLOGICA	45 - 46
CAPITULO IV	
CONCLUSIÓN	47
V. BIBLIOGRAFIA	48 - 49
GLOSARIO	50 - 53
ANEXOS	

CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN.

Los niños menores de cinco años son atacados por enfermedades fácilmente detectables y prevenibles. Desde el año 1990, hasta ahora, han muerto unos 60 millones de niños antes de cumplir los cinco años. Cuarenta y dos millones de ellos fueron víctimas de la diarrea, neumonía, malnutrición, sarampión y malaria. Estas enfermedades representa un elevado porcentaje de las consulta de niños menores de cinco años en las Servicios de Salud y las principales causas de defunción en la mayoría de los países en desarrollo. Entre estas enfermedades; las infecciones respiratorias aguda, y principalmente la neumonía, ocasiona en todo el mundo más de 100,000 muertes de niños menores de 1 año, es decir, un promedio de 300 muertes diarias. Otros 40,000 niños mueren anualmente por neumonía antes de alcanzar los 5 años de edad, lo cual representa otras 100 muertes diarias por esta causa en todo el hemisferio.

Aunque la extensión de las infecciones respiratorias agudas es global, su impacto se refleja con gran disparidad entre los países industrializados y los menos desarrollados.

De 1 a 3 % de las muertes entre los niños menores de cinco años se debe a neumonía en los países desarrollados, la neumonía causa del 10 al 25% de las defunciones en los países en desarrollo. La tendencia al descenso de las tasas elevadas de mortalidad infantil por neumonía en los países en desarrollo de la región es poco marcada, aunque comparando cifras de 1980 y 1990, con la excepción de Brasil que mostró un aumento (328-349 por 100,000 nacidos vivos), todos los países mostraron descenso en la tasas, el cual fue más pronunciado en Canadá (22 a 6) y en Estados Unidos (28 a 15). Estas cifras deben ser tomadas con cautela por un marcado sub registro o bien por las variaciones importantes que se presentan en la cifra de un año a otro.

La meta para el año 2000, establecida durante la cumbre mundial a favor de la infancia estipula una reducción del 30% en la mortalidad por infecciones

respiratorias aguda dentro del contexto de la atención integral a las enfermedades prevalentes de la infancia, esta herramienta evalúa, clasifica, administra tratamiento, evita complicaciones en muchos casos, así como brinda orientaciones o recomendaciones del cuidado y atención del niño en el hogar en el abordaje de la neumonía.

En Nicaragua la neumonía es una causa importante de morbilidad y mortalidad. Según registros del Ministerio de Salud, en los últimos cinco años, se presentaron entre 110 y 130 mil casos de neumonía por año, tres cuartos de los cuales se presentaron en menores de cinco años, ubicándose como uno de los países de la Región de las Américas con más alta tasa en mortalidad infantil.

Para el quinquenio (1997-2002) el Ministerio de Salud, con base en los problemas y prioridades nacionales, ha incluido dentro de las políticas del sector el desarrollo de nuevas estrategias en salud pública, contemplando en la redefinición del modelo de atención, el fortalecimiento de las capacidades de resolución del primer nivel, la entrega de un paquete básico de servicio a la población, la educación comunitaria en salud y la lucha antiepidémica.

La dirección de atención integral a la Mujer, Niñez y Adolescencia del Ministerio de Salud, incorpora la estrategia de atención integradas a las enfermedades prevalentes de la infancia impulsada por la Organización Panamericana de la Salud y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia con el apoyo de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo, con el propósito de acelerar el ritmo de descenso de la mortalidad en menores de cinco años, facilitando el abordaje de las enfermedades prevalentes en nuestro país.

Como los factores de riesgo, causas, tratamiento y prevención en el abordaje de esta enfermedad que afecta nuestra población infantil.

Por lo antes mencionado se desarrollará el presente documento titulado: Análisis de la neumonía, en niños de dos meses a cuatro años de edad.

A. SELECCIÓN DEL TEMA PROBLEMA

La neumonía es una infección o inflamación grave de los pulmones, provocada por bacterias, virus o irritantes químicos, que afecta principalmente a los niños menores de cinco años, ocupando el segundo lugar de las principales causas de morbi mortalidad infantil, con tendencia mayor en países en desarrollo.

Todos los años la neumonía ocasiona en todo el mundo más de 100,000 muertes de niños menores de un año, es decir un promedio de 300 muertes diarios. Noventa y nueve por ciento de estas muertes ocurren en los países en desarrollo de América Latina y el Caribe. Otros 40,000 niños mueren anualmente por neumonías antes de alcanzar los cinco años de edad, lo cual representa otras 100 muertes diarias por esta causa en todo el hemisferio.

Además de constituir una de la más importantes causas de mortalidad, las infecciones respiratorias agudas es también una importante causa de morbilidad, las cuales representa el 40 y 60% del gran volumen de consulta a los servicios pediátricos ambulatorios, en contraste con el bajo peso que tiene la neumonía dentro del total de las consultas (menos del 10%). Esto podría reflejar la causa de la mortalidad por neumonía; en otras palabras, es menor el número de consulta por neumonía porque no se llevan a cabo oportunamente.

Por otro lado se ha observado una marcada incidencia de la neumonía en los países desarrollados y en los países en desarrollo. Así mismo se ha encontrado diferencia en la etiología de estos casos.

Es importante señalar el manejo de las neumonías desde una perspectiva más amplia que implique desde la valoración individual de casos como los factores de riesgo, causas, tratamiento y prevención en el abordaje de esta enfermedad que afecta nuestra población infantil.

Por lo antes mencionado se desarrollará el presente documento titulado: **Análisis de la neumonía, en niños de dos meses a cuatro años de edad.**

B. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las infecciones respiratorias agudas del tracto respiratorio inferior son unas de las principales causas de mortalidad de niños en el mundo, particularmente en países en desarrollo, causando aproximadamente un tercio de todas las muertes estimadas en niños menores de cinco años. Siendo la neumonía la principal causa de morbi mortalidad infantil e indicación de medicamentos y la mejoría de ésta depende de la identificación etiológica de la enfermedad, del manejo terapéutico adecuado, identificación de signos de peligros, intervenciones realizadas alrededor de los factores de riesgo que puedan facilitar la resolución oportuna de la enfermedad o referencia inmediata a un nivel de mayor resolución.

Por lo antes planteado es necesario contar con una herramienta que nos oriente veraz, rápida y oportuna sobre cuadro clínico, factores de riesgo planteamiento y prevención de la neumonía.

Importancia ya que la neumonía ocupa el segundo lugar de la morbi mortalidad infantil en Nicaragua. Por consiguiente este documento permitirá a los estudiantes de la Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales contar con una información disponible y completa de la neumonía, desde el enfoque de su factor de riesgo, sintomatología, tratamiento y prevención que será resultado de la recopilación de información a través de las diferentes fuentes bibliográficas.

C. JUSTIFICACIÓN

Una gran parte de las muertes anuales de niños menores de cinco años en los países de la región de las Américas se debe a infecciones respiratorias agudas. La causa de la mayoría de estas muertes, es la neumonía, que provoca entre ocho y nueve de cada diez muertes por infecciones respiratorias agudas que ocurren en los países de América.

En Nicaragua, la neumonía, en el 2005 y 2006 presenta un aumento del 49% en el número de muertes. Entre los principales factores que pueden favorecer las complicaciones y la mortalidad por neumonía está el conocimiento inadecuado de los signos de peligro, de los factores de riesgo; abordaje inapropiado de los prestadores del servicio de salud; el desabastecimiento de medicamentos recomendados y la ineffectividad de los mismos por cumplimiento inadecuado.

Esta herramienta es de vital importancia ya que la neumonía ocupa el segundo lugar de la morbi mortalidad infantil en Nicaragua. Por consiguiente este documento permitirá a los estudiantes de la Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales contar con una información disponible y completa de la neumonía, desde el enfoque de su factor de riesgo, sintomatología, tratamiento y prevención que será resultado de la recopilación de información a través de las diferentes fuentes bibliográficas.

D. OBJETIVOS

D.1. General

Analizar información documental sobre neumonía en niños de dos meses a cuatro años de edad.

D.2. Específicos

a) Mencionar los principales factores de riesgo de la neumonía en niño de dos meses a cuatro años de edad.

b) Describir las principales etiologías o causas de neumonía en este grupo de edad.

c) Mencionar medidas de prevención y control en el diagnóstico de neumonía en niños de dos meses a cuatro años de edad.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

A. ANTECEDENTES

A.1 MAGNITUD DEL PROBLEMA (NEUMONIA)

Definida como una de las tres grandes enfermedades fatales de la primera infancia, junto con la diarrea y la desnutrición proteico-calórico, la neumonía, que causa más del 85% de las muertes por infecciones respiratorias agudas, es responsable de entre 10 y 30% de las muertes de niños menores de 5 años en la mayoría de los países en desarrollo de las Américas.

Datos disponibles presentan un panorama claro e impactante del daño anual que las infecciones respiratorias agudas causan en los niños:

- Más de 100 mil muertes anuales de niños menores de 1 año en la región debidas a neumonía, es decir, 300 muertes diarias de las cuales 99 % ocurre en los países de América Central del Sur y del Caribe. En los niños de 1-4 años la situación es similar. La tasa mas baja de mortalidad, es de 1 por 100 mil habitantes que correspondieron en 1990 a Canadá y Estados Unidos. La tendencia al descenso de las mismas es poco marcada.
- El número de muertes en niños menores de 1 años en Estados Unidos y Canadá es menor que el de la mayoría de los países de América Latina y el Caribe y hasta 20 veces menor que el Perú o México.
- Otros 40 mil niños mueren antes de alcanzar los 5 años de edad por neumonía, en su mayoría en los países de América Latina y el Caribe, representando más de 100 muertes adicionales diarias.
- Las tasas de mortalidad por neumonía registraron sólo un ligero descenso o permanecieron estables en gran parte de los países en desarrollo, mientras los países desarrollados las redujeron a un ritmo de 10-12 % anual.
- Las infecciones respiratorias agudas representan entre el 30 y 60% de las consultas a los servicios de salud y entre, 20 y 40 % de las hospitalizaciones pediátricas. Es común que los niños tengan entre 4-6

En el mundo las consultas por año, con variaciones estacionales, solo una pequeña porción del gran volumen de las consultas corresponden a casos graves como neumonías o bronquiolitis (Datos presentados por el Doctor; Benguigui, Yehuda 1997, citado en *Infecciones Respiratorias en Niños*, 334 Pág.).

A continuación se hace referencia a algunos de los estudios documentados por investigadores de América Latina (Libro de *Infecciones Respiratorias en Niños*, 1997; Doctor Benguigui Yehuda; 11-12 Pág.):

-En 518 niños atendidos en consultas externa por la Previdencia Social de Río de Janeiro, se registro una incidencia de 47.5% de infecciones respiratoria agudas; una prevalencia de 92.68 % de las infecciones de vías aéreas superiores, sobre todo en el grupo de edad de 1 a 5 años.

Para determinar la incidencia de infecciones agudas, su características clínicas etiología y conocer su letalidad y mortalidad , en 1985 se estudio a 696 pacientes con infección respiratoria agudas procedente de una muestra representativa de la consulta externa, y 330 niños hospitalizados, del departamento de pediatría del hospital de Belén en Trujillo Perú.

Se registraron 276 casos por 1000 de infecciones respiratorias agudas superiores, y 273 a 308 casos por 1000 de infecciones respiratorias agudas bajas, respectivamente. Entre los hospitalizados por infecciones respiratorias agudas bajas el 60.3 % fue por neumonía ,29.1 % por bronquiolitis aguda, 3.7 % por laringotraqueítis, todos estos casos se caracterizaron por tos, polipnea y retracción, siendo la fiebre elevada mas común en las neumonías. Las imágenes radiológicas características de cada síndrome de infecciones respiratorias agudas bajas y el hemograma, permitieron sospechar etiología bacteriana, siendo frecuente *S. Áureos* y el *S.Pneumoniae*.

La penicilina fue eficaz en 70 % de las bronconeumonías y en 89 % de las neumonías lobares y lobulares (*Infecciones respiratorias en niños*, 1997, OPS).

La mortalidad por Infección Respiratoria Aguda fue 11.2 por 1000 nacidos vivos con una letalidad 3.93 %.

En el mismo hospital, se estudiaron 1993 niños de 0-14 años de edad, admitidos en la consulta externa entre enero y diciembre de 1985. Para determinar la incidencia, definir grupo de alto riesgo e identificar factores determinantes de las infecciones respiratorias agudas, se seleccionó aleatoriamente 624 niños de la consulta externa y 569 de la unidad de emergencia sin tomar en cuenta el motivo de la consulta. Los resultados demostraron 583 casos de infección respiratoria aguda por 1000 pacientes de consulta externa. Los grupos vulnerables fueron los menores de 5 años (81.5%), el sexo masculino (55.3%), y los procedentes de área urbana (45.3), y suburbanos (43.5%). Por otra parte, la frecuencia de infección respiratoria aguda fue 68.1 % en el invierno y se dio en 57.9% de niños bien nutridos y 60.3% de desnutridos de primer grado. La incidencia fue significativa en presencia de hacinamiento mayor de 2 personas por dormitorio (67.7%), con tabaquismo de los padres (62.1%), uso de leña (68.7%), y de kerosén (60.9%).

La mortalidad en menores de 5 años muestra que la neumonía e influenza puede ser la causa de hasta el 33% de las muertes totales de niños menores de un año y de hasta 27% de los niños de 1 a 4. En 1993, 14 de cada mil nacidos vivos en Guatemala morían antes de cumplir el año de edad debido a esta causa, mientras que en Canadá sólo 6 de cada cien mil niños nacidos vivos fallecieron por Neumonía o influenza.

Esta situación refleja el grado de desigualdad existente entre los países, que se manifiesta en forma más crítica si se tiene en cuenta que alrededor del 85% de las muertes que se mencionan, ocurren en los cinco países que tienen el mayor número de muertes: Brasil, 40%; México, 20%; Perú, 14%; Bolivia, 7% y Haití 5%. Dentro del grupo cuyo indicadores de mortalidad son comparativamente más bajos, se encuentran Cuba, Uruguay, Costa Rica y Argentina, cuyas tasas de mortalidad por neumonía e influenza en menos de 1 año son entre 90 y 100 por cien mil nacidos vivos.

Dentro del segundo grupo están, además de los países mencionados casi todos los países de América Central (Nicaragua, Honduras, El Salvador y Guatemala), que presentan tasas aun más altas que algunos de los países mencionados.

En Nicaragua hasta la semana número 4 del año 2006, se han registrado 82,020 atenciones por infecciones respiratorias agudas, con una tasa de morbilidad de 146.6 * 10,000 habitante, lo que representa una reducción del 22% en comparación a igual período del año 2005.

El 47% (8) de los SILAIS, presentan tasas de morbilidad por encima de la media nacional (146.6 * 10,000 habitante), siendo estos: Río San Juan, Matagalpa, Madriz, Boaco, Región Autónoma Atlántico Norte, Región Autónoma del Atlántico Sur, Nueva Segovia y Rivas.

Los grupos de edades más afectados por infecciones respiratorias agudas son los niños menores de cinco años en un 53% (43,181) del total de los casos atendidos, el grupo de edad menor de un año presenta la mayor tasa de morbilidad con 1,025 * 10,000 habitante (15,348) seguido por el de 1 a 4 años con 486 * 10,000 habitante (28,433).

En el caso de las neumonías se observa que el grupo más afectado es el de los menores de 5 años con un 72% (10,072 casos). El grupo menor de 1 año es el más afectado con una tasa de 252 * 10,000 habitante. Predominando el sexo masculino en un 51.5% con 7,237 casos.

La mortalidad por neumonía en Nicaragua en relación al mismo período en mención se registraron 31 defunciones por infecciones respiratorias agudas, con una tasa de mortalidad de 0.5 * 100,000 habitante, lo que representa un incremento del 35% (8 muertes) en el mismo período del año 2005.

Los menores de cinco años representan el mayor porcentaje de defunciones con el 48%, siendo menor de un año la tasa de mortalidad más alta con 8.7 * 100,000 habitante. El sexo masculino es el más afectado.

En la biblioteca de la Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales existen estudios de tesis relacionado al tema como:

Ej.1: Monitoreo del cumplimiento de las normas del MINSA sobre infecciones respiratorias agudas en pacientes menores de 5 años en el centro de salud Sócrates Flores en el período comprendido entre 18 de septiembre y el 18 de diciembre del 2000.

