

ÁREA **1** **EPIDEMIOLOGÍA**

MÓDULO **1.1** **Vigilancia Epidemiológica**

UNIDAD **1.1.6** **Protocolo de SIREVA**

1
Epidemiología

2
Programas De Salud

3
Salud Ambiental

INDICE

Introducción	
I.-Vigilancia de Neumonías y Meningitis Bacterianas	4
✓ Objetivos de la Vigilancia	4
✓ Estrategias para la Vigilancia	4
✓ Vigilancia Centinela Hospitalaria de Neumonías Bacterianas (NB)	5
✓ Vigilancia Centinela Hospitalaria de Meningitis Bacterianas (MB)	7
✓ Análisis de los datos	8
✓ Flujo y periodicidad de la Información del Sistema de Vigilancia de Neumonías y Meningitis Bacterianas	11
✓ Estructura funcional del Sistema de Vigilancia	12
✓ Seguimiento y Evaluación del Sistema de Vigilancia Centinela de Neumonías Meningitis Bacterianas	17
✓ Retroalimentación	18
II.- Procedimientos de Laboratorio	18
✓ Recomendaciones para la toma y procesamiento de las muestras	19
✓ Toma de muestras	19
ANEXOS	21

INTRODUCCIÓN

En las Américas la vigilancia etiológica de las neumonías y meningitis bacterianas, incluyendo la enfermedad neumocócica, se remonta a 1993 con el establecimiento de la red de vigilancia regional de laboratorios conocida como SIREVA (Sistema Regional de Vacunas), apoyada por OPS/OMS y el Gobierno de Canadá, cuyo objetivo era determinar la distribución de serotipos neumocócicos causantes de enfermedad severa y la prevalencia y epidemiología de los neumococos resistentes a los antimicrobianos. Posteriormente, SIREVA fue incorporado en el Programa Especial para Vacunas e Inmunización de la Organización Panamericana de la Salud (PAHO), que amplió las actividades de la Red para conducir la vigilancia hacia otros agentes que causan meningitis y neumonía, tales como *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib) y Meningococos. Inicialmente se organizó una Red de Laboratorios de Salud Pública y Hospitales que funcionaron como sitios centinela ubicados en seis países de América (México, Colombia, Brasil, Argentina, Chile y Uruguay). Actualmente 21 países participan en esta red. La estandarización de las técnicas microbiológicas entre los países participantes y en Venezuela ha facilitado la comparación del producto de la vigilancia. Una vez introducidas las vacunas la vigilancia epidemiológica facilitara la evaluación del impacto de su introducción y la relación costo beneficio de los programas de vacunación.

I. VIGILANCIA DE NEUMONÍAS Y MENINGITIS BACTERIANAS

1. Objetivos de la vigilancia

- a) Obtener datos epidemiológicos estandarizados de las meningitis y neumonías bacterianas.
- b) Identificar Hi, meningococo y neumococo para caracterizar las cepas circulantes de esos agentes y los cambios de serotipos/serogrupos.
- c) Monitorear los patrones de susceptibilidad antimicrobiana y contribuir para establecer normas técnicas para el uso de antimicrobianos.
- d) Generar información para
- e) fundamentar la introducción de una nueva vacuna y monitorear su impacto.

2. Estrategias para la vigilancia

POBLACIÓN OBJETIVO DE LA VIGILANCIA: población menor de 5 años de edad.

TIPO DE VIGILANCIA: convencional, a través de Puestos Centinela hospitalarios, la cual está justificada debido a que:

1. Los pacientes menores de 5 años de edad con neumonía bacteriana son frecuentemente hospitalizados.
2. Todo caso de meningitis bacteriana, por su gravedad, requiere hospitalización.
3. Los laboratorios de los hospitales centinelas realizan el cultivo de las muestras.
4. Los servicios de radiología de los hospitales centinelas posibilitan diagnosticar los casos probables de neumonía bacteriana.