En Nicaragua hasta la semana número 4 del año 2006, se han registrado 82,020 atenciones por infecciones respiratorias agudas, con una tasa de morbilidad de 146.6 * 10,000 habitante, lo que representa una reducción del 22% en comparación a igual período del año 2005.

El 47% (8) de los SILAIS, presentan tasas de morbilidad por encima de la media nacional (146.6 * 10,000 habitante), siendo estos: Río San Juan, Matagalpa, Madriz, Boaco, Región Autónoma Atlántico Norte, Región Autónoma del Atlántico Sur, Nueva Segovia y Rivas.

Los grupos de edades más afectados por infecciones respiratorias agudas son los niños menores de cinco años en un 53% (43,181) del total de los casos atendidos, el grupo de edad menor de un año presenta la mayor tasa de morbilidad con 1,025 * 10,000 habitante (15,348) seguido por el de 1 a 4 años con 486 * 10,000 habitante (28,433).

En el caso de las neumonías se observa que el grupo más afectado es el de los menores de 5 años con un 72% (10,072 casos). El grupo menor de 1 año es el más afectado con una tasa de 252 * 10,000 habitante. Predominando el sexo masculino en un 51.5% con 7,237 casos.

La mortalidad por neumonía en Nicaragua en relación al mismo período en mención se registraron 31 defunciones por infecciones respiratorias agudas, con una tasa de mortalidad de 0.5 * 100,000 habitante, lo que representa un incremento del 35% (8 muertes) en el mismo período del año 2005.

Los menores de cinco años representan el mayor porcentaje de defunciones con el 48%, siendo menor de un año la tasa de mortalidad más alta con 8.7 * 100,000 habitante. El sexo masculino es el más afectado.

En la biblioteca de la Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales existen estudios de tesis relacionado al tema como:

Ej.1: Monitoreo del cumplimiento de las normas del MINSA sobre infecciones respiratorias agudas en pacientes menores de 5 años en el centro de salud Sócrates Flores en el período comprendido entre 18 de septiembre y el 18 de diciembre del 2000.

Ej. 2: Resultado de la aplicación de los antibióticos en niños (as) de 30 días de nacido a 3 años de edad con neumonía en el hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" del municipio de Managua, del primero de octubre al 31 de diciembre del 2000.

El marco teórico de esta tesis sería un complemento documental de esta herramienta.

El aparato respiratorio, tal como se conoce en anatomía y fisiología está constituido por todas las estructuras que colaboran en la obtención de oxígeno desde el aire ambiental y permite el paso de este gas a la sangre. Está formado por la suma de un aparato ventilatorio más una membrana de separación entre el aire y la sangre (membrana respiratoria), a través de la cual se difunden el oxígeno y el dióxido de carbono. La respiración no se acaba cuando el oxígeno llega a la sangre, sino que el oxígeno debe ser transportado a todo el organismo (con la ayuda de la hemoglobina de los eritrocitos y el aparato circulatorio) para que pueda pasar a las células y sea utilizada por las mitocondrias para obtener energías. Este último proceso de obtención de energía en las mitocondrias celulares es la auténtica respiración. Para evitar problemas de terminología, se denomina respiración externa a los procesos que van desde la obtención de oxígeno atmosférico hasta el paso del oxígeno a la sangre; respiración interna al paso del oxígeno desde la sangre a cada una de las células que lo requieren; y respiración celular al proceso de obtención de energía en la mitocondria por un mecanismo de fosforilación oxidativa.

B.1.2. Funciones principales del Aparato respiratorio.

Las principales funciones del aparato respiratorio son:

1. Llevar el oxígeno desde el aire hasta los alvéolos pulmonares;
2. Permitir la difusión del oxígeno desde los alvéolos a la sangre;
3. Recooger el dióxido de carbono de la sangre venosa que se difunde desde los capilares a los alvéolos pulmonares;
4. Expulsar el dióxido de carbono hasta el exterior.

El aparato respiratorio desempeña otras funciones, como son las relativas al sentido del olfato, o a la fonación.

B.1.2 B. INFORMACIÓN GENERAL.

B.1. Estructura y Función del Aparato Respiratorio.

B.1.1 Introducción.

El aparato respiratorio, tal como se conoce en anatomía y fisiología está constituido por todas las estructuras que colaboran en la obtención de oxígeno desde el aire ambiental y permite el paso de este gas a la sangre. Está formado por la suma de un aparato ventilatorio más una membrana de separación entre el aire y la sangre (membrana respiratoria), a través de la cual se difunden el oxígeno y el dióxido de carbono. La respiración no se acaba cuando el oxígeno llega a la sangre, sino que el oxígeno debe ser transportado a todo el organismo (con la ayuda de la hemoglobina de los eritrocitos y el aparato circulatorio) para que pueda pasar a las células y sea utilizada por las mitocondrias para obtener energías. Este último proceso de obtención de energía en las mitocondrias celular es la auténtica respiración. Para evitar problemas de terminología, se denomina respiración externa a los procesos que van desde la obtención de oxígeno atmosférico hasta el paso del oxígeno a la sangre; respiración interna al paso del oxígeno desde la sangre a cada una de las células que lo requieren; y respiración celular al proceso de obtención de energía en la mitocondria por un mecanismo de fosforilación oxidativa.

B.1.2. Funciones principales del Aparato respiratorio.

Las principales funciones del aparato respiratorio son:

1. Llevar el oxígeno desde el aire hasta los alvéolos pulmonares;
2. Permitir la difusión del oxígeno desde los alvéolos a la sangre
3. Recoger el dióxido de carbono de la sangre venosa que se difunde desde los capilares a los alvéolos pulmonares
4. Expulsar el dióxido de carbono hasta el exterior.

El aparato respiratorio desempeña otras funciones, como son las relativas al sentido del olfato, o a la fonación.

B.1.3. Anatomía general.

El aparato respiratorio está constituido por dos tipos de estructura con arreglo a su capacidad para realizar el intercambio de gases. Un primer grupo tiene una función exclusivamente conductora y está formada por nariz, faringe, laringe, tráquea, los bronquios y los bronquiolos. El segundo grupo tiene además la capacidad de intercambiar gases con la sangre y está constituida por los bronquiolos respiratorios, los sacos alveolares y los alvéolos pulmonares.

Por razones anatómicas y desde el punto de vista patológico, el aparato respiratorio se suele dividir en dos regiones. La primera región comprende las estructuras que hay antes de entrar en el tórax (vía respiratoria superior), cuya función exclusivamente es conducir el aire y está formado por nariz, senos para nasales, faringe y tráquea.

La obstrucción de las vías respiratorias superiores aparece por encima del nivel de los bronquios secundarios e interfieren más con la inspiración que con la espiración. Si es completa y por encima de la bifurcación de la tráquea, puede dar lugar a asfixia y muerte. La obstrucción parcial puede dar lugar a intensa disnea. Puede presentarse un pequeño incremento en la frecuencia respiratoria y aumento en el trabajo respiratorio, particularmente con la inspiración. La tos proporciona un mecanismo para la desaparición no fija de las vías respiratorias superiores.

La segunda región está formada por estructura Intertorácicos y se conoce como vía respiratoria inferior, la cual se describe por su importancia al tema de estudio: bronquios y bronquiolos: Son los tubulos de material muscular y cartilagosos que dirige el aire hacia cada uno de los pulmones. Cada bronquio se subdivide sucesivamente en dos con una estructura arboriforme denominándose inicialmente bronquios principales (derecho e izquierdo) y luego, a medida que se dividen, recibe el nombre de bronquios lobares (para cada lóbulo), segmentarios o lobulillos. A medida que se dividen, el diámetro de los bronquios se hace menor y disminuye la cantidad de cartílagos que hay en la pared denominándose bronquiolos.

Bronquiolos respiratorios, sacos alveolares y alvéolos: Los bronquiolos terminales tienen aún una pared excesivamente gruesa como para que los gases difundan

fácilmente a través de ella. Cuando la pared de los bronquiolos se hace más delgada es posible la difusión gaseosa entonces se denomina bronquiolo respiratorio. El epitelio cilíndrico, es sustituido por un epitelio plano. El bronquiolo finaliza en el alvéolo pulmonar, estructura con forma de bolsa y de paredes muy delgadas en la que se realiza la mayor parte del intercambio respiratorio.

Estructura del alvéolo pulmonar: Está constituido por un epitelio plano sumamente delgado y rodeado por capilares. Se distinguen una célula que forman las paredes y otras que se encuentran al lado de las paredes, pero sin formar parte de ellas. Entre las primeras se puede diferenciar los neumocitos de tipo I de estirpe epitelial que forman las paredes propiamente dichas, y los neumocitos de tipo II una célula que secretan una sustancia tensioactiva. Entre las células situadas al lado de las paredes están las células de los capilares, los fibroblastos, responsable de la elaboración de las fibras elásticas y conectivas que constituyen el armazón que soportan los alvéolos, y las células de defensa local como las macrófagos (o fagocitos) encargados de eliminar cuerpos extraños y microbios del interior de los alvéolos pulmonares.

Los pulmones: Son dos masas esponjosas situadas en la caja torácica y formadas por los bronquios, los bronquiolos y los alvéolos, y por la red vascular correspondiente para realizar el intercambio gaseoso. El pulmón derecho es mayor que el izquierdo y en él se puede reconocer tres grandes divisiones denominadas lóbulos. En el pulmón izquierdo sólo existen dos lóbulos debido a la presencia del corazón.

Los pulmones tienen forma piramidal; la región inferior es la base y la región superior, acabada en punta, es el ápice. El espacio entre ambos pulmones se denomina mediastino y está ocupado por el corazón, la tráquea, y la porción extra torácica de los bronquios, los grandes vasos que entran y salen del corazón, y de múltiples ganglios linfáticos.

Las pleuras: Son revestimientos epiteliales que cubre ambos pulmones y la pared torácica adyacente, formada por dos hojas en íntimo contacto: la externa está adherida a la cara interna de la pared costal y se denomina pleura parietal, y la

interna se encuentra firmemente pegada a la superficie de los pulmones y recibe el nombre de pleura visceral.

Las principales funciones de la pleura son, por un lado, mantener en contacto el pulmón con la caja torácica, de forma que el pulmón se expanda cuando lo haga el tórax y siga fielmente los movimientos respiratorios y por otros permitir que las hojas pleurales resbalen una sobre la otra facilitando su expansión.

Irrigación de los pulmones: Tienen como principal finalidad aportar oxígeno a la sangre no oxigenada que les llega procedente del lado derecho del corazón el cual a su vez la han recibido de todo el organismo mediante el retorno venoso de las cavas. El circuito por donde discurre este volumen de sangre se denomina circulación pulmonar y esta constituido por el tronco arterial pulmonar, que se inicia a la salida del ventrículo derecho y se bifurca en dos arterias pulmonares una para el derecho y otra para el pulmón izquierdo. Las arterias pulmonares se subdividen en arterias de menor calibre hasta convertirse en arteriolas, y por ultimo en capilares. Estos capilares se extienden rodeando los alvéolos pulmonares, y la sangre que contienen reciben el oxígeno procedente de la atmósfera y eliminan el exceso de dióxido de carbono procedente de la respiración celular. La sangre ya oxigenada se recoge en el extremo venoso de los capilares, y a través de las venas pulmonares se dirige hacia el lado izquierdo del corazón (aurícula izquierda), para repartirse posteriormente por todo el organismo.

Los pulmones tienen además otra circulación, que aporta sangre oxigenada a aquellas estructuras que no son capaces de sobrevivir con el oxígeno atmosférico de las vías respiratorias, como los bronquios, los bronquiolos no respiratorios, las pleuras o los alvéolos no funcionantes esta circulación se denomina circulación bronquial.

B.1.4 Alteración de los mecanismos de defensa.

La capacidad fagocítica de los macrófagos alveolares y en muchos casos, el mecanismo muco ciliar puede estar alterado por la ingestión de etanol , humo de los

cigarrillos, la inanición, el resfriado, corticosteroides, dióxido de nitrógeno, ozono, aumento de la concentración de oxígeno y algunos gases anestésicos.

La capacidad destructora antibacteriana de los macrófagos, puede estar disminuida por la acidosis, infecciones virales agudas recientes, especialmente rubéola y gripe. Los gases tales como sulfuro, dióxido de nitrógeno, ozono, cloro, amoníaco y humo de cigarrillo son tóxicos para las células epiteliales.

La expulsión muco ciliar puede estar reducida por la hipotermia, hipertermia, morfina, codeína e hipotiroidismo. La inhalación de gas seco en periodo de obstrucción nasal, utilización de oxígeno poco humidificado, da lugar a sequedad de la membrana mucosa y el enlentecimiento del latido ciliar.

B.1.5 Ventilación pulmonar.

La ventilación pulmonar consiste en la entrada de aire desde la atmósfera hasta los alvéolos, y en la salida del mismo desde los alvéolos hasta el exterior. A la entrada de aire se le conoce como inspiración, y a los fenómenos que se asocian a ellos como fenómenos inspiratorios. La expulsión de aire desde los pulmones hacia el exterior se denomina espiración, y los fenómenos que acontecen durante este periodo, fenómeno espiratorio. Cada inspiración y espiración constituye un ciclo respiratorio. La cantidad de aire que se mueve en cada ciclo respiratorio es variable y depende sobre todo de las necesidades del organismo.

B.1.5.1 Presión en las vías respiratorias

La inspiración se produce porque en las vías respiratorias y en los alvéolos existe una presión ligeramente inferior a la atmosférica, y el aire fluye desde el exterior de los pulmones hacia el interior. De la misma forma, la espiración o salida del aire que existe en los pulmones se produce porque la presión existente en los alvéolos y las vías respiratorias es superior a la presión atmosférica, y el aire fluye hacia el exterior.

La presión en las vías respiratorias es el resultado de la suma de tres presiones diferentes: a) presión intrapleural favorece la expansión pulmonar y la inspiración, la

b) la presión elástica del parénquima pulmonar es una presión claramente positiva y favorece la espiración, c) la presión resultante de los músculos respiratorios, puede ser positiva o negativa y es la más importante de las tres.

B.1.5.2 Musculatura respiratoria.

El principal músculo inspiratorio es el diafragma situado entre el tórax y el abdomen. Otros músculos inspiratorios importantes son los intercostales externos, cuya contracción provoca la rotación y elevación de las costillas.

En la espiración, la contracción muscular debe reducir el tamaño de la caja torácica, el diafragma es también el principal músculo espiratorio. Existen otros músculos como los intercostales internos que provocan antirotación y descenso de las costillas, los abdominales anteriores, el cuadrado lumbar o los sacros espinales.

B.1.5.3 Regulación de la respiración.

La respiración es un proceso automático, es decir, no requiere un control voluntario consciente. Dado que la acción de los músculos respiratorios es necesaria para la inspiración, se requiere entonces de un control neurológico. La regulación de la respiración reside en el centro respiratorio bulbar, situado en la base del sistema nervioso central. La fase inspiratoria dura aproximadamente 2 segundos y la fase espiratoria dura 3 segundos. Para el control de la respiración existen 2 tipos de regulación, una regulación neurológica y otro de tipo humoral.

B.2. Neumonía.

B.1.6 Difusión pulmonar de los gases respiratorios.

El oxígeno es un gas abundante de la atmósfera terrestre que se encuentra mezclado con otros gases. Esta mezcla se llama aire, esta compuesta por nitrógeno, oxígeno, vapor de agua y cantidades pequeñas de otros gases, como gases nobles (argón, criptón, helio) o compuestos contaminantes (derivados sulfurosos, monóxidos de carbono).

Tanto el oxígeno como el dióxido de carbono pasa desde el aire alveolar hasta la sangre por medio de un proceso de difusión a través de la membrana respiratoria.

B.1.7 Transporte de los gases respiratorios.

Debido al gradiente de presión entre el alveolo y la sangre, el oxígeno atraviesa la membrana respiratoria hasta el interior del capilar pulmonar. Para su transporte hasta los diferentes tejidos el 3% del oxígeno viaja disuelto en el plasma, pero el mayor porcentaje (97%) viaja con un transportador específico que es la hemoglobina de los hematíes.

La cantidad de oxígeno que transporta como máximo un gramo de hemoglobina es de 1.3 ml. Dado que la cantidad normal de la hemoglobina en la sangre es de unos 15 gr. /100ml, la capacidad máxima de transporte de oxígeno de 100ml de sangre es de 19 ml de oxígeno.