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE HOSPITALES CENTINELAS

Venezuela inicialmente estableció 7 hospitales para realizar la vigilancia centinela de acuerdo a su propia capacidad logística y operacional.

Para la selección de los hospitales centinela se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

1. Cuentan con una población definida demográfica y geográficamente.
2. Son de referencia para la población objeto de vigilancia.
3. Son accesibles geográfica y económicamente para la población bajo vigilancia.
4. Tienen una gran demanda de pacientes.
5. Cuentan con un servicio de radiología.
6. Cuentan con laboratorio de bacteriología para hacer el aislamiento del Hi, Meningococo y neumococo.
7. Cuentan con recursos humanos y logísticos necesarios para la vigilancia.

8. Hay compromiso institucional.

3. Vigilancia Centinela Hospitalaria de Neumonías Bacterianas (NB)

3.1 DEFINICIÓN DE CASO

Para fines de vigilancia epidemiológica se considerarán las siguientes definiciones de caso:

Caso Sospechoso de Neumonía

Todo paciente menor de 5 años de edad hospitalizado con diagnóstico médico de Neumonía adquirida en la comunidad. Se define como hospitalizado todo caso con indicación médica de un tratamiento hospitalario.

Caso Probable de Neumonía Bacteriana

Todo caso sospechoso con una radiografía de tórax en que se identifique un patrón radiológico compatible con neumonía bacteriana.

Caso Confirmado de Neumonía Bacteriana

Todo caso probable de neumonía bacteriana en el cual se aísla Hi, neumococo u otra bacteria en la sangre y/o líquido pleural.

Caso Descartado de Neumonía Bacteriana

Todo caso sospechoso con una radiografía de tórax donde no se identifique un patrón radiológico compatible de neumonía bacteriana.

NOTA: El descarte del caso es solamente para fines de vigilancia epidemiológica; para establecer el diagnóstico del caso y orientar el manejo apropiado del paciente debe consultar los protocolos clínicos.

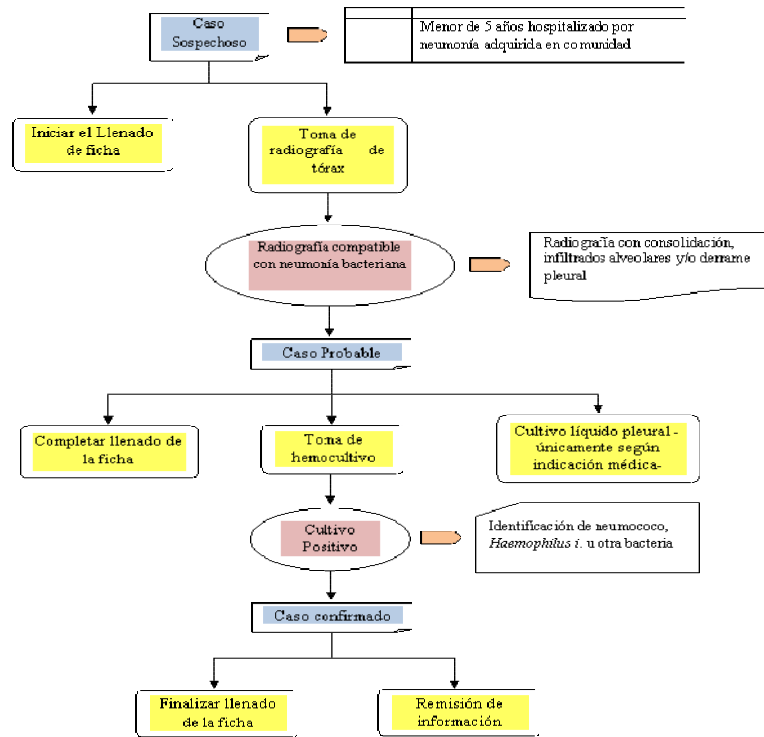
Caso de Neumonía Inadecuadamente Investigado

Todo caso sospechoso sin una radiografía de tórax.