El dióxido de carbono es mucho más soluble que el oxígeno y no tiene un transportador específico. Puede viajar en la sangre de 4 formas diferentes: disuelto en el plasma (7%), convertido en ácido carbónico (inferior al 1%), en forma de ión bicarbonato por disociación de ácido carbónico (63%), y por último casi un 30% viaja unido a la hemoglobina y otras proteínas plasmáticas.

Debido a su transporte en forma de ácido carbónico e ion bicarbonato, el dióxido de carbono desempeña un papel muy importante en el control del pH de la sangre y su eliminación excesiva por la respiración (hiperventilación) puede provocar una alcalosis. (Escuredo Rodríguez Bibiana, citado en *Estructura y función del cuerpo humano*, Segunda edición, 2002)

B.2. Neumonía.

B.2.1. Concepto.

La neumonía es una infección del parénquima pulmonar, es causada por la agresión de microorganismos, particularmente virus y bacterias. (Benguigui, Yehuda; 1997)

En niños menores de 5 años representa un problema sanitario grave especialmente en países en desarrollo donde su frecuencia y gravedad dentro de la mortalidad infantil temprana, exige acciones efectivas para su control.

En países en vías de desarrollo predomina la etiología bacteriana, según datos obtenidos de estudios, en base a la identificación bacteriológica en el aspirado pulmonar y en hemocultivos.

En los países desarrollados se cree que las neumonías son de origen viral.

Datos epidemiológicos sobre infecciones respiratorias del tracto respiratorio inferior son escasos en los países de América Latina, lo cual implica la valoración de la magnitud del problema. El conocimiento de los microorganismos predominantes en cada área, los serotipos de bacterias más frecuentes y su resistencia a antibiótico, son indispensable para definir estrategias locales. Estos datos son fundamentales para la selección de antibióticos de selección y la administración de vacunas específicas.

El médico que asiste niños en consecuencia, basa su diagnóstico de neumonía bacteriana o viral, generalmente en hallazgos clínicos, hematológicos y radiográficos, relacionándolos con los factores tales como la edad, características del huésped y la situación epidemiológica. De aquí, frente a un niño con diagnóstico presuntivo de neumonía se plantea 2 interrogantes:

1. Determinar si el factor etiológico del cuadro es viral o bacteriano para poder decidir la administración o no de antibióticos.
2. Calificar el grado de severidad de la enfermedad y la aparición de complicaciones lo cual determinará la necesidad del manejo ambulatorio del paciente o bien su derivación a un centro de internación

B.2.2. Datos sobre las neumonías.

- La neumonía puede ocurrir en cualquier época del año, pero es más frecuente en invierno y primavera.
- Es más frecuente en los niños que en las niñas.
- Las posibilidades de desarrollar neumonía son mayores en áreas pobladas
- Entre 10 y el 15 % de los niños que padecen infección respiratoria tienen neumonía.

B.2.3. Cuadro Clínico.

Los signos y síntomas varían en su presentación, dependiendo del microorganismo patógeno, del estado inmunitario, del huésped y especialmente de la gravedad de la infección.

Los hallazgos generales pueden incluir, rinorrea, mal estado general, fiebre, escalofríos, decaimiento, cefalea, dolor faringeo y en ocasiones, sintomatología gastrointestinal, especialmente en niños mayores.

Las manifestaciones respiratorias más sobresalientes son la tos y los diferentes grados de dificultad respiratoria, que incluye aleteo nasal, cianosis, taquipnea y uso de músculos accesorios de la respiración, así como tiraje subcostal. La medición de la frecuencia respiratoria es el índice más sensible y confiable para evaluar la presencia y gravedad de la enfermedad.

B.2.4. Diagnóstico.

El estudio radiológico, permite en muchas ocasiones comprobar el diagnóstico clínico y determinar el grado de la lesión y en algunas oportunidades diferenciar si el cuadro es compatible con virus. Se debe interpretar con los hallazgos clínicos. En dichos casos puede encontrarse atropamiento aéreo, infiltrado peri bronquial difuso mal definido. Por otro lado se trata de un cuadro bacteriano podría encontrarse infiltrado lobar, segmentarios, subsegmentarios, único o múltiple, bien definido.

Otra forma de diagnóstico son los métodos de laboratorios habituales como cultivo de secreciones faríngeas, cultivo de material obtenido por toracocentesis. En la actualidad se dispone de métodos de alta tecnología para la determinación de virus tales como el cultivo, detección de antígenos virales y ensayos inmuno enzimáticos (ELISA). Por su elevado costo que estas pruebas requieren, son de aplicación limitada.

B.2.5 Tratamientos.

Los fármacos utilizados para el tratamiento de la neumonía depende de su agente causal, la sensibilidad del agente al fármaco, la biodisponibilidad y penetración a los diferentes tejidos respiratorios, la farmacocinética del medicamento, el espectro clínico, los efectos adversos, el costo y la posibilidad de disponer de ellos.

En los países en desarrollo, la mayoría de cepas de las bacterias *H. Influenzae* y *S. Pneumoniae*, es sensible a trimetoprim sulfametoxazol, amoxicilina, ampicilina y penicilina.

B.2.6 Factores de riesgo en las infecciones respiratorias agudas bajas (neumonía)

La mayoría de estudios ha contado con la información proporcionada sobre la presencia de tos y la severidad de los signo tales como ayuno o dificultad respiratoria. Otros estudios registraron la presencia de signos específicos tales como estertores, retracción torácico o taquipnea, y solo algunos emplearon criterios radiológicos. Adicionalmente, el número de estudios sobre mortalidad es muy limitado y la mayoría de ellos esta dirigida a la morbilidad reportada, la asistencia a las clínicas o las admisiones hospitalarias. Todos los estudios carecen de datos que respalden la validez de los diagnósticos.

La información sobre los factores de riesgo, junto con ciertas consideraciones de factibilidad y de costo, es esencial para el encaminar las estrategias preventivas de las infecciones respiratorias.

Los factores de riesgo mas usualmente encontrados en los diferentes estudios realizados son:

B.2.6.1. Demográficos:

B.2.6.1.1. Sexo: En un número considerable de estudios realizados en la comunidad los varones parecen ser más afectados. El riesgo atribuido al sexo

masculino lo confirmaron dos estudios recientes de casos y controles de neumonía en Brasil.

B.2.6.1.2.Edad: Aunque la incidencia general de las infecciones respiratorias agudas es razonablemente estable durante los primeros 5 años de vida, la mortalidad se concentra en la infancia. La mitad de las muertes debido a enfermedades respiratorias entre los niños menores de 5 años ocurre en los primeros 6 meses. Los factores responsables de la concentración tan temprana de muertes, incluyen inmadurez inmunológica, bajo peso al nacer, nacimiento prematuro, y destete temprano.

B.2.6.2.Socioeconómicos

B.2.6.2.1.Ingreso familiar: La primera indicación de que las infecciones respiratorias agudas baja esta asociada a factores socios económicos, es la diferencia amplia entre países. Aunque los niños menores de 5 años de todo el mundo presentan aproximadamente el mismo número de episodios de infecciones respiratorias agudas, cerca de 5 por niño por año, la incidencia anual de neumonía va de 3-4 % en las áreas desarrolladas y de 10-20% en países en desarrollo. En el sur de Brasil, la tasa de mortalidad por infección respiratoria aguda baja en los niños de familia con un ingreso de 50 US mensuales, fue de 12 por mil nacidos vivos, 16 % de todos los niños en este grupo de ingreso familiar fue admitido en el hospital, por otro lado en un estudio de 600 niños de familias con un ingreso mensual mayor de 300 US, no hubo muertes por neumonía y solo el 2 % fue admitido aun hospital.

B.2.6.2.2.Educación de los padres: la menor educación en las madres se asocia con un incremento en el riesgo de las hospitalizaciones y en la mortalidad.

B.2.6.2.3.Lugar de residencia: Las incidencias varían marcadamente entre niños provenientes de los sitios urbanos (5-9 episodios por niños por año) y los

rurales (3-5 episodios). Esto puede deberse al incremento de la transmisión debido a la aglomeración en las ciudades.

B.2.6.3. Riesgos Ambientales:

Los factores de riesgo ambientales mas frecuentes estudiados en las infecciones respiratorias, incluyen exposición al humo, hacinamiento y el enfriamiento.

B.2.6.3.1. Exposición al humo: Las principales fuentes de humo que afectan a los niños en los países en desarrollo incluye la contaminación atmosférica, contaminación domestica por residuos orgánicos y el fumar pasivamente.

En estudios realizados sobre la contaminación atmosférica en 6 ciudades de los Estados Unidos mostró un gran incremento en el riesgo de tos y de enfermedades de respiratorias bajas en asociación con partículas y sulfatos suspendidos.

Los estudios de los efectos de la salud en la contaminación atmosférica han sido afectados por varias dificultades metodológicas, incluyendo su diseño ecológico, los problemas para medir la contaminación áreas y las dificultades para separar las causas de morbilidad respiratoria de la infecciosa de la no infecciosa.

B.2.6.3.1.1. Contaminación doméstica por residuos orgánicos:

El costo alto y la disponibilidad limitada de electricidad y de combustible en muchos países en desarrollo, conduce al frecuente uso doméstico de combustibles orgánicos, los cuales incluyen madera y desperdicios humanos y agrícolas. Se calcula que en estos países, 30% de las viviendas urbanas y 90% de las rurales emplean tales combustibles como la mayor fuente de energía para cocinar y generar calor. Estos materiales se queman usualmente bajo condiciones ineficientes y a menudo sin ningún tipo de chimeneas. En estos hogares, los niveles de partículas son cerca de 20 veces mayor que en los países desarrollados.

En estudios de Nepal, Gambia, Sudáfrica, Argentina y Estados Unidos han mostrado mayor morbilidad respiratoria en niños pequeños expuestos a la

contaminación intramuros. En el estudio de Nepal, la incidencia de las infecciones respiratorias agudas particularmente la de casos graves, se asoció directamente con el número de horas que cada infante permaneció cerca de una estufa. Los niños indígenas americanos menores de dos años expuestos a estufas de leña, tuvieron cerca de cinco veces más probabilidades de tener neumonía confirmada radiológicamente que los niños de la misma edad y sexo, de hogares sin tales estufas.

B.2.6.3.1.2. Humo ambiental por tabaco: El humo del cigarrillo contiene cantidades de monóxido de carbono, amoníaco, nicotina, cianuro de hidrógeno, así como diferentes partículas y cierto número de carcinógenos. La prevalencia de fumadores está aumentado en países menos desarrollo, particularmente en áreas urbanas. En la mayoría de tales países, un tercio de las mujeres y de un tercio a la mitad de los hombres son fumadores (Victoria G, César; MD, Ph.D en *Infecciones respiratorias en niños*; 1997; Capítulo 3; 45 Pág.).

La asociación entre el humo ambiental del tabaco en referencia a los fumadores pasivos y las enfermedades respiratorias en la niñez, han sido claramente establecidos por un gran número de estudios. Los hijos de los fumadores no presentan tan buenos resultados en las pruebas de función pulmonar y muestran de 1.5 a 2.0 veces mayor incidencia de infecciones respiratorias bajas que los hijos de los no fumadores. Esta asociación es mayor para el infante que para niños mayores, y también más fuerte para una madre fumadora que para el padre que fuma.

B.2.6.3.2. Hacinamiento: Contribuye a la transmisión de infecciones mediante gotas de secreciones y fomites, y su asociación con las infecciones respiratorias se ha demostrado claramente. Un estudio en Brasil mostró que, después del ajuste para factores socioeconómicos y ambientales, la presencia de tres o más niños menores de cinco años en la vivienda, se asociaba con un incremento de

2.5 veces en la mortalidad por neumonía (citado en *Infecciones Respiratorias en niños*; Benguigui, Yehuda; 1997; 50 Pág.)

El hacinamiento por lo tanto, ya sea en la casa o en instituciones constituye uno de los factores de riesgo mejor establecido para la neumonía.

B.2.6.3.3. Exposición al frío y a la humedad: Se sabe comúnmente que el frío puede acarrear infecciones respiratorias. De hecho, las muertes por neumonía aumentan considerablemente durante los meses del invierno, tales como lo muestra un estudio el niño del sur de Brasil. En los países en desarrollo, sin embargo, las tendencias estacionales en la mortalidad infantil son ahora menos marcada que en la primera mitad de este siglo. Es posible que factores ligados al clima frío, tales como el hacinamiento o la contaminación doméstica por residuos orgánicos, sea a la larga responsable por la mayor morbilidad y mortalidad respiratoria durante los meses de invierno.

B.2.6.4. Factores Nutricionales.

Incluye bajo peso al nacer, estado nutricional, lactancia materna y niveles de vitamina A y otros micros nutrientes. Estos factores interaccionan de manera compleja.

B.2.6.4.1 Bajo peso al nacer. En *Infecciones Respiratorias en niños*; 1997; Capítulo 3: Factores de riesgo en las infecciones respiratorias agudas bajas citada por Victora G., César. Menciona que aproximadamente el 16 % de los niños nacidos en el mundo tienen bajo peso al nacer. Esto representa 20 millones de niños cada año, de los cuales 90% nacen en los países de desarrollo. La mayoría parecen ser pequeños para edad gestacional, nacidos a términos. Dos mecanismos principales vinculan el peso al nacer con las infecciones respiratorias agudas bajas: Inmunocompetencia reducida y función pulmonar restringida.

Solo se encontraron dos estudios de incidencia de infección respiratoria aguda baja en relación al peso al nacer. En un estudio de cohorte en Indias no se

encontró asociación a pesar de la diferencia ocho veces mayor en la mortalidad. Un estudio británico mostró que los niños de bajo peso al nacer tuvieron dos veces más de infección respiratoria baja en el primer año de vida que sus controles apareados; para el segundo año, la diferencia entre los dos grupos no fue significativa.

B.2.6.4.2 Desnutrición. La desnutrición energética proteica resulta de una inadecuada ingesta o utilización de calorías o proteínas en la dieta, o de enfermedades infecciosas en la niñez tales como diarrea y neumonía. Datos de la Organización Mundial de la Salud de niños de 1 año de edad provenientes de varios países mostraron que la prevalencia media de retardo, fue de 34 % en América Latina a 47 % en Asia.

Existe evidencia que los niños severamente desnutridos presentan una respuesta inmunológica deficiente, particularmente a nivel celular, y consecuentemente tienen infecciones más graves que los niños con un estado nutricional adecuado. En resumen, los estudios de varios países muestran asociación entre la desnutrición y la neumonía.

B.2.6.4.3 Privación de la lactancia materna. La lactancia materna puede proteger contra las infecciones respiratorias agudas mediante un cierto número de mecanismos, incluyendo sustancias antivirales y antibacterianas, las células inmunológica mente activas y los estimulantes del sistema inmune de los infantes. En los países en desarrollo, los bebés alimentados a pechos presentan también 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 la asociación entre lactancia materna y la mortalidad infantil en general, muestra un efecto protector. Solamente un estudio provee información sobre mortalidad específica para infección respiratoria aguda baja: en cuanto a infantes amamantados, aquellos que también recibieron leche artificial tuvieron un riesgo de 1.6 y los no amamantados, un riesgo de 3.6.

B.2.6.4.4 Deficiencia de Vitamina A. A diferencia de la mayoría de los factores de riesgo para neumonía, la evidencia sobre el papel de la deficiencia de vitamina A, resulta principalmente de ensayos aleatorios controlados. Aunque la suplementación con vitamina A reduce la mortalidad infantil en general en áreas en donde se presenta la deficiencia, no se ha demostrado reducción en la morbilidad o la mortalidad por neumonía.

B.2.7 Etiopatogenia.

La neumonía no está causada por un solo agente. Puede tener más de 30 causas diferentes. Hay cinco causas principales de la neumonía: bacterias, virus, micoplasma, otros agentes, como el pneumocytis, agentes químicos. Siendo la más frecuentes la neumonía causada por bacterias y virus.

La mayoría ingresa al aparato respiratorio por vía aerogena y menos frecuente por vía hematógica o linfática. Estos microorganismos se transmiten de persona a persona a partir de secreciones respiratorias contaminadas o por micro aspiración de gérmenes que colonizan la rinofaringe del propio individuo. Se produce un edema reactivo que favorece la proliferación de los gérmenes y colabora a la diseminación de la infección hacia las porciones adyacentes del pulmón. El lóbulo afectado desarrolla una condensación precoz, un estadio de hepatización roja con leucocitos polimorfos nucleares, fibrina, hematíes, líquido de edema y neumococos que llenan los alvéolos. De ahí se pasa al estadio de hepatización gris, caracterizado por el depósito de fibrina en la superficie pleurales y la presencia de fibrina y leucocitos polimorfo nucleares en los espacios alveolares, donde tiene lugar rápidamente la fagocitosis. Con la resolución, aparece un número cada vez mayor de macrófagos en los espacios alveolares, los neutrofilos se degeneran, y los filamentos de fibrina y las restantes bacterias son digeridas y desaparecen.

Dentro de las neumonías, describiremos las principales:

B.2.7.1 Neumonía Bacteriana. Las neumonías bacterianas pueden atacar a cualquier persona, desde bebés hasta las personas de edad avanzada. Los alcohólicos los que están débiles, los pacientes postoperatorios, las personas con enfermedades con respiratorias o infecciones virales, así, como las personas con sistema inmunológico debilitado tienen mas riesgo de contraerla. La flora normal esta constituida por numerosas bacterias aeróbicas y anaeróbicas, Gram. + Y Gram. - . Predominan los *Streptococcus Pneumoniae*, *Haemophilus Influenza* no capsulado, *Staphylococcus Aureus*, *Branmhamella Catarralis*. Las bacterias relacionadas más frecuentemente con neumonía en niños menores de 5 años son el *S. Pneumoniae* y *H. Influenzae*, ambas aisladas habitualmente de la garganta de niños sanos. Cuando las defensas del cuerpo se debilitan por algún motivo las bacterias se pueden multiplicar y causar daños graves, entrando a los pulmones e inflamar los sacos alveolares de aire.

Manifestaciones clínicas.

Se describe en los adultos con neumonía neumococica de un escalofrío seguida de fiebre elevada, tos y dolor torácico y puede verse en niños mayores pero raramente se observan en los lactantes.

Lactantes.

Aparece una infección leve del tracto respiratorio superior, caracterizada por obstrucción nasal, inquietud y anorexia, esta enfermedad leve de varios días de duración termina con la aparición brusca de fiebre de mas 39 ° C, inquietud, celos y dificultad respiratoria. El paciente aparece enfermo con disnea moderada grave y a menudo cianosis. La dificultad respiratoria se manifiesta por sibilancias, aleteo nasal y retracciones de las áreas supraclaviculares, intercostales y subcostales, taquipnea y taquicardia. No es frecuente la tos inicialmente pero puede aparecer mas tarde.

La auscultación puede revelar disminución del murmullo vesicular y estertores finos crepitantes en el lado afectado pero estos hallazgos son menos corrientes que en los niños mayores. Puede haber una distensión abdominal, reflejo de la

distensión gástrica debida a la deglución del aire o al íleo, el hígado puede aparecer agrandado debido al desplazamiento hacia abajo del diafragma derecho o a la insuficiencia cardiaca sobre añadida. También puede aparecer rigidez de nuca sin infección meníngea.

Hallazgo de laboratorio.

Niños y adolescentes.

Tras una infección corta, leve del tracto respiratorio superior, a menudo hay un comienzo con un escalofrío seguido de fiebre que puede llegar a 40.5°C, se acompaña de somnolencia con períodos intermitentes de inquietud, respiraciones rápidas, una tos seca, áspera no productiva, ansiedad y, ocasionalmente delirio. Puede haber cianosis perioral hallazgos anormales en el tórax, incluyendo retracciones, aleteo nasal, matidez, disminución del murmullo vesicular y del frémito, disminución de los ruidos respiratorios y estertores crepitantes finos en el lado afectado.

La tos seca y áspera inicial desaparece y se hace productiva de gran cantidad de moco teñida de sangre.

Hallazgos radiológicos.

La radiografía es un elemento de gran ayuda para el diagnóstico de la neumonía, El hallazgo del llamado síndrome de condensación, puede considerarse como evidencia presuntiva. Las imágenes radiológicas confirman su presencia así como su localización. En la exploración radiológica de la neumonía se principalmente el parénquima pulmonar, aunque en algunas ocasiones puede verse comprometidas las vías aéreas y la pleura. Predominan imágenes de patrón alveolar, algodonosas, con límites imprecisos mal definidos y tendencia a la coalescencia. La bronca grama aérea es un signo esencial de afectación alveolar en el diagnóstico. Consiste en la visualización de imágenes claras tubulares que corresponden a bronquios intrapulmonares con aire en su interior, contrastando con el parénquima pulmonar opaco que lo rodea. La presencia de este signo sugiere claramente una neumonía, pero su ausencia no la descarta. Es muy importante que a las tres a cuatro semanas de la desaparición de los síntomas se

obtenga la demostración radiológica de la resolución completa. La persistencia de un infiltrado sugiere la presencia de un proceso subyacente, como un cuerpo extraño o una deficiencia inmunológica.

Hallazgo de laboratorio.

El recuento leucocitario esta elevado hasta 15,000-40,000 células/Mm. con predominio de polimorfo nucleares. El valor de la hemoglobina esta generalmente normal o ligeramente disminuido.

En la mayoría de los pacientes se puede aislar neumococos de las secreciones nasofaríngeas, el aislamiento de neumococos debe ser realizado a partir de secreciones obtenidas de una tos profunda, de una aspiración traqueal suave, de la sangre o del líquido pleural obtenido por toracocentesis; se encuentra bacteriemia en alrededor del 30% de los casos de neumonía neumocócica.

Diagnóstico diferencial.

Las enfermedades que más fácilmente se confunden con neumonía son bronquiolitis, bronquitis alérgica, insuficiencia cardíaca congestiva, exacerbaciones agudas de bronquiectasias, aspiración de un cuerpo extraño, secuestro lobular, atelectasia, absceso pulmonar y tuberculosis endotraqueal con neumonía bacteriana secundaria.

Complicaciones.

Con la utilización de los antibióticos ya no son corrientes las complicaciones de la neumonía bacteriana.

Las complicaciones locales como empiema y abscesos pulmonares son poco corrientes. El empiema se produce por la extensión de la infección a la superficie pleural, y aparece mas en lactantes pequeños que han recibido tardíamente la atención médica en la evolución de la enfermedad, o que han sido tratados de manera inadecuada.

Pronóstico.

En la era preantibiotica, la tasa de mortalidad por neumonía en lactantes y niños pequeños variaba desde el 20-50 % y en los niños mayores del 3-5%. Con la

instauración precoz de una terapéutica antibiótica la tasa de mortalidad durante la lactancia y la infancia es ahora inferior al 1 %.

Tratamiento.

Las limitaciones técnicas para el diagnóstico etiológico de las neumonías dificultan a veces la toma de decisiones sobre la administración de antibióticos. Cuando diagnostican neumonía en un niño, deben iniciarse el tratamiento antibiótico y evaluar si el seguimiento puede ser ambulatorio o requiere hospitalización.

Fármaco de elección es la penicilina, puesto que las mayorías de los neumococos son muy sensibles a este agente. En los lactantes y niños pequeños, el tratamiento inicial debe ser penicilina G por vía parenteral a dosis de 50 mil unidades / Kg. / 24h. En los niños mayores la inyección de una sola dosis intramuscular de penicilina procainica, 600 mil unidades, seguida de penicilina oral es un tratamiento adecuado a domicilio.

En pacientes alérgicos a la penicilina se puede utilizar una cefalosporina, como la cefazolina, (50 MG/Kg./24 h). El tratamiento se administra de 7-10 días en casos no complicados.

La mayoría de las neumonías bacterianas adquiridas en la comunidad responden en general a los antibióticos β lactámicos, amoxicilina administrada por vía oral para casos leves o moderados o ampicilina intravenosa cuando son de mayor gravedad y requiere hospitalización.

Una respuesta favorable, y mejoría clínica, ante de los tres días, se considera como una prueba terapéutica positiva.

El trimetopim-sulfametoxazol se ha propuesto como droga de elección en países con escasos recursos. Si se identifica el *S. pneumoniae*, la penicilina es la droga de elección, en casos graves o ante una evolución desfavorable, se recomienda la combinación de ampicilina y cloranfenicol por vía I.V.

B.2.7.2 Neumonía viral.

Muchos virus que no causan mucho daño al huésped normal, puede causar neumonía devastadora en el huésped inmunocomprometido. Lo más comunes son el virus del Sarampión, Citomegalovirus, Rubéola, Herpes Simple y Virus Sincitial respiratorio, Adenovirus o Enterovirus.

Manifestaciones clínicas.

La mayoría están precedidas por varios días de síntomas respiratorios incluyendo rinitis y tos. La temperatura es más bajas que en la neumonía bacteriana, disnea con retracciones y aleteo nasal más frecuente en los niños pequeños y en los lactantes, pueden existir estertores en fases tardías de la enfermedad. Desde el punto de vista clínico, las neumonías virales no pueden ser diferenciadas de forma definitiva de la enfermedad micoplásica y a veces puede ser difícil diferenciarla de las neumonías bacterianas.

Diagnóstico.

La radiografía de tórax se caracteriza por un infiltrado difuso, especialmente en las zonas perihiliares, pueden aparecer también infiltrados lobulares transitorios, e incluso dominar el cuadro. Los estudios serológicos pueden dar un diagnóstico retrospectivo al demostrar una subida en los títulos de anticuerpos.

Las plaquetas pueden estar ligeramente disminuidas, el recuento leucocitario esta por debajo de 20 mil /mm³.

El virus Sincitial respiratorio puede aislarse a partir de aspirados nasales. Puede realizarse un diagnóstico precoz de técnicas con anticuerpo inmunofluorescentes para identificar el antígeno viral.

Tratamiento.

No existe un tratamiento específico. A muchos pacientes se le administra antibióticos inicialmente si se sospecha de neumonía bacteriana. La falta de respuesta al tratamiento antibiótico es una prueba inicial de etiología viral. Solo se precisan unas mínimas medidas de soporte.

El *Mycoplasma Pneumoniae* muestra sensibilidad *in vitro* a tetraciclina y a la eritromicina. Dada a la ausencia de pared celular en los *Mycoplasmas*, el

Pronóstico.

La gran mayoría de los niños con neumonía viral se recuperan sin ningún problema y no tienen secuelas aunque la evolución puede ser prolongada especialmente en los lactantes.

B.2.7.3 Neumonía por micoplasma o neumonía atípica primaria

El agente causal, son los micoplasmas, que son los microorganismos más pequeños capaces de producir enfermedades en los seres humanos y que tienen las características tanto de los virus como de las bacterias.

El *Mycoplasma Pneumoniae*, es la única especie de micoplasma que se sabe que es patógeno para los humanos. Es una de las causas más importantes de infecciones respiratorias entre los niños en edad escolar y los adultos jóvenes.

Clínicamente la enfermedad patente es rara por debajo de los 4-5 años de edad; el pico de incidencia se encuentra entre los 10 y los 15 años.

Manifestaciones clínicas.

Están implicadas estructuras respiratorias y no respiratorias, pero el pulmón es la localización más notoria. Se piensa que el período de incubación es de 2-3 semanas.

El comienzo de la enfermedad es gradual y se caracteriza por cefaleas, malestar y fiebre; la tos es llamativa y el dolor de garganta frecuente. Los estertores, son el signo más destacado, pero también hay, frecuentemente, matidez a la percusión y producción de esputos.

Hallazgos Radiológicos.

No son diagnósticos. La neumonía se suele describir como intersticial o bronconeumonía, y la afectación es más frecuente en los lóbulos inferiores.

Los cultivos de frotis faríngeo o esputo en medios especiales, pueden demostrar la presencia de *Mycoplasmas Pneumoniae*.

Tratamiento.

El *Mycoplasmas Pneumoniae* muestra sensibilidad *in vitro* a tetraciclina y a la eritromicina. Dada a la ausencia de pared celular en los *Mycoplasmas*, el

organismo es resistente a la penicilina. La eritromicina es la droga de elección en los niños dados los efectos tóxicos de la tetraciclina en este grupo de edad; de administrarse en dosis terapéutica en un total de 7 a 10 días. El tratamiento sintomático también está indicado e incluye: reposo en cama, analgésicos y antipiréticos, mantenimiento del aporte hidroelectrolítico y humidificación ambiental.

B.2.7.4. Neumonía por Pneumocystis Carinii.

Behrman, R. E y Vaughan, V. C (1986); en Nelson Tratado de pediatría, menciona que, la neumonía por Pneumocystis Carinii, sólo se encuentra en las vías aéreas periferias del hombre y de otros animales incluyendo a los roedores. En el hombre la infección se asocia a estados de debilidad crónica o a inmunosupresión, o bien a prematuridad o grave enfermedad neonatal.

Otros estudios han demostrado que 53% de infantes con Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida, adquirido perinatalmente, desarrolla neumonitis por P. Carinii durante el primer año de vida.

Hallazgos clínicos.

La neumonía por P. Carinii se caracteriza por una tétrada de signos: taquinea, disnea, fiebre y tos. La magnitud de estos signos varía de paciente a paciente.

En los lactantes, la enfermedad tiene generalmente un comienzo insidioso, con tos, que evoluciona en un período de una a cuatro semanas hasta caracterizarse por febrículas, taquinea y dificultad respiratoria grave, aparece aleteo nasal, cianosis y retracciones supraesternales, infraesternales, e intercostales pero existen pocos estertores o ninguno.

En los niños mayores el comienzo es más brusco con fiebre, taquinea y tos seguidamente de retracciones, aleteo nasal, y cianosis.

Diagnóstico.

El diagnóstico definitivo se hace demostrando la presencia del germen en el pulmón mediante la tinción adecuada de aspirado pulmonares o traqueales, lavados bronquiales o biopsia pulmonares.

Tratamiento.

Si no se trata, la enfermedad es a menudo fatal. El tratamiento de elección es en la actualidad el trimetoprim sulfametoxazol (15 - 20mg / kg / 24 horas) y el sulfametoxazol (75 - 100mg / kg / 24 horas) por vía IV, divididos en 3 a 4 dosis.

En todos los casos, excepto en los más leves, la dosis inicial debe administrarse por vía intravenosa. Una vez que la neumonitis esta resolviéndose el trimetoprim sulfametoxazol puede administrarse en forma oral en dosis de 20 y 100mg / kg / día.

B.2.7.5. Neumonía por aspiración:

La neumonía química es producida por la aspiración de una cantidad suficiente de comida y vómito. Generalmente puede suceder en lactantes con lesiones obstructivas, tales como fístulas traqueo esofágico y obstrucción duodenal, niños y lactantes enfermizos, pacientes con alteración de la conciencia.

Tras la aspiración de contenido gástrico existe un período latente relativamente corto antes del comienzo de los signos y síntomas de neumonía.

Hallazgos clínicos:

El 90% de los pacientes tienen signos al cabo de una hora y casi todos a las dos horas. La fiebre, taquinea y la tos son corrientes. También puede aparecer taquinea y shock con hipotensión.

En la exploración física aparecen estertores difusos y sibilancias y muchos pacientes están cianóticos.

Diagnóstico.

La radiografía de tórax revela infiltrados alveolares y ocasionalmente reticulares que pueden estar localizadas pero a veces son mas extensos y frecuentemente bilaterales.

Tratamiento.

En caso de aspiración, esta indicada la aspiración inmediata de las vías aéreas y la administración de oxígeno, aunque se ha recomendado la utilización profiláctica de antibióticos y corticosteroides en enfermos que han aspirado contenido gástrico, no existe ninguna evidencia de su efecto beneficioso.

C. INFORMACIÓN SUSTANTIVA.

Descripción de antibiótico terapia usada en la neumonía.

C.1. MEDICAMENTOS.

C.1.1. TRIMETOPRIM-SULFAMETOXAZOL

El trimetoprim en combinación con el sulfametoxazol es un progreso importante en el desarrollo de agentes antimicrobianos clínicamente eficaces. Es decir si dos fármacos actúan en fase seriada en las vías de una reacción enzimática obligada en bacterias, el resultado sería la sinergia.

Espectros antibacterianos.

El espectro antibacteriano del trimetoprim Sulfa es semejante al del sulfametoxazol, aunque el primero tiene una potencia de 20 a 100 veces mayor que el segundo. Los microorganismos gramnegativos y grampositivos son sensibles al trimetoprim pero puede darse resistencia si se utiliza cada uno en forma independiente. El estreptococo neumonía ha mostrado cierto incremento de resistencia a pesar de su sensibilidad al fármaco.