3.2 DATOS NECESARIOS PARA LA VIGILANCIA CENTINELA HOSPITALARIA DE NB

- a. Número de hospitalizaciones por cualquier causa
- b. Número de hospitalizaciones de casos sospechosos de neumonía
- c. Número de casos sospechosos de neumonía que fueron investigados con radiografía de tórax y con fichas epidemiológicas llenadas
- d. Número de casos probables de NB
- e. Número de casos probables de NB con muestras de sangre para cultivo
- f. Número de casos probables de NB con muestras de líquido pleural para cultivo
- g. Número de casos confirmados de NB por Hib, Hi (no Hib), neumococo u otra bacteria
- h. Número de defunciones por NB².

3.2 Flujoograma de Identificación de casos de Neumonía Bacteriana y Procesos



Nota: Patrón Radiológico de las NB

Según la estandarización de OMS para la interpretación de radiografías de tórax en niños, en las neumonías bacterianas está presente una imagen densa, de aspecto algodonoso (infiltrado alveolar), que compromete parcial o totalmente uno o más segmentos o lóbulos pulmonares o un pulmón completo. Frecuentemente presenta el broncograma aéreo y en algunas situaciones se asocia a derrame pleural. A continuación se presenta en la siguiente figura, una imagen radiológica compatible con neumonía bacteriana.

Figura 1

Radiografía de tórax con aspecto compatible de neumonía bacteriana en el lóbulo superior derecho



Fuente: WHO Lite. Pneumonia Vaccine Trialists Group; Training Programme for the Standardized Diagnosis of Radiological Pneumonia

4. Vigilancia Centinela Hospitalaria de Meningitis Bacterianas (MB)

4.1 DEFINICIÓN DE CASO: PARA FINES DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA se considerarán las siguientes definiciones de caso:

Caso Sospechoso de Meningitis

Todo paciente menor de 5 años hospitalizado con diagnóstico médico de meningitis.

Caso Probable de Meningitis Bacteriana

Todo caso sospechoso en que el examen del LCR es compatible con meningitis bacteriana, es decir, presenta por lo menos una de las características siguientes:

- Turbidez
- Leucocitos aumentados (> de 100/mm³)
- Leucocitos entre 10-100/mm³ y elevación de proteínas (> 100 mg/dl) o disminución de la glucosa (< 40 mg/dl)

Caso Confirmado de Meningitis Bacteriana

Todo caso sospechoso en que se identifique o se cultive una bacteria en el LCR o sangre (Hib, Hi (no Hib), meningococo, neumococo u otra).

Caso Descartado de Meningitis Bacteriana

Todo caso sospechoso en que el examen del LCR no es compatible con etiología bacteriana y no se cultivó ni se identificó ninguna bacteria en el LCR o sangre.

NOTA: El descarte del caso es solamente para fines de vigilancia epidemiológica; para establecer el diagnóstico del caso y orientar el manejo apropiado del paciente debe consultar los protocolos clínicos.