Mecanismo de acción.

La actividad antimicrobiana de la combinación de trimetoprim sulfametoxazol es consecuencia de su acción en dos fases de la vía enzimática para la síntesis del ácido tetrahidrofólico. La sulfonamida inhibe la incorporación del ácido para amino butírico (PABA) en el ácido fólico, y el trimetoprim evita la reducción del dihidrofolato en tetrahidrofolato. La toxicidad selectiva para los microorganismos se logra de dos maneras: Las células de los mamíferos utilizan folatos preformados obtenidos de alimentos y los sintetizan. Además, la trimetoprim es un inhibidor muy selectivo de la dihidrofolato reductasa de los microorganismos inferior.

Resistencia bacteriana.

Los microorganismos resistentes al trimetoprim pueden surgir por mutación. La presencia de un plásmido que codifica alteraciones en el dihidrofolato reductasa, explica la resistencia de bacterias Gram. negativas. La aparición de resistencia a la

combinación también se observa en vivo. En un estudio en niños con otitis media en Memphis, Tennessee, 29% de las cepas fue resistente a penicilina y 25% de ella también fue al trimetoprim sulfametoxazol.

Farmacocinética:

Absorción: Después de ingerir una sola dosis del preparado en combinación, el trimetoprim se absorbe con mayor rapidez que el sulfametoxazol. La administración combinada de ambos torna lenta la absorción del sulfametoxazol, en términos de dos horas se alcanza cifras máximas de trimetoprim en sangre, en tanto que las de sulfametoxazol se producen unas cuatro horas después de una sola dosis oral. La vida media es de once y diez horas respectivamente.

Distribución: El trimetoprim se distribuye y concentra rápidamente en tejidos, 40 % de él queda ligado a proteínas plasmáticas en presencia de sulfametoxazol. Su volumen de distribución es casi nueve veces mayor que el sulfametoxazol. El fármaco penetra más fácilmente en líquido cefalorraquídeo, esputo y bilis, identificándose concentraciones grandes. El sulfametoxazol está ligado a proteínas plasmáticas en promedio de un 65 %.

Excreción: El 60 % del trimetoprim administrado y el 25-50% del sulfametoxazol se excreta en la orina en términos de 24 horas. Los metabolitos del trimetoprim también se excretan, la velocidad de excreción y las concentraciones de ambos compuestos en orina disminuyen de forma significativa en personas con uremia.

Efecto adversos: Cuando los pacientes muestran deficiencia de folato, la combinación mencionada puede causar o desencadenar megaloblastosis, leucopenia, trombocitopenia. En el uso diario, la combinación al parecer causa poca toxicidad. En promedio, 75% de los efectos adversos se manifiestan en piel. Las náuseas y el vomito son las reacciones gastrointestinales más habituales, la diarrea no es frecuente. La glositis y estomatitis son relativamente comunes, a veces surgen ictericia leve y transitoria y al parecer posee las características histológicas de la hepatitis colestásica alérgica. Las reacciones del sistema nervioso central consiste en cefalea, depresión y alucinaciones que se saben son producidas por sulfonamidas. Puede haber perturbación permanente de la función renal con el uso de trimetoprim-

sulfametoxazol en personas con nefropatías y en individuos con función renal normal se ha observado una disminución reversible en la depuración de creatinina. La administración previa o simultánea de diurético con trimetoprim-sulfametoxazol puede acompañarse de un riesgo aumentado de trombocitopenia.

Uso terapéutico: Es amplia, se aplica en infecciones de vías urinarias, infecciones del tubo digestivo e infecciones bacterianas de vías respiratorias, en esta el trimetoprim-sulfametoxazol es eficaz en exacerbaciones agudas de bronquitis crónica. La administración de 800 a 1200 MG de sulfametoxazol en combinación con 160-240 de trimetoprim, dos veces al día al parecer es eficaz para disminuir fiebre, purulencia y volumen de esputo y flema, así como cuantificación bacteriana en estos materiales. El trimetoprim-sulfametoxazol no debe utilizarse para tratar las faringitis por estreptococos porque no los erradica. Es eficaz en otitis media aguda y sinusitis maxilar aguda en adultos.

Formas farmacéuticas: Existen diferentes formas farmacéuticas de trimetoprim - sulfametoxazol; tabletas de 400/80, 800/160, suspensión oral 200/40 de sulfametoxazol y trimetoprim. La dosis usual en niños es de 8 miligramos de trimetoprim y de 40 MG/Kg. peso de sulfametoxazol cada 12 horas durante 7 días a 10 días. La combinación no debe de usarse en niños menores de 2 meses de edad, mujer embarazadas, ni durante la lactancia.

C.1.2. PENICILINA.

Constituyen uno de los grupos de antibióticos de mayor importancia. Mucho de ellos tienen ventajas peculiares y por tal razón, los miembros de este grupo

Constituyen los fármacos mas indicados contra un gran número de enfermedades infecciosas.

Mecanismo de Acción: Los antibióticos β -lactámicos destruyen bacterias sensibles. Los conocimientos sobre el mecanismo de dicha acción no son completos, pero los investigadores han aportado datos que permiten conocer el fenómeno básico.

Las paredes de las bacterias son esenciales para su proliferación y desarrollo normal. El péptidoglucano es un componen treteropolimerico de la pared bacteriana que da a

ella su estabilidad mecánica, rígida, gracias a su estructura en forma de entramado, con innumerables entrecruzamiento. En la síntesis del peptidoglucano, inhibe los antibióticos β -lactámicos y los glucopéptidos como la vancomicina.

Un fenómeno importante es la inhibición de la transpeptidasa, que se encarga de la síntesis de peptidoglucanos. La inhibición de la transpeptidasas, hace que se formen esferoplastos y surja la lisis rápida de las bacterias, después de su exposición a los antibióticos β -lactámicos que depende de la actividad de las enzimas autolíticas de la pared bacteriana que son la auto lisinas o las mureínas hidrolasas. Estas enzimas actúan en procesos que intervienen en la división celular. Algunos datos sugieren que la exposición de la bacteria a los antibióticos β -lactámicos hace que se pierda un inhibidor de auto lisinas.

Resistencia bacteriana: Todas las bacterias contienen las proteínas ligadoras de penicilina, pero los antibióticos β -lactámicos no destruyen o ni siquiera inhiben a todas las bacterias y operan cierto mecanismo de resistencia de los gérmenes patógenos a tales medicamentos.

Otro caso de resistencia bacteriana a los antibióticos β -lactámicos es causado por la incapacidad del compuesto a penetrar en el sitio de acción. La membrana externa actúa como una barrera impenetrable para algunos antibióticos hidrófilos de pequeño peso molecular difunden por los conductos o canales acuosos en la membrana externa, formados por proteínas llamados porinas. Las penicilinas de más amplio espectro, como ampicilina y amoxicilina y muchas de las cefalosporinas difunden a través de los poros en la membrana externa de *E.coli*, con rapidez mucho mayor que la penicilina G.

Las bacterias por medio de enzimas pueden destruir los antibióticos β -lactámico. Si bien puede haber amidohidrolasas, ellas son relativamente inactivas y no protegen a las bacterias. Sin embargo los β -lactámico son capaces de inactivar a algunos antibióticos de ésta categoría.

Otro factor que influye en la actividad de los antibióticos β -lactámico es el número de bacterias y la duración de la infección.

ella su estabilidad mecánica, rígida, gracias a su estructura en forma de entramado, con innumerables entrecruzamiento. En la síntesis del peptidoglucano, inhibe los antibióticos β -lactámicos y los glucopéptidos como la vancomicina.

Un fenómeno importante es la inhibición de la transpeptidasa, que se encarga de la síntesis de peptidoglucanos. La inhibición de la transpeptidasas, hace que se formen esferoplastos y surja la lisis rápida de las bacterias, después de su exposición a los antibióticos β -lactámicos que depende de la actividad de las enzimas autolíticas de la pared bacteriana que son la auto lisinas o las mureínas hidrolasas. Estas enzimas actúan en procesos que intervienen en la división celular. Algunos datos sugieren que la exposición de la bacteria a los antibióticos β -lactámicos hace que se pierda un inhibidor de auto lisinas.

Resistencia bacteriana: Todas las bacterias contienen las proteínas ligadoras de penicilina, pero los antibióticos β -lactámicos no destruyen o ni siquiera inhiben a todas las bacterias y operan cierto mecanismo de resistencia de los gérmenes patógenos a tales medicamentos.

Otro caso de resistencia bacteriana a los antibióticos β -lactámicos es causado por la incapacidad del compuesto a penetrar en el sitio de acción. La membrana externa actúa como una barrera impenetrable para algunos antibióticos hidrófilos de pequeño peso molecular difunden por los conductos o canales acuosos en la membrana externa, formados por proteínas llamados porinas. Las penicilinas de más amplio espectro, como ampicilina y amoxicilina y muchas de las cefalosporinas difunden a través de los poros en la membrana externa de E.coli, con rapidez mucho mayor que la penicilina G.

Las bacterias por medio de enzimas pueden destruir los antibióticos β -lactámico. Si bien puede haber amidohidrolasas, ellas son relativamente inactivas y no protegen a las bacterias. Sin embargo los β -lactámico son capaces de inactivar a algunos antibióticos de ésta categoría.

Otro factor que influye en la actividad de los antibióticos β -lactámico es el número de bacterias y la duración de la infección.

C.1.3. PENICILINA G. Y V.

Actividad antimicrobiana: Los espectros antimicrobianos de la penicilina G (Bencilpenicilina) y V (Derivado fenoximetil) son muy semejantes en gérmenes aerobios grampositivos. Sin embargo, las penicilinas G es cinco a diez veces más activas contra especies de *Neisseria* sensibles a penicilinas y algunos anaeróbicos.

Absorción: El 33% de una dosis oral de penicilina G se absorbe en vía gastrointestinal en circunstancia favorables. El PH de dos en el jugo gástrico destruye el antibiótico. La absorción es rápida, y en 30 a 60 minutos se alcanza las concentraciones máximas en sangre. La ingesta de comida puede interferir en la absorción intestinal de todas las penicilinas. Es por esto que se recomienda tomar la penicilina G oral cuando menos treinta minutos antes de un alimento o dos horas después.

Posterior a la aplicación de una inyección intramuscular de penicilina G, se alcanzan cifras máximas en plasma de 15 a 30 minutos, tal cantidad disminuye con rapidez ya que su vida media es de 30 minutos. Con mayor frecuencia se usa Penicilina G de liberación prolongada. Los compuestos más utilizados son Penicilina G Procaínica y la Penicilina G Benzatinica, en los que el antibiótico es liberado lentamente y así produce valores persistentes pero menores en sangre.

Distribución: La penicilina G se distribuye en todo el cuerpo, pero existen diferencias de concentraciones alcanzados en diversos líquidos y tejidos. En promedio, 60% de la Penicilina G en plasma se liga de manera reversible a la albúmina, aparecen cantidades importantes en hígado, bilis, riñones, semen, líquido sinovial, linfa e intestinos.

Excreción: En situaciones normales, las penicilinas G se eliminan rápidamente del organismo por los riñones, pero en una pequeña fracción por la bilis y otras vías. En promedio, 10% del fármaco es eliminado por filtración glomerular y 90% por secreción tubular. La cifra de depuración o eliminación en neonato y lactantes son menores por el desarrollo incompleto de la función renal. Cuando disminuye la

función de los riñones, 7 a 10 % del antibiótico puede ser inactivado cada hora por el hígado.

Aplicaciones Terapéutica. La penicilina G, sigue siendo el medicamento más indicado para tratar infecciones causadas por cepas sensible a *Streptococcus Pneumoniae*, infecciones estreptocócicas como la faringitis estreptocócicas, neumonía, artritis meningitis y endocarditis entre otras, infecciones por meningococos, gonococos.

Distribución: Se distribuye de manera relativamente uniforme en casi todos los

C.1.4. AMINO PENICINA: AMOXICILINA.

plasmática es variable, y solo 20 a 50 %
Son antibacterianos de amplio espectro. Todos son destruidos por las β -Lactamasa (Bacterias Gram. + Y Gram. -) y por ello son ineficaces contra casi todas las infecciones por estafilococos.

24 horas, mas bien después de conjugación hepática
Amoxicilina: Es una penicilina semi sintética, sensible a la penicilinaza, es estable en ácido y ha sido formulado para consumo oral.

de metabolitos hidroxilados y
Absorción: Es mas rápido por vía gastro intestinal. La concentración máxima en plasma es de 2 a 2.5 veces mayores que la de ampicilina, en términos de 2 horas y son en promedio de 4 MG /ml cuando se administra 250 MG. Los alimentos no interfieren en la absorción del antibiótico. La vida media es similar a la ampicilina (80 minutos en promedio), pero la concentración efectiva de la amoxicilina oral son detectables en el plasma por un lapso 2 veces mayor que el caso de la ampicilina por su absorción más completa. El 20% de la Amoxicilina se liga a proteínas plasmáticas.

cos. A veces surgen erupciones cutáneas y otras reacciones alérgicas.
Excreción. Gran parte de una dosis del antibiótico se excreta en la forma activa en orina. El probenecid retrasa la excreción del fármaco.

C.1.5. DERIVADOS DEL PARA- AMINOFENOL: ACETAMINOFEN.

consumo de acetaminofen se ha acompañado de neutropenia, trombocitopenia y
El acetaminofen (paracetamol; N-acetil-p-amino fenol; Tylenol y otros) es el metabolito activo de la fenacetina, un analgésico derivado de la anilina (alquitrán de hulla). El acetaminofen es un fármaco eficaz que se puede utilizar como analgésico,

antipirético; y sin embargo, es poca su actividad anti-inflamatoria y por ello no es útil para combatir trastorno inflamatorio.

Farmacocinética:

Absorción. Este se absorbe en forma rápida y casi completa en el tubo gastrointestinal. Su concentración plasmática llega a un máximo de 30 a 60 minutos y la vida media en plasma es de unas dos horas después del consumo de dosis terapéuticas.

Distribución: Se distribuye de manera relativamente uniforme en casi todos los líquidos corporales. La unión a proteínas plasmática es variable, y solo 20 a 50 % puede ligarse en las concentraciones que se detectan durante la intoxicación aguda.

Excreción: En orina es posible identificar 90 a 100 % del fármaco, después de dosis terapéuticas, en las primeras 24 horas, mas bien después de conjugación hepática con ácido glucurónico(60 % en promedio), ácido sulfúrico(35 %) o cisterna (3 %), también se han detectado cantidades pequeñas de metabolitos hidroxilados y desacetilados.

Aplicación Terapéuticas: Es un sustitutivo útil de la aspirina, como analgésicos o antipiréticos en sujetos en quienes aquella esta contraindicada. La dosis ingerible habitual de acetaminofen de 325 a 1000 MG (650 MG por vía rectal); la dosis diaria total no debe rebasar los 4000mg. En niños, la dosis única es de 40 a 480mg, según la edad y peso, y se recomienda no administrarla más de cinco dosis en 24 horas. La dosis de 10 MG /Kg. de peso también puede utilizarse.

Efectos Tóxicos. A veces surgen erupciones cutáneas y otras reacciones alérgicas. La erupción por lo común es eritematosas o urticariana, en caso mas grave se acompaña de fiebre medicamentosa y lesiones de mucosa. En casos aislados, el consumo de acetaminofen se ha acompañado de neutropenia, trombocitopenia y pancitopenia. El efecto colateral mas grave de la sobre dosificación aguda de acetaminofen es la necrosis hepática que depende de la dosis y que puede ser mortal.

C.2. PREVENCIÓN Y CONTROL DE LAS NEUMONÍAS.

Entre los problemas que se enfrentan para el mejoramiento de las condiciones de salud de los niños, el control de las infecciones respiratorias agudas ocupa un lugar de gran importancia, no solo por la magnitud del daño que anualmente producen sino también porque se dispone de los medios adecuados para el control del problema.

Estrategia para el control de las infecciones respiratorias agudas.

La política del programa global de las infecciones respiratorias agudas de la Organización Mundial de la Salud en el contexto de la atención integral del niño, recomienda estrategias fundamentales a desarrollar en los países:

- Inmunización contra el Sarampión y la Tos Ferina para prevenir algunos casos de neumonía.
- Manejo estándar de casos de infecciones respiratorias agudas.
- Reducción de factores de riesgo.