Caso Sospechoso de Meningitis Inadecuadamente investigado

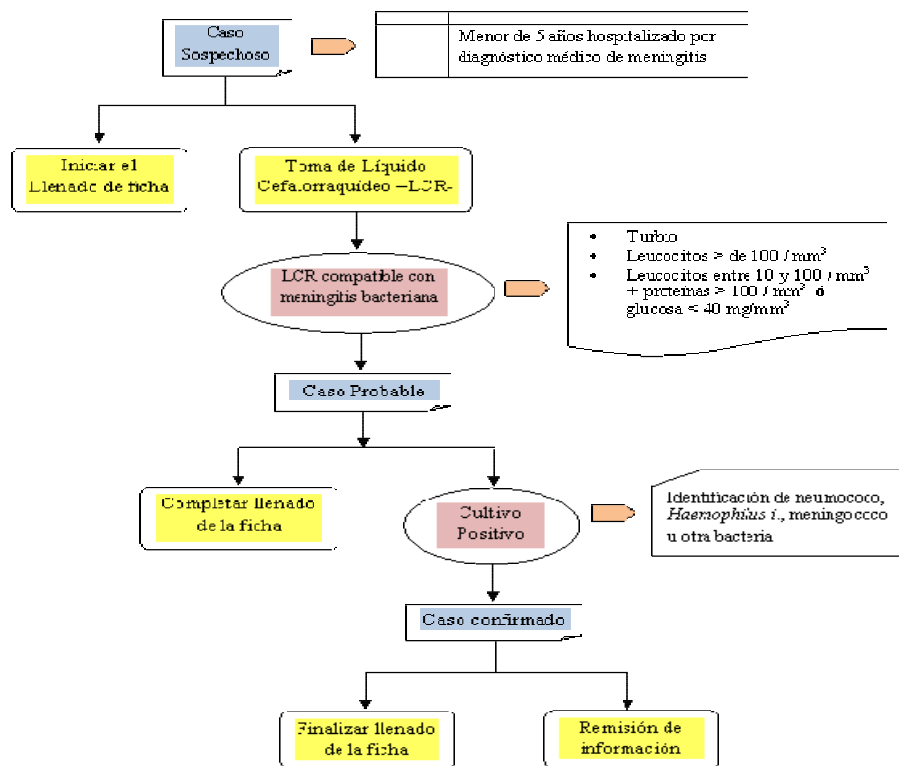
Todo caso sospechoso sin muestra de LCR.

Unidad 1.1.6.- PROTOCOLO DE SIREVA

4.2 DATOS NECESARIOS PARA LA VIGILANCIA CENTINELA HOSPITALARIA DE MB

- a. Número de hospitalizaciones por cualquier causa
- b. Número de hospitalizaciones de casos sospechosos de meningitis
- c. Número de casos sospechosos de meningitis que fueron investigados con muestra de LCR y con fichas epidemiológicas llenadas
- d. Número de casos probables de MB entre los casos investigados
- e. Número de casos confirmados de MB por Hib, Hi (no Hib), meningococo, neumococo u otras bacterias
- f. Número de casos de MB que fallecieron

4.3 Flujoograma de Identificación de Casos de Meningitis Bacteriana y Procesos



5. Análisis de los datos

El análisis periódico de los datos tiene como objetivo conocer el comportamiento de las enfermedades bajo vigilancia, además de posibilitar el seguimiento y evaluación del sistema de vigilancia.

- A. A partir de la recolección y consolidación de los datos de vigilancia de NB se van a calcular los siguientes indicadores:

Unidad 1.1.6.- PROTOCOLO DE SIREVA

- Porcentaje de hospitalizaciones para tratar NB:
Número de hospitalizaciones por NB² x 100
Total de hospitalizaciones de < 5 años
- Porcentaje de casos sospechosos de neumonía investigados:
Número de sospechosos de neumonía investigados x 100
Número de casos sospechosos de neumonía
- Porcentaje de casos probables de NB entre los casos investigados:
Número de casos probables de NB x 100
Número de casos sospechosos investigados
- Porcentaje de casos probables de NB con sangre para cultivo:
Número de casos probables de NB con sangre para cultivo x 100
Número de casos probables de NB
- Porcentaje de casos probables de NB con líquido pleural para cultivo:
Número de casos probables de NB con líquido pleural para cultivo x 100
Número de casos probables de NB
- Porcentaje de casos confirmados de NB según la bacteria identificada:
Número de aislamientos de cada bacteria x 100
Total de casos confirmados de NB
- Letalidad de casos hospitalizados de NB:
Número de casos hospitalizados de NB* que fallecieron x 100
Número de casos hospitalizados de NB*

(*) Para obtener el número de casos de NB se deben sumar los casos probables con los confirmados y tener el cuidado de no sumar un caso dos veces; es decir: el caso probable que se confirma, no debe ser sumado dos veces.