Inmunización contra el Sarampión y la Tos Ferina:

La inmunización contra el Sarampión y la Tos Ferina, es una importante estrategia preventiva recomendada actualmente que puede evitar algunos casos de neumonía.

La neumonía es una complicación frecuente de los niños con sarampión o tos ferina, estimándose que aproximadamente el 15% de las muertes por neumonía de niños menores de 5 años se debe a complicaciones secundarias de esta enfermedad. Dado que sin inmunizaciones, una elevada proporción de los niños de seis meses a tres años de edad contraerá sarampión y tos ferina, la vacunación contra estas enfermedades es una importante estrategia para reducir el número de casos y de muerte por neumonía.

Manejo estándar de casos.

El manejo estándar de casos es la principal estrategia específica disponible para el logro de los objetivos de control de las infecciones respiratorias agudas con especial énfasis en la reducción de la mortalidad por neumonía en los niños y en la reducción del uso inapropiado de antibióticos para el tratamiento.

El manejo estándar de casos consiste en un árbol de decisiones que sistematiza las tres etapas de manejo de casos: evaluación, clasificación y tratamiento.

Para adaptar el manejo estándar de casos a las características del área puede ser necesario escoger entre varias opciones, que están generalmente contenidas en las normas y políticas nacionales sobre el control de la IRA. Estas decisiones incluyen aspectos tales como:

- Antibióticos que se proporcionarán para el tratamiento estándar de la neumonía: Esto incluye cuatro antibióticos recomendados; el cotrimoxazol, la amoxicilina, la ampicilina y la penicilina procaínica. La selección de uno u otro dependerá de la situación local
- Personal de salud diferente del médico autorizado para usar antibiótico en el tratamiento de la neumonía y broncodilatadores para el tratamiento de la sibilancia. En esta situación puede ser conveniente capacitar a personal no médico para la detección y manejo de los casos clasificados como neumonía conforme a los criterios de tratamiento estándar.
- Acciones a nivel de hogar. Dado que gran parte de los remedios para la tos y el resfriado tienen diversos componentes en su fórmula, algunos de los cuales son potencialmente nocivos para los niños, se deberá decidir cual de los medicamentos puede ser utilizados sin riesgo por las madres. Además enseñar a las madres como reconocer los signos de neumonía.

Reducción de los factores de riesgo:

La reducción de la prevalencia de los factores de riesgo tales como el bajo peso al nacer, la desnutrición, la alimentación con biberón del recién nacido y las malas prácticas de destete, la contaminación del aire en el interior de la vivienda y la exposición del frío excesivo o los enfriamientos, también constituye una importante estrategia para reducir la incidencia y gravedad de los episodios de neumonía, con la consiguiente disminución de la mortalidad por esta causa y para el control de las infecciones respiratorias agudas

Sin embargo se orientó replantear el problema a una sola patología (Neumonía). Una vez seleccionada la enfermedad se analizó la necesidad de contar con un documento de consulta que reúna la información básica de la Neumonía; magnitud del problema, causa o etiología, tratamiento, prevención y control de la

CAPÍTULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

A. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para la realización de esta herramienta documental se procedió a la recopilación de la información a partir de:

A.1. Fuente secundaria: la fuente secundaria la constituye todos los libros consultados y documentos relacionados con el tema de estudio con el fin de tener un soporte científico del presente documento y normativas definidas por el Ministerio del Salud para el abordaje de la neumonía haciendo mención especial de la literatura científica infecciones respiratorias en niños por Yehuda Benguigul, Francisco J. López, Gabriel Schmunis y Joao Yunes-Washington, D.C., OPS, 1997 y R.E. Behrman, V.C. Vaughan; Nelson Tratado de Pediatría; Segunda edición; 1986.

B. NARRATIVA METODOLÓGICA

El presente documento es una herramienta de suma importancia ya que recopila información básica de la neumonía haciendo énfasis en la neumonía bacteriana en niños de 2 meses a 4 años de edad; ubicada como la segunda causa de morbi-mortalidad infantil y que actualmente la tendencia al descenso de la misma es poco marcada.

Este documento pasó por varias etapas de consultoría con nuestro rector de la Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales, doctor Álvaro Banchs. Proceso que inicia desde el planteamiento del problema con el Abordaje del Curso Clínico de Atención Integral de las Enfermedades Prevalentes de la Infancia normatizado por el Ministerio de Salud, recopilación, organización y síntesis de la información.

Sin embargo se orientó replantear el problema a una sola patología (Neumonía). Una vez seleccionada la enfermedad se analizó la necesidad de contar con un documento de consulta que reúna la información básica de la Neumonía; magnitud del problema, causa o etiología, tratamiento, prevención y control de la

enfermedad, finalizando con el presente documento titulado **ANÁLISIS DE LA NEUMONIA, EN NIÑOS DE 2 MESES A 4 AÑOS DE EDAD.**

Esta información básica servirá como un instrumento de consulta a estudiantes de la Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales y todo aquel que necesite consultarlo, obteniendo una información rápida y científica sobre la Neumonía.

Es de mencionar que el presente documento se realizó tomando en cuenta el proceso metodológico impartido en la Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales.

Antibióticos utilizados en la Neumonía como: Trimetoprim-sulfametoxazol, penicilinas y amoxicilina.

3. Esta herramienta servirá de base de apoyo de consulta para futuras investigaciones en salud relacionada al tema de la Neumonía.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES

1. Este documento es de vital importancia porque sintetiza una recopilación bibliográfica de las causas, cuadro clínico, factores de riesgo, tratamiento prevención y control de la neumonía, principal causa de morbi-mortalidad infantil
2. Los estudiantes de la Licenciatura en Farmacia contarán con una información rápida y científica en relación a la farmacocinética de antimicrobianos utilizados en la Neumonía como: Trimetoprim-sulfametoxazol, penicilinas y amoxicilina.
3. Esta herramienta servirá de base de apoyo de consulta para futuras investigaciones en salud relacionada al tema de la Neumonía.

Esquerdo Rodríguez, Bibiana y otros (2002): *Estructura y función del cuerpo humano*. Segunda Edición. España. Mc. Graw-Hill Interamericana, S.A.U

Goodman & Gilman, Alfred (1996): *Las bases farmacológicas de la terapéutica*. Novena edición. México, DF. Mc. Graw-Hill Interamericana S.A. de C.V. Volumen I y II.

Lacayo Varello, Gonzáles José: *Monitoreo del cumplimiento de las normas del MINSA sobre infecciones respiratorias agudas en pacientes menores de 5 años en el Centro de Salud Sócrates Flores, en el periodo comprendido entre el 16 de septiembre y el 16 de diciembre del 2000*. (UCDEM-monografía)

"La implementación de la Estrategia AIEPI en Bolivia" *Revista de la Sociedad boliviana de Pediatría*. (La Paz- Bolivia: 2002) Vol. 41

Nicaragua, Ministerio de Salud (2001): *Atención integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia*. Dirección específica de Atención Integrada a la Niñez. Cuadros de procedimiento.

V. BIBLIOGRAFIA

Behrman, R.E. y Vaughan, V.C. (1986): *Nelson Tratado de Pediatría*. 12 ed. OPS-México.D.F., Ed. Interamericana S.A. de C.V., Volumen I.

Benguigui, Yehuda y otros (1997): *Infecciones respiratorias en niños*. Washington D.C. Ed. OPS,

Camps del Saz, Pilar; Moreno Echanove, Maria José y Peraza Sánchez, Marco (2003): *Diccionario médico ilustrado de bolsillo*. 26^a Edición. Madrid. Ed. Mc. Graw-Hill Interamericana de España, S.A.U.

Escuredo Rodríguez, Bibiana y otros (2002): *Estructura y función del cuerpo humano*. Segunda Edición. España. Mc. Graw-Hill Interamericana, S.A.U

Goodman & Gilman, Alfred (1996): *Las bases farmacológicas de la terapéutica*. Novena edición. México, DF. Mc. Graw-Hill Interamericana S.A. de C.V. Volumen I y II.

Lacayo Vanelle, Gonzáles José: *Monitoreo del cumplimiento de las normas del MINSA sobre infecciones respiratorias agudas en pacientes menores de 5 años en el Centro de Salud Sócrates Flores, en el período comprendido entre el 18 de septiembre y el 18 de diciembre del 2000*. (UCEM- monografía)

"La implementación de la Estrategia AIEPI en Bolivia" *Revista de la Sociedad boliviana de Pediatría*. (La Paz- Bolivia: 2002) Vol. 41.

Nicaragua, Ministerio de Salud (2001): *Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia*. Dirección específica de Atención Integrada a la Niñez. Cuadros de procedimiento.

Nicaragua, Ministerio de Salud (2001): *Curso Clínico de Atención Integral a la Niñez. Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia.* Dirección Específica de Atención Integral Mujer, Niñez y Adolescencia. OPS-OMS- UNICEF.

Nicaragua MINSA, OMS: *Atención del Niño con Infección Respiratoria Aguda.* Diciembre 1995.

Nicaragua, Acción Internacional por la Salud. *Coordinación interinstitucional de medicamentos esenciales. Recomendaciones para actualizar AIEPI.* Boletín numero 29. Junio 2006.

OPS-OMS. *Atención del Niño con Infección respiratoria Aguda.* Serie Paltex N° 21. Washington, D.C.20037, E.U.A. 1992.

OPS-OMS Informe AIEPI del programa global – 1996

capacidad de inhibir el crecimiento o de matar otros microorganismos. Se utilizan en el tratamiento de las enfermedades infecciosas.

Arboriforme. Adj. Bot. De figura de árbol.

Atelectasia. f. Expansión incompleta de los pulmones en el momento del nacimiento, o colapso del pulmón de la adulta.

Auto lisis. f. Lisis que se origina en un organismo y es capaz de destruir sus propias células y tejidos.

Bacterias. F. En general, cualquiera de los microorganismos procariones unicelulares que se multiplican comúnmente por división celular, carecen de núcleo y orgánulos unidos a la membrana y poseen una pared celular.

Bronquiectasia. f. Dilatación crónica de uno o más bronquios.

Bronquio. m. Una de las vías mayores que transportan el aire a los pulmones o a su interior.

Bronquiolitis. f. Inflamación de los bronquios.

GLOSARIO

Absceso: m. Colección localizada de pus en una cavidad formada por la desintegración de los tejidos.

Aerobios. m. Microorganismo que vive y se desarrolla en presencia de oxígeno libre.

Alvéolos Pulmonares. m. Pequeña dilatación sacular. V. ácido. Evaginaciones pequeñas de los conductos y sacos alveolares y de los bronquiolos terminales, a través de cuyas paredes tiene lugar el intercambio de dióxido de carbono y oxígeno entre el aire alveolar y la sangre capilar.

Anaerobios. Adj. Microorganismo que vive y se desarrolla en ausencia de oxígeno molecular.

Anemia. f. Reducción por debajo de lo normal del número de eritrocitos, la cantidad de hemoglobina o la concentración de hematíes en sangre; síntomas de varias enfermedades y trastornos.

Antibióticos. m. Sustancia química producida por microorganismos que tiene la capacidad de inhibir el crecimiento o de matar otros microorganismos. Se utilizan en el tratamiento de las enfermedades infecciosas.

Arboriforme. Adj. Bot. De figura de árbol.

Atelectasia. f. Expansión incompleta de los pulmones en el momento del nacimiento, o colapso del pulmón de la adulta.

Auto lisinas. f. Lisina que se origina en un organismo y es capaz de destruir sus propias células y tejidos.

Bacterias. F. En general, cualquiera de los microorganismos procariotes unicelulares que se multiplican comúnmente por división celular, carecen de núcleos y orgánulos unidos a la membrana y poseen una pared celular.

Bronquiectasias. f. Dilatación crónica de uno o más bronquios.

Bronquio. m. Una de las vías mayores que transportan el aire a los pulmones o a su interior.

Bronquiolitis. f. Inflamación de los bronquiolos.

Cartilago. m. Tejido conjuntivo fibroso especializado, presente en el adulto, y forma la mayor parte del esqueleto temporal del embrión. Constituye una parte importante del mecanismo de crecimiento del organismo.

Cianosis. Coloración azulada anómala en la piel y la mucosa debido a una concentración excesiva de hemoglobina reducida en la sangre.

Cisteína. Aminoácido no esencial que contiene azufre producido por Hidrólisis enzimática o ácida de proteínas.

Colonización vs. Colonia. Grupo discreto de microorganismos, como un conjunto de bacterias en un cultivo.

Dihidrofolato. Estér o forma disociada del ácido dihidrofolico.

Disnea. Respiración difícil o laboriosa.

Empiema. Absceso. Derrame pleural que contiene pus.

Enzima. Proteína que cataliza las reacciones químicas de otras sustancias desempeñando su función sin quedar destruida o alterada al finalizar la reacción.

Estomatitis. Inflamación generalizada de la mucosa bucal.

Estridor. Sonido respiratorio rudo de tono alto.

Factores de riesgo. Acontecimiento o característica, claramente definida, que se ha asociado con una mayor tasa de una enfermedad que ocurre a continuación.

Fagocítica. Adjetivo fagocito. Cualquier célula que ingiere microorganismos u otras células o partículas extrañas.

Fibrina. Proteína insoluble que es esencial para la coagulación de la sangre, formada a partir del fibrinogeno por acción de la trombina.

Folato. Forma aniónica del ácido fólico.

Fomes. (lat, pl. fomites) Objeto o material inanimado sobre el que pueden transportarse agentes causantes de enfermedad.

Fomites. m. fomes

Fosforilación -oxidativa. Proceso metabólico de introducir un grupo fosfato en una molécula orgánica.

Frémitos. Vibración producida al pasar el aire por un bronquio de grueso calibre lleno de moco.

Glositis. Inflamación de la lengua.

Glucoronico-ácido. Ácido urónico derivado de la glucosa, es un constituyente de diversos glucosaminoglucanos y también forman conjugados con fármacos y toxinas en su bio transformación.

Hepatitis colestasica: Inflamación de los conductos biliares del hígado asociado con ictericia obstructiva.

Hepaticización. Consolidación del tejido en una masa de aspecto hepático, en especial el pulmón en la neumonía lobular.

Hidrófilo. Que absorbe fácilmente la humedad.

Leucocito. Célula blanca, corpúsculo hemático incoloro capaz de movimientos ameboides, cuya principal función es proteger al cuerpo de los microorganismos causantes de enfermedad.

Leucopenia. Reducción del número de leucocitos de la sangre, con un recuento menor de 5,000 por mm³.

Linfa. Líquido transparente, ligeramente amarillo por lo general y a menudo, opalescente que se encuentra dentro de los vasos linfáticos.

Lisina. Anticuerpo capaz de causar la disolución de las células, comprende la hemolisina, bacteriolisina, etc.

Macrófagos. Cualquiera mononucleares grandes y altamente fagocitarias derivados de los monolitos y presentes en las paredes de los vasos sanguíneos y en el tejido conectivo laxo.

Megaloblastos. Gran progenitor inmaduro y nucleado de una serie eritrocítica anormal.

Neutrófilos. Leucocitos granuloso cuyo núcleo presenta entre 3 y 5 lóbulos conectados por hilos de cromatina y con un citoplasma.

Neutropenia. Disminución del número de leucocitos neutrófilos en la sangre.

Pancitopenia. Depresión anormal de todos los elementos celulares de la sangre.

Parénquima. Elementos esenciales o funcionales de un órgano.

Peptidoglucano. Glucano unido a péptido de enlace cruzado corto, presente en las paredes de las células bacterianas.

Glositis. Inflamación de la lengua.

Glucoronico-ácido. Ácido urónico derivado de la glucosa, es un constituyente de diversos glucosaminoglucanos y también forman conjugados con fármacos y toxinas en su bío transformación.

Hepatitis colestasica: Inflamación de los conductos biliares del hígado asociado con ictericia obstructiva.

Hepaticización. Consolidación del tejido en una masa de aspecto hepático, en especial el pulmón en la neumonía lobular.

Hidrófilo. Que absorbe fácilmente la humedad.

Leucocito. Célula blanca, corpúsculo hemático incoloro capaz de movimientos ameboides, cuya principal función es proteger al cuerpo de los microorganismos causantes de enfermedad.

Leucopenia. Reducción del número de leucocitos de la sangre, con un recuento menor de 5,000 por mm³.