B. De la misma manera, a partir de la recolección y consolidación de los datos de la vigilancia de MB se van a calcular los siguientes indicadores:

- Porcentaje de hospitalizaciones por MB:
Número de hospitalizaciones por MB⁴ x 100
Total de hospitalizaciones de < 5 años
- Porcentaje de casos sospechosos de meningitis investigados:
Número de sospechosos de meningitis investigados x 100
Total de casos sospechosos de meningitis
- Porcentaje de casos probables de MB:
Número de casos probables de MB x 100
Total de casos sospechosos investigados
- Porcentaje de casos confirmados de MB:
Número de casos confirmados de MB x 100
Total de casos sospechosos de meningitis
- Porcentaje de casos confirmados de MB según la bacteria identificada:
Número de casos de cada bacteria identificada x 100
Total de casos confirmados de MB

Unidad 1.1.6.- PROTOCOLO DE SIREVA

- Letalidad de los casos hospitalizados de MB:

$$\frac{\text{Número de casos hospitalizados de MB}^* \text{ que fallecieron} \times 100}{\text{Número de casos hospitalizados de MB}^*}$$

(*) Para obtener el número de casos de MB se deben sumar los casos probables con los confirmados y tener el cuidado de no sumar un caso dos veces; es decir: el caso probable que se confirma, no debe ser sumado dos veces.

A continuación, se debe analizar los resultados obtenidos:

- ¿Qué porcentaje representan las hospitalizaciones por NB y MB entre las hospitalizaciones en menores de 5 años?
- ¿Cuál es el porcentaje de casos probables de NB y MB con toma de muestras de cultivo en cada hospital centinela?

Norma: Por lo menos el 80% de los casos probables debe tener muestras para cultivo.

- ¿Cuál es el porcentaje de casos confirmados de NB y MB?
- ¿Cuáles son las bacterias más frecuentemente cultivadas?
- ¿Cuáles son los serotipos/ serogrupos más frecuentes entre estas bacterias cultivadas?
- ¿Cuál es la susceptibilidad de los agentes cultivados a los antimicrobianos testados?
- ¿Cuál es la letalidad de los casos hospitalizados de NB y MB?

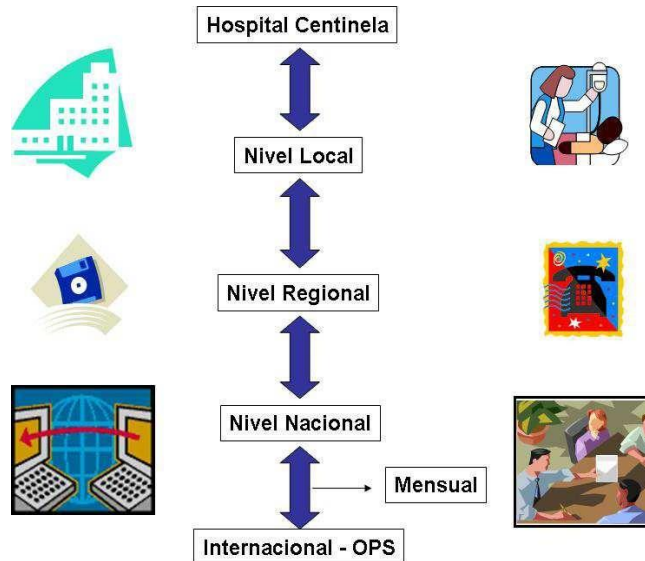
Se deben describir los casos sospechosos y confirmados de cada enfermedad según el tiempo, lugar y persona; es decir, elaborar una planilla de los casos por:

- Semana epidemiológica de inicio de la enfermedad
- El lugar de ocurrencia de los casos.

El consolidado y el análisis de la distribución de los casos por grupos de edad debe hacerse semanal y mensualmente lo cual permitirá observar si existe un comportamiento estacional a lo largo del año. También se debe establecer si es un caso aislado o se trata de un brote en una guardería, otra institución o en la comunidad.

Otro dato relevante que se debe analizar es el promedio de días de hospitalización necesario para el tratamiento de neumonías y meningitis bacterianas en cada hospital centinela. Esto será de suma importancia para realizar los estudios económicos (costo beneficio, costo efectividad) que el país requiera para avalar la introducción de nuevas vacunas.

6. Flujo y periodicidad de la información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Neumonías y Meningitis Bacterianas:



La ficha epidemiológica de notificación original será llenada inicialmente por personal de enfermería de guardia y se ingresará en la base de datos de la Unidad de Epidemiología Hospitalaria, cuando epidemiología reciba el reporte del caso sospechoso que deberá ser realizado por enfermería.

Al egreso del paciente, el responsable de epidemiología completará el llenado, con los datos de clasificación final y evolución. Se espera, de ser posible, tener el diagnóstico final no más allá de dos semanas después del ingreso hospitalario del paciente.

La Unidad de Epidemiología Hospitalaria semanalmente remitirá la base de datos y los datos complementarios de las hospitalizaciones de la población objeto de la vigilancia a la Dirección de Epidemiología Municipal/Regional.

La Dirección de Epidemiología Regional consolidará los datos de sus respectivos hospitales centinelas y remitirá la información semanalmente a la Unidad de Vigilancia de Enfermedades del Sistema Respiratorio de la Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica del Ministerio del Poder Popular para la Salud (nivel Nacional)

La Unidad de Vigilancia de Enfermedades del Sistema Respiratorio semanalmente recibirá la información del nivel regional y consolidará los datos de todos los hospitales centinelas del país e informará mensualmente a la Dirección de Inmunizaciones.

La Unidad de Vigilancia de Enfermedades del Sistema Respiratorio conjuntamente con el INH"RR" elabora y envía informe los casos ocurridos en el mes a la Dirección General de Epidemiología, Dirección de Inmunizaciones del Ministerio del Poder Popular para la Salud, al Nivel Regional y a la OPS, durante los diez (10) primeros días del mes siguiente.

La Representación de OPS de Venezuela recibe informe mensual y envía información a nivel internacional para consolidación de los datos de toda la Región y retroalimentación a todos los países.

7. Estructura funcional del sistema de vigilancia

El sistema de vigilancia de las neumonías y meningitis bacterianas está integrado dentro del Sistema de Vigilancia Epidemiológica Nacional. Esto implica que se seguirá el flujo diseñado para la notificación de casos, que comprende además el envío de las fichas y de las muestras biológicas para la confirmación de los casos y la retroalimentación correspondiente.

Para efectos de la Vigilancia Epidemiológica de Neumonías y Meningitis Bacterianas, el Sistema está organizado en 3 niveles: El Nivel local, que está constituido por los Puestos Centinela; el Nivel Regional, constituido por las Direcciones de Epidemiología Regional y el Nivel Nacional constituido por la Dirección General de Epidemiología y el Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”, con sus respectivos coordinadores o responsables.

En cada Puesto Centinela el equipo debe estar constituido por un responsable del área de epidemiología, clínica (pediatría/infectología), enfermería y laboratorio. Las funciones están definidas para todas las áreas, con el fin de lograr la generación y flujo de la información entre los distintos niveles.

FUNCIONES DE LOS COORDINADORES RESPONSABLES DE OPERATIVIZAR EL SISTEMA DE VIGILANCIA DE NEUMONÍAS Y MENINGITIS BACTERIANAS

Equipo del Nivel Nacional

• Coordinador de Epidemiología:

1. Promover las capacitaciones o sensibilizaciones para los equipos centinelas cuando sea necesario, en conjunto con el Responsable de Laboratorio.
2. Monitorear el desarrollo de las acciones en cada uno de los hospitales centinelas identificando eventuales problemas y apoyando en la búsqueda de soluciones.
3. Garantizar que la información generada en todos los hospitales centinelas del país sea consolidada y analizada.
4. Evaluar periódicamente los datos obtenidos.
5. Elaborar el informe nacional, en conjunto con el Responsable de Laboratorio.
6. Difundir ampliamente este informe para las diversas áreas de Ministerio del Poder Popular para la Salud.
7. Retroalimentar la Red Hospitalaria Centinela del país.
8. Difundir mensualmente la información a través de la Organización Panamericana de la Salud.