Linfa. Líquido transparente, ligeramente amarillo por lo general y a menudo, opalescente que se encuentra dentro de los vasos linfáticos.

Lisina. Anticuerpo capaz de causar la disolución de las células, comprende la hemolisina, bacteriolisina, etc.

Macrófagos. Cualquiera mononucleares grandes y altamente fagocitarias derivados de los monolitos y presentes en las paredes de los vasos sanguíneos y en el tejido conectivo laxo.

Megaloblastos. Gran progenitor inmaduro y nucleado de una serie eritrocítica anormal.

Neutrófilos. Leucocitos granuloso cuyo núcleo presenta entre 3 y 5 lóbulos conectados por hilos de cromatina y con un citoplasma.

Neutropenia. Disminución del número de leucocitos neutrófilos en la sangre.

Pancitopenia. Depresión anormal de todos los elementos celulares de la sangre.

Parénquima. Elementos esenciales o funcionales de un órgano.

Peptidoglucano. Glucano unido a péptido de enlace cruzado corto, presente en las paredes de las células bacterianas.

Plasma. Parte líquida de la sangre o la linfa.

Plásmido. Estructura auto replicadora extracromosómica de las células bacterianas.

Proteínas plasmáticas. Todas las proteínas presentes en el plasma, entre ellas las inmunoglobulinas.

Sibilancia. Sonido continuo de tipo sibilante.

Taquicardia. Frecuencia cardíaca anormalmente elevada.

Taquipnea. Respiración muy rápida.

Virus. Agente infeccioso diminuto que, con ciertas excepciones, no pueden percibirse con microscopía óptica.

ANEXOS

ANEXO I

Curso clínico de atención integral a las enfermedades prevalentes de la infancia.

La estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia es una estrategia elaborada por la Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud, y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, presentada en 1996, como la principal estrategia para mejorar la salud en la niñez y contribuir a reducir la morbilidad infantil en niños menores de 5 años, donde cada año en Latinoamérica mueren más de 250 mil niños por enfermedades que pueden

Anexos

En los centros de salud se atienden solo los casos de consulta sin preocuparse de buscar otro problema que puede estar afectando al niño en su integridad, no se revisa estado de inmunizaciones ni el estado nutricional, ni tampoco se realiza consejería sobre tratamiento, seguimiento ni prevención. Muchas veces el personal de salud no está capacitado para identificar a tiempo signos de peligro, o no tiene conocimiento ni habilidades para manejar correctamente la enfermedad agravándose el riesgo de complicaciones y muerte. Finalmente se prescriben antibióticos y otros medicamentos en exceso y de forma innecesaria, agregado a esto la venta libre de medicamentos en países de América Latina donde se observa un consumo alto de medicamentos auto-recaudados particularmente antibióticos así como la prescripción de medicamentos antibióticos inadecuados ocasionando interpretaciones erróneas incrementándose el número de hospitalizaciones innecesarias.

ANEXO I

Curso clínico de atención integral a las enfermedades prevalentes de la infancia.

La estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia es una estrategia elaborada por la Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la salud, y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, presentada en 1996, como la principal estrategia para mejorar la salud en la niñez y contribuir a reducir la morbimortalidad en niños menores de 5 años, donde cada año en Latinoamérica mueren más de 250 mil niños por enfermedades que pueden prevenirse fácilmente. Estas muertes ocurren principalmente por infecciones respiratorias agudas (neumonía) diarreas, Desnutrición-anemia, malaria, sarampión y otras afecciones.

Esta elevada mortalidad se debe a que la población no tiene acceso ni a la información ni a los servicios de salud, debido a barreras geográficas, sociales, económicas y culturales. Tampoco tienen conocimientos de signos de alarma o medidas de prevención.

En los centros de salud se atienden solo el motivo de consulta sin preocuparse de buscar otro problema que puede estar afectando al niño en su integridad, no se revisa estado de inmunizaciones ni el estado nutricional, ni tampoco se realiza consejería sobre tratamiento, seguimiento ni prevención. Muchas veces el personal de salud no está capacitado para identificar a tiempo signos de peligros, o no tiene conocimiento ni habilidades para manejar correctamente la enfermedad agravándose el riesgo de complicaciones y muerte, finalmente se prescriben antibióticos y otros medicamentos en exceso y en forma innecesaria, agregado a esto la venta libre de medicamentos en países de América Latina donde se observa un consumo alto de medicinas auto recetadas particularmente antibióticos así como la prescripción de exámenes complementarios en forma inadecuada ocasionando interpretaciones erróneas, incrementándose el número de hospitalizaciones innecesarias.

La estrategia o curso clínico de Atención Integral a las Enfermedades Prevalentes, de la Infancia brinda los conocimientos y habilidades para en forma secuencial e integrada la condición de salud del niño, y de esta manera, detectar las enfermedades o problemas que más frecuentemente la afectan, según el perfil epidemiológico de cada lugar. A partir de esta evaluación, esta herramienta brinda instrucciones claras sobre la clasificación de las enfermedades y problemas, estableciendo el tratamiento que debe administrarse para cada una de ellas. La estrategia también contiene las indicaciones para controlar la evolución del tratamiento, para identificar la necesidad de aplicar medidas de prevención y aplicarlas, para informar y educar a los padres sobre la prevención y promoción de la salud infantil.

La implementación de esta estrategia permitirá reforzar las acciones que ya se están ejecutando para el control de las infecciones agudas. De este modo, también la complementaria para lograr un mayor impacto sobre la mortalidad y morbilidad.

La estrategia permite a su vez lograr los siguientes objetivos específicos:

1. Reducir la mortalidad de la infancia, debida en particular a infecciones respiratorias agudas, enfermedades diarreicas agudas, desnutrición, malaria y sarampión.
2. Reducir la incidencia y gravedad de las enfermedades y problemas de salud que afectan a los niños.
3. Mejorar la calidad de atención del niño en los servicios de salud.

En 1996 se introdujo esta estrategia en seis países (Indonesia Nepal, Perú, Filipinas, Uganda y la Republica Unida de Tanzania) alcanzando las etapas mas avanzadas en cuanto a su ejecución. Durante este año se introdujo la estrategia en todas las regiones de la Organización Mundial de la Salud, en las que se identificaron y apoyaron de uno a varios países. Tanto en las regiones de África como en la región de las América, se adquirió experiencia considerable en la ejecución de la estrategia recibiendo apoyo especial cinco países; Brasil, Bolivia, Republica Dominicana, Ecuador y Perú.

En 1997 se proyecta la introducción de la atención integral a las enfermedades prevalentes de la infancia en los países Centro Americanos no siendo la excepción Nicaragua.

En 1998, los países de habla inglesa, Haití y México iniciaron el proceso.

Los primeros cursos de capacitación en Atención Integrada de las Enfermedades de la Infancia que se celebraron con los distritos en Uganda se llevo a cabo en Mukono y Masaka, en Septiembre de 1996, siendo objetivo de seguimiento todos los trabajadores de la salud capacitados dentro del mes posterior a la capacitación, obteniendo en la primera ronda de seguimiento los siguientes resultados:

Atención Integrada de las Enfermedades Prevalentes de la Infancia.

Rendimiento de los trabajadores de la salud en la primera visita de seguimiento en Uganda

	Distrito Mukano	Distrito Masaka
Peso para la edad evaluada	9 15	12 14
Casos graves referidos	2 2	3 4
Cursos completos de antibióticos	7 7	3 4
Curso completos de antipalúdicos	10 12	6 8
La persona que cuidaba al niño sabia Como dar terapia de rehidratación oral	12 12	5 7

Recibe vacuna

4

10

5

12

Administración de suplemento vitamina A

7

3

12

9

 Niños manejados correctamente para este elemento.

 Niños que necesitaron este elemento de la atención.

En revista de la sociedad Boliviana de Pediatría, publicación cuatrimestral, órgano oficial de la Sociedad de Pediatría, la Paz -Bolivia 2002 presenta un ejemplo del trabajo realizado en la implementación de la estrategia en el primer nivel de atención como también su aplicación superior en las escuelas de medicina.

La experiencia con la estrategia en el pregrado de medicina de la Universidad Mayor de San Andrés fueron los siguientes:

- Se evaluaron los resultados obtenidos por 276 alumnos con niños mayores de 2 meses y menores de 5 años encontrándose el mayor nivel de dificultad se apreció en la evaluación de la desnutrición y anemia con un 38 % , seguido de la evaluación de otros problemas con 22.5 % , luego con fiebre y tos o dificultad para respirar con 12.3 % , vacunas 11.9% , diarrea 9.4 % , signos de peligro 6.5 % y con menor dificultad encontramos problemas de oídos 2.9 % , no llenaron los registros un porcentaje mínimo de alumnos.
- En la evaluación de niños menores de 2 meses con 265 alumnos, con llenado completo parcial se encontró de igual forma mayor dificultad en la evaluación de problemas de alimentación o bajo peso (25.3%) , seguido de la evaluación de otros problemas 18.9 % , luego vacunas 13.6% , infección bacteriana 10.1 % y con menor dificultad la evaluación de diarrea 4.9 % . Todos llenaron los formularios de registro.

Evaluación de la Estrategia de la Atención Integral a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia en servicios de salud, Primera prueba mundial Bolivia 1999 concluye:

- Se observa una mejora en las habilidades clínicas del personal en comparación con la línea de base de 1997.
- Como debilidades en el desempeño del personal evaluado se identificaron problemas con algunas clasificaciones (anemias, neumonía).
- Falta una mayor sistematización y practica de la consejería en general
- Se encontraron problemas en la disponibilidad de insumos, medicamentos y vacunación en servicio.

En el Departamento de Rivas se introduce la estrategia en 1998.

Actualmente no existen estudios en el Departamento en relación al efecto del Curso Clínico en la Atención Integral a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia en el abordaje de la neumonía.

Clasificar la enfermedad significa obtener información sobre la enfermedad mediante su historial de salud, interrogatorio a la madre y un examen físico incluyendo la evaluación del crecimiento y desarrollo.

Clasificar la enfermedad significa determinar su gravedad por lo cual se selecciona una categoría o clasificación para cada uno de los síntomas principales que indican la gravedad de la enfermedad. Las clasificaciones no constituyen un diagnóstico específico, son simplemente categorías, utilizadas para determinar el tratamiento.

El paso del tratamiento se refiere a la atención proporcionada por una unidad de salud, la receta de medicamento y otros tratamientos que se lleven a cabo en el hogar, y la enseñanza a las madres para que lo administren. Aconsejar a la madre o al acompañante es un paso que consiste evaluar la forma en que el niño se alimenta, aconsejar a la madre sobre lo que el niño debe comer y beber e indicar cuándo tiene que traerlo nuevamente a la unidad de salud.

En el abordaje del niño(s) de 2 meses a 4 años de edad con infecciones respiratorias agudas en los establecimientos de salud del primer nivel, es la identificación de casos de neumonía y su tratamiento apropiado a partir de tres pasos esenciales:

- Identificar a los niños que deben ser examinados por posible neumonía (en base a los criterios de entrada).
- Identificar los casos de neumonía (diagnóstico de caso).
- Instaurar el tratamiento apropiado (domiciliar o referencia).

ANEXO II

Curso clínico de atención integral a las enfermedades prevalentes (cuadro de procedimiento).

La estrategia del curso clínico de atención integral a las enfermedades prevalentes de la infancia presenta una serie de cuadros que muestran la secuencia de los pasos a seguir y proporcionan información para hacerlo, eso son: evaluar al niño, clasificar la enfermedad, determinar el tratamiento, dar el tratamiento, aconsejar a la madre o al acompañante y proporcionar atención de reevaluación y seguimiento.

El paso designado **evaluar** al niño significa obtener información sobre la enfermedad mediante su historial de salud, interrogatorio a la madre y un examen físico incluyendo la evaluación del crecimiento y desarrollo.

Clasificar la enfermedad significa determinar su gravedad por lo cual se selecciona una categoría o clasificación para cada uno de los síntomas principales que indican la gravedad de la enfermedad. Las clasificaciones no constituyen un diagnóstico específico, son simplemente categorías, utilizadas para determinar el tratamiento.

El paso dar el **tratamiento** se refiere a la atención proporcionada por una unidad de salud, la receta de medicamento y otros tratamientos que se lleven a cabo en el hogar, y la enseñanza a las madres para que lo administren. Aconsejar a la madre o al acompañante es un paso que conlleva evaluar la forma en que el niño se alimenta, asesorar a la madre sobre lo que el niño debe comer y beber e indicarle cuando tiene que traerlo nuevamente a la unidad de salud.

En el abordaje del niño(a) de 2 meses a 4 años de edad con infecciones respiratorias agudas en los establecimientos de salud del primer nivel, es la identificación de casos de neumonía y su tratamiento apropiado a partir de tres pasos esenciales:

- Identificar a los niños que deben ser examinados por posible neumonía (en base a los criterios de entrada).
- Identificar los casos de neumonía (diagnóstico de caso).
- Instituir el tratamiento apropiado (domiciliar o referencia).

C.1. Criterio de entrada.

La tos y la dificultad para respirar son los dos criterios de entrada en la evaluación del niño para identificar la presencia o no de neumonía. Ambos signos elegidos debido a que están presentes en casi todo los niños menores de cinco años con problemas de las vías respiratorias.

La fiebre no se considera un buen signo para ser utilizado como criterio de entrada debido a su presencia en muchas otras enfermedades.

C.2. Identificación de los casos de neumonía.

Para identificar a los niños con neumonía entre los muchos que serían evaluados por presentar tos o dificultad para respirar, se seleccionó la frecuencia respiratoria y el tiraje como los dos signos de mayor valor predictivo para la neumonía. La frecuencia respiratoria se evalúa según la edad, teniendo en cuenta que sus valores normales disminuyen a medida que la edad aumenta. En los niños de dos meses a cuatro años, los valores de la frecuencia respiratoria seleccionada para considerar que tiene neumonía son de 50 o más respiraciones por minuto si el niño tiene de dos a once meses, y 40 o más si tiene de uno a cuatro años. El tiraje subcostal se considera como síntoma de neumonía grave en los niños de dos meses a cuatro años.

C.3. Evaluación, clasificación y determinación del tratamiento al niño con tos o dificultad para respirar de dos meses a cuatro años de edad.

Preguntar a la madre que problema tiene el niño, verificar si hay

I. Signos generales de peligro, preguntando:

- ¿Puede el niño beber o tomar el pecho?
- ¿vomita el niño todo lo que ingiere
- ¿Ha tenido el niño convulsiones

Observar: está somnoliento con dificultad para despertar

Si tiene 1 o más de estos signos clasificar como **enfermedad muy grave**

Determinar el tratamiento: Administrar el tratamiento de urgencia en la unidad de salud y referir urgentemente al hospital.

CONSEJO A LA MADRE:

 Decir a la madre que le de al niño el pecho más frecuentemente

 Si el niño no puede tomar el pecho pero puede tragar :

➤ dar leche materna extraída u otra leche

➤ si no es posible darle agua azucarada (30-50 ml)

Si tiene tos o dificultad para respirar **preguntar** hace cuanto tiempo?

Observar, escuchar:

- contar respiraciones por minuto
- observar si hay tiraje subcostal
- escuchar si hay estridor
- escuchar si hay sibilancia
- clasificar tos o dificultad para respirar

Se considera respiración rápida si el niño de dos a once meses tiene 50 o más respiraciones por minuto, de uno a cuatro años, 40 o más por minuto. De acuerdo tenemos:

1. Si el niño presenta cualquier signo de peligro o tiraje subcostal o estridor en reposo **se clasifica en neumonía grave o enfermedad muy grave** determinando el siguiente **tratamiento:**

Dar la primera dosis de antibiótico adecuado

Tratar la sibilancias si tiene

Referir urgentemente al hospital

2. Si el niño tiene respiración rápida **se clasifica neumonía** y se determina el siguiente **tratamiento:**

Dar antibiótico apropiado durante 7 días

Tratar la sibilancias si tiene

Indicar a la madre cuando debe volver de inmediato

Hacer seguimiento dos días después

3. Si el niño no tiene ningún signo de neumonía o de enfermedad muy grave clasificar como no tiene neumonía: tos o resfriado determinando su tratamiento:

- Si tiene más de 21 días y tos, estúdielo.
- Mitigar la tos con un remedio casero
- Tratar la sibilancias si tiene
- Indicar a la madre cuando debe volver inmediatamente
- Si no mejora hacer una consulta de seguimiento cinco días.