• Coordinador de Laboratorio de Bacteriología

1. Promover, en conjunto con el Coordinador Nacional de Epidemiología, las capacitaciones o sensibilizaciones para los equipos.
2. Ser el referente técnico nacional para el diagnóstico de laboratorio de esas enfermedades.

Unidad 1.1.6.- PROTOCOLO DE SIREVA

3. Vigilar que los insumos de laboratorio estén disponibles permanentemente para no discontinuar la vigilancia.
4. Coordinar con los laboratorios de los hospitales para el correcto funcionamiento del flujo de las cepas aisladas.
5. Realizar el control de calidad para los laboratorios de los hospitales centinelas que procesan muestras.
6. Realizar la serotipificación de las cepas cultivadas y la Concentración Inhibitoria Mínima (CIM); informar el laboratorio centinela los resultados de estos exámenes en cuanto estén disponibles.
7. Evaluar los datos obtenidos en conjunto con los demás responsables de la Vigilancia.
8. Participar en la elaboración del informe mensual.

El Equipo del Nivel Nacional debe reunirse mensualmente para:

1. Consolidar los datos de los hospitales centinelas.
2. Evaluar el proceso de vigilancia en cada uno de los Puestos Centinela.
3. Analizar los datos y preparar el informe mensual.
4. Planificar y realizar la retroalimentación de la información.
5. Orientar para la conformación de equipos en el nivel local con estructura y competencias similares al equipo nacional.

Equipo del Hospital centinela

Cada equipo centinela estará conformado por un epidemiólogo o responsable de la información, un responsable clínico, un responsable de enfermería y un responsable del laboratorio local y será coordinado por el Responsable de Epidemiología. Además de estos profesionales, un radiólogo podría formar parte del equipo.

Las funciones y responsabilidades del equipo del Hospital Centinela son las siguientes:**• Responsable de Epidemiología**

1. Coordina el equipo centinela hospitalario.
2. Capacita, en conjunto con los responsables clínicos, de enfermería y de laboratorio los equipos de los diversos turnos del hospital que participarán en la vigilancia.
3. Capta los casos elegibles para la vigilancia en la emergencia y salas de Hospitalización.
4. Recolecta la información generada en el área clínica (registros hospitalarios) y del laboratorio para completar los datos en la ficha específica.
5. Al egreso del paciente, completa la ficha epidemiológica con finalidad de realizar la clasificación final del caso (El descarte del caso es solamente para fines de vigilancia epidemiológica).
6. Introduce información en una base de datos.
7. Analiza los datos semanalmente, incluyendo la evaluación de los indicadores de vigilancia.

Unidad 1.1.6.- PROTOCOLO DE SIREVA

8. Elabora un consolidado semanal de los datos conjuntamente con el clínico responsable y el responsable de enfermería y laboratorio y retroalimenta la información a la Dirección del Hospital y al equipo técnico responsable de la vigilancia hospitalaria periódicamente. Además realiza un consolidado mensual.
9. Realiza envío de consolidado semanal a la Dirección de Epidemiología Regional, como anexo al telegrama semanal. El nivel regional remite a Nivel Nacional quien a su vez informa a la Representación de la Oficina Sanitaria Panamericana.
10. Indica las medidas necesarias para la protección de los contactos de acuerdo al agente etiológico identificado.
11. Apoya al Responsable de Laboratorio para el envío de cepas aisladas y muestras con resultado de cultivos negativos al laboratorio de referencia nacional

• Responsable de Pediatría/ Infectología (Clínico)

1. Capacita, junto con el responsable de epidemiología, de laboratorio y de enfermería, el funcionamiento de los equipos de los diversos turnos del hospital que participaran en la vigilancia.
2. Vigila, en conjunto con el responsable de enfermería, la oportuna y adecuada obtención de los datos al nivel de emergencia y de las salas de hospitalización.
3. Hace el seguimiento de la participación del personal clínico del hospital.
4. Hace el seguimiento del porcentaje de casos sospechosos captados.
5. Participa en los análisis de los datos y de la elaboración del informe semanal y mensual.