C.4. Consejos brindados a las madres:

 Enseñar a la madre a administrar los medicamentos por vía oral en casa.

 Aconsejar cuando volver de inmediato:

➤ Si el niño está somnoliento, dejó de comer o beber

➤ Empeora

➤ Tiene fiebre

 Aconsejar a la madre sobre problemas de alimentación.

 Aconsejar a la madre que le de más líquido durante la enfermedad (lactancia materna con mayor frecuencia, y administrar más líquido)

 Indicarle a la madre cuando debe de volver (en caso de neumonía dos días después)

C.5. Descripción general del tratamiento en neumonía.

En el curso clínico de atención integral a las enfermedades prevalentes de la infancia en el abordaje de la neumonía estandariza el uso de antibiótico terapia de la siguiente forma:

Antibiótico de primera línea: Trimetoprim Sulfa (4mg/kg/dosis, cada 12 horas).

Antibiótico de segunda línea: Penicilina Procaínica (50 000 UI/kg/día, dosis diaria).

Edad o peso	Trimetoprim Sulfametoxazol Dar cada 12 horas durante 7 días		Penicilina procaínica Aplicar una vez por día durante 7 días	
	Comprimido para adulto 80mg TM/ 400mg Sulfa	Suspensión 40mg TM/ 200mg Sulfa por 5cc.	Añadir 3cc de agua/ en 800,000unidades/ sol. 250,000 unidades por cc.	Añadir 1.8cc de agua/ en 400,000 unidades/sol. 200,000unidades por cc.
2 a 11 meses	$\frac{1}{2}$	5.0cc	1.6cc	1 Frasco
4 a <10kg				
1 a 4 años	1	7.5ccc	3.2cc	2 Frasco
10 a 16kg				

El 26 de octubre del 2005, se remite copia al SILAIS Rivas de resolución ministerial número 256-2005 y 276-2005, en relación al cambio de antibiótico para tratar las neumonías en los menores de cinco años, modificando el Trimetoprim Sulfa por la Amoxicilina, integrando dicho fármaco a las normas de atención integral a las enfermedades prevalentes de la infancia como primera elección en el tratamiento de la neumonía.

En Nicaragua los datos acumulados de 60 cepas comunitarias de neumococos, muestran una resistencia del 47% de TMS, de un 27% a Eritromicina y de 1.6 de Penicilina (AIS-2006). En base a estos resultados se esta realizando consideraciones y sugerencias de ajuste al curso clínico, definiendo como alternativa para el manejo de las neumonías las penicilinas, particularmente amoxicilina, por razones de conveniencia y ceftriaxona y vancomicina de reserva, particularmente para uso hospitalario. En la práctica las nuevas pautas a seguir son: neumonía no grave en menores de cinco años; amoxicilina, 25mg/kg/dosis cada 12 horas por cinco días. En relación al manejo de fiebre alta (menor de 38.5°C) administrar acetaminofen entre 10 a 15 mg/kg/dosis cada 6 horas.

ADMINISTRAR LOS TRATAMIENTOS Y SEGUIR LOS PROCEDIMIENTOS INDICADOS EN EL CUADRO EVALUAR Y CLASIFICAR

ENSEÑAR A LA MADRE A ADMINISTRAR LOS MEDICAMENTOS POR VIA ORAL EN CASA

Seguir las instrucciones que figuran a continuación para todos los medicamentos orales que deban administrarse en casa.

- Seguir también las instrucciones del cuadro de dosificación para cada uno de los medicamentos.
- Determinar los medicamentos y la dosis apropiados para la edad y el peso del niño.
- Explicar a la madre la razón por la cual se administra el medicamento al niño.
- Mostrarle cómo medir la dosis.
- Observar a la madre mientras practica la medición de la dosis.
- Pedir a la madre que administre la primera dosis al niño.
- Explicarle minuciosamente cómo administrar el medicamento, y después rotularlo y colocarlo en el envase (si corresponde).
- Si se debe administrar más de un medicamento, recoger, contar y envasar cada medicamento por separado (si corresponde).
- Explicarle que todos los comprimidos, cápsulas y jarabes deben continuar administrándose hasta que termine el tratamiento, aunque el niño mejore.
- Cerciorarse que la madre haya entendido todos los procedimientos precedentes antes de que se vaya de la unidad de salud.

➤ Dar un Antibiótico Oral Apropriado

➤ PARA LA NEUMONÍA, OTITIS MEDIA AGUDA, MASTOIDITIS O UNA ENFERMEDAD MUY GRAVE:
 ANTIBIÓTICO DE PRIMERA LÍNEA: TRIMETOPRIM SULFA (4 MG / KG / DOSIS, CADA 12 HORAS)
 ANTIBIÓTICO DE SEGUNDA LÍNEA: PENICILINA PROCAINICA (50.000 UI / KG / DIA, UNA DOSIS DIARIA)

EDAD o PESO	TRIMETOPRIM SULFAMETOXAZOL		PENICILINA PROCAINICA ➤ Aplicar 1 vez por día durante 7 días
	COMPRIMIDO P/ ADULTO 80 mg trimetoprim + 400 mg sulfametotazol	SUSPENSION 40 mg trimetoprim + 200 mg sulfametotazol por 5 cc	
2 a 11 meses (4 a <10 kg)	1/2	5.0 cc	VER PAGINA 10, ADMINISTRAR UN ANTIBIÓTICO POR VIA INTRAMUSCULAR
1 a 4 años (10 - 16 Kg)	1	7.5 cc	

➤ **Dar acetaminofén para la Fiebre Alta (>38,5°C) o el dolor de oído o el dolor de garganta**

- Dar acetaminofén cada seis horas hasta que se pase la fiebre alta o el dolor de oído o de garganta.

ACETAMINOFEN (10 - 15 mg/kg/dosis)			
EDAD O PESO	JARABE (120 mg/5cc)	GOTAS (5 mg/gota)	TABLETA (325 mg)
2 a 11 meses (4 - < 9 kg)	2,5 cc	15	1/4
1 a 2 años (9 - <14 kg)	5,0 cc	25	1/2
3 a 4 años (14 - 18 kg)	7,5 cc	30	3/4

ANEXO 5

EVALUAR, CLASIFICAR Y DETERMINAR EL TRATAMIENTO DEL NIÑO DE 2 MESES A 4 AÑOS DE EDAD EVALUAR

PREGUNTAR A LA MADRE QUE PROBLEMAS TIENE EL NIÑO

- Determinar si es la primera consulta para este problema o si es una reevaluación del caso
- Si es una consulta de reevaluación seguir las recomendaciones para Reevaluación y Seguimiento del cuadro TRATAMIENTO.
- Si es la primera consulta, examinar al niño de este modo

CLASIFICAR DETERMINAR EL TRATAMIENTO

VERIFICAR SI HAY SIGNOS GENERALES DE PELIGRO

PREGUNTAR:

- ¿Puede el niño beber o tomar el pecho?
- ¿Vomita el niño todo lo que ingiere?
- ¿Ha tenido el niño convulsiones?

OBSERVAR:

- Verificar si el niño está somnoliento o con dificultad para despertar

Clasificar SIGNOS GENERALES DE PELIGRO

Si tiene uno o más de estos signos:

- Dificultad de comer o beber
- Vomita todo
- Convulsiones o Anormalmente somnoliento

ENFERMEDAD MUY GRAVE

➤ Completar de inmediato el examen y administrar el tratamiento de urgencia en la Unidad de Salud, según sea necesario.

➤ Referir URGENTEMENTE al hospital.

SIGNOS CLASIFICAR COMO TRATAMIENTO

EN SEGUNDA, PREGUNTAR SOBRE LOS SINTOMAS PRINCIPALES: ¿Tiene el niño tos o dificultad para respirar?

SI LA RESPUESTA ES AFIRMATIVA, PREGUNTAR:

- ¿Cuánto tiempo hace?

OBSERVAR, ESCUCHAR:

- Contar las respiraciones por minuto
- Observar si hay tiraje subcostal
- Escuchar si hay estridor
- Escuchar si hay sibilancia

El niño tiene tos o dificultad para respirar que está tranquilo

Si el niño tiene: Respiración rápida es:

- De 2 a 4 meses: 50 o más por minuto
- De 1 a 4 años: 40 o más por minuto

<ul style="list-style-type: none"> • Cualquier signo de peligro o • Tiraje subcostal o • Estridor en reposo 	<p>NEUMONIA GRAVE O ENFERMEDAD MUY GRAVE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dar la primera dosis de antibiótico apropiado. ➤ Tratar las sibilancias, si tiene ➤ Referir URGENTEMENTE al hospital.
<ul style="list-style-type: none"> • Respiración rápida 	<p>NEUMONIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dar un antibiótico apropiado durante 7 días. ➤ Tratar la sibilancia, si tiene. ➤ Indicar a la madre cuándo debe volver de inmediato. ➤ Hacer seguimiento 2 días después.
<ul style="list-style-type: none"> • Ningún signo de neumonía o de enfermedad muy grave. 	<p>NO TIENE NEUMONIA: TOS O RESFRIADO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si hace más de 21 días que el niño tiene tos, estúdielo o refiérase para evaluación. ➤ Aliviar la tos con un remedio casero. ➤ Tratar la sibilancia, si tiene ➤ Indicar a la madre cuándo debe volver de inmediato. ➤ Si el niño hace una consulta de seguimiento 5 días después.

• Si no puede referir inmediatamente al niño consultar el módulo de tratamiento. Anexo: Cuando no es posible referir al niño.

➤ **Aconsejar a la madre sobre problemas de alimentación**

Si el niño no está alimentándose en la forma descrita, aconsejar debidamente a la madre. Además:

- **Si la madre dice que tiene dificultades para dar el pecho, evaluar la lactancia. (Consultar el cuadro titulado EL NIÑO DE 1 SEMANA HASTA 2 MESES DE EDAD)**
Si es necesario, mostrar a la madre la posición y el agarre correctos para la lactancia.
- **Si el niño tiene menos de 6 meses y está tomando otro tipo de leche o de alimento:**
 - Infundir confianza a la madre en el sentido que puede producir toda la leche que el niño necesita.
 - Sugerirle que le dé el pecho al niño con más frecuencia y durante más tiempo, de día y de noche, y que reduzca gradualmente otros tipos de leche o de alimentos
 - Si la madre considera que el niño tiene sed y por esto le da otros líquidos, explicarle que la leche materna quita la sed.
 - Si es necesario continuar dando otro tipo de leche, aconsejar a la madre que:
 - Le dé el pecho lo más que sea posible, incluso de noche.
 - Se cerciore que el otro tipo de leche sea preparado en forma correcta e higiénica y administrado en cantidad apropiada.
 - Se cerciore que el niño termine de tomar la leche preparada en el lapso de una hora. No usar restos de leche u otros alimentos.
 - Se cerciore que los utensilios utilizados para preparar los alimentos al niño estén limpios. Decir a la madre que quien los prepare debe lavarse previamente las manos
- **Si la madre está alimentando al niño con pacha:**
 - Aconsejarle que use una taza o vaso y cuchara en vez de pacha
 - Mostrarle cómo alimentar al niño con una taza o vaso y cuchara.
- **Si la madre no incentiva al niño para que coma, aconsejarle que:**
 - Se sienta con el niño y lo anime para que coma.
 - Sirva al niño una porción adecuada en un plato o recipiente separado.
- **Si el niño recibe alimentos poco nutritivos, aconsejarle que:**
 - Substituya los alimentos no nutritivos por los recomendados en el cuadro de alimentos complementarios;
 - Le dé la cantidad y frecuencia recomendada según la edad del niño;
 - Le dé los alimentos espososya que los líquidos y las comidas ralas no contienen suficientes nutrientes;
 - Le dé frutas amarillas y vegetales verdes, que son fuente de vitamina A y hierro
- **Si el niño no está alimentándose bien durante la enfermedad, aconsejar a la madre que:**
 - Le dé el pecho con mayor frecuencia y, si es posible, durante más tiempo;
 - Le dé al niño las comidas blandas, variadas y apetitosas que más le gusten a fin de animarlo a que coma la mayor cantidad posible, y ofrezca porciones pequeñas con más frecuencia;
 - Durante la enfermedad, aconsejar a la madre que no le de al niño purgantes;
 - Le limpie la nariz si la tiene tapada y eso obstaculiza la alimentación;
 - Explique a la madre que el apetito mejorará a medida que el niño se recupere.
 - Cuando el niño recupere el apetito: Durante una o dos semanas darle una comida más al día para que recupere el peso pedido según las recomendaciones para edad.
- **Hacer el seguimiento para cualquier problema de alimentación 6 días después.**



ANEXO 8

HISTORIA CLINICA DE ATENCION A LA NIÑEZ

GOBIERNO DE NICARAGUA
MINISTERIO DE SALUD

NOMBRE: _____
1er. Apellido 2do. Apellido Nombre

MADRE: _____
1er. Apellido 2do. Apellido Nombre

PADRE: _____
1er. Apellido 2do. Apellido Nombre

FECHA DE NACIMIENTO DIA MES AÑO

Nº DE HISTORIA CLINICA _____ Nº CENSO _____

UNIDAD DE SALUD _____ SECTOR _____

DOMICILIO _____

FECHA: _____ SEXO F M

ANTECEDENTES PERINATALES Institut. <input type="checkbox"/> Domic. <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>		NACIMIENTO: Médico <input type="checkbox"/> Enfermera <input type="checkbox"/> Partera <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>		ATENDIDO POR: Médico <input type="checkbox"/> Enfermera <input type="checkbox"/> Partera <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>		TIPO DE NACIMIENTO: Unico <input type="checkbox"/> Múltiple <input checked="" type="checkbox"/>			
PATOLOGIA: EMB. Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> PARTO Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> PUERP. Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		EDAD GESTAC. AL NACER Sem <input type="text"/> <input type="text"/> Menor 37 <input checked="" type="checkbox"/> Mayor 41 <input type="checkbox"/>		ANTROPOMETRIA PESO AL NACER <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> g. Menor de 2500 g. <input checked="" type="checkbox"/> TALLA <input type="text"/> <input type="text"/> cm PER.CEF <input type="text"/> <input type="text"/> cm		APGAR 1º Minuto <input type="text"/> <input type="text"/> 5º Minuto <input type="text"/> <input type="text"/> Deprimido Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Reanimac. Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		PATOLOGIAS RN Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	

FAMILIA Madre Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Edad Años <input type="text"/> <input type="text"/> Ocupación: _____ Padre Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Edad Años <input type="text"/> <input type="text"/> Ocupación: _____		INTERVALO INTERGENESICO Menor de: 18 meses <input checked="" type="checkbox"/> Mayor de: 18 meses <input type="checkbox"/>		ESTADO CIVIL Casada <input type="checkbox"/> Acompañada <input type="checkbox"/> Soltera <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>		INSTRUCCION Madre Padre Analfabeto <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Alfabetizado <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Primaria Incompleta <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Primaria Completa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Secundaria Incompleta <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Secundaria Completa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Educacion Superior <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
--	--	---	--	--	--	--	--

VIVIENDA: Nº Cuartos AGUA Chorro dom. Chorro com. Pozo Otro

Piso de Tierra Si No EXCRETAS Inodoro Letrina Otro

BCG		SARAMPION		DPT		ANTIPOLIO					
DOSIS	FECHA	DOSIS	FECHA	DOSIS	FECHA	DOSIS	FECHA	DOSIS	FECHA	DOSIS	FECHA
1		1		1		1		6		11	
		Adic.		2		2		7		12	
				3		3		8		13	
				Adic.		4		9		14	
						5		10		15	

ALIMENTACION DEL NIÑO (A) DURANTE SU PRIMER AÑO DE VIDA

ALIMENTACION	EDAD EN MESES CUMPLIDOS												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Leche Materna													
Vegetales													
Frutas													
Maiz													
Arroz													
Otros Cereales													
Frijoles													
Carne (Pollo, Res, Cerdo, Pescado)													
Huevo													
Derivados de la Leche													
Agua sola													
Otros Leches													

MICRONUTRIENTES

FECHA	VITAMINA A	HIERRO

El niño (a) que es amamantado (a) no necesita tomar agua, porque LA LECHE MATERNA contiene suficiente AGUA. Al año de vida el niño (a) debe comer de todo. Continuar lactancia materna hasta los 2 años de edad.

La Vitamina "A", se administrará a los 6 meses de edad y con un intervalo de 6 meses entre una y otra dosis.