Equipos médicos de Pediatría/ Infectología (Clínicos)**1. En el caso de Neumonía:**

- a. Ordena radiografía de tórax.
- b. Si la placa revela un patrón sugestivo de NB, define el caso como probable NB.
- c. Para todo caso probable de NB, toma u ordena una muestra de sangre para hemocultivo, de ser posible antes de empezar la antibioticoterapia, dependiendo de la gravedad del caso.
- d. En los pacientes en que está indicada una toracocentesis por derrame pleural, toma una muestra de líquido pleural para cultivo.

2. En el caso de Meningitis:

- a. Toma una muestra de LCR y ordena o toma una muestra de sangre para cultivo y otras pruebas, de ser posible antes de empezar la antibioticoterapia, dependiendo de la gravedad del caso.
3. Envía las muestras inmediatamente al laboratorio del hospital con copia de la ficha de notificación.
4. Recibe resultado de diagnóstico de Laboratorio

Unidad 1.1.6.- PROTOCOLO DE SIREVA

5. Para establecer el diagnóstico del caso y orientar el manejo apropiado del paciente debe consultar los protocolos clínicos.
6. Define el caso como probable:
 - a. De Neumonía Bacteriana (NB): por clínica y Rx de Tórax con patrón radiológico
 - b. De Meningitis Bacteriana (MB): por clínica y examen del LCR (aparición y citoquímico).
7. Confirma el caso: (por agente etiológico)
 - a. NB: Cuando el cultivo de la sangre o líquido pleural resulte positivo.
 - b. MB: Cuando la bacteria se identifique o cultive en LCR o en la sangre. Eventualmente, algunos casos de meningitis pueden tener la identificación de la bacteria en la sangre y no en el LCR e igualmente se considerará como caso confirmado de MB.
 - c. En caso de resultados de cultivos discordantes entre diferentes muestras, decide cual resultado será considerado para su clasificación final.

• Responsable de enfermería

1. Capacita, junto con el responsable clínico, de epidemiología y de laboratorio, los equipos de los diversos turnos del hospital que participaran de la vigilancia.
2. Hace el seguimiento, en conjunto con el responsable clínico, de los casos sospechosos captados.
3. Informa al responsable de epidemiología del hospital centinela sobre cada caso sospechoso de neumonía adquirida en la comunidad o de meningitis en población menor de 5 años de edad ubicado en la emergencia o en las salas de hospitalización con indicación médica para tratamiento hospitalario.
4. Vigila, en conjunto con el responsable clínico, la oportuna y adecuada obtención de los datos al nivel de emergencia y de las salas de hospitalización. Inicia el llenado de la ficha de investigación de casos. Si el paciente ha recibido antibióticos antes de la toma de una muestra, registra esta información en la ficha de notificación de caso.
5. Vela para la toma adecuada y oportuna de las muestras y la realización de las radiografías de tórax.
6. Hace el seguimiento de los casos captados al nivel de la sala de internación.
7. Hace el seguimiento de la participación del personal de enfermería del Hospital.
8. Participa en los análisis de los datos y en la elaboración del informe semanal y mensual.

• Responsable de laboratorio local

1. Capacita, junto con los responsables clínicos, de enfermería y de epidemiología, el equipo técnico del hospital de los diversos turnos para participar de la vigilancia.
2. Recibe las muestras de sangre, líquido pleural o LCR.
3. Almacena adecuadamente las muestras.
4. Realiza las pruebas diagnósticas oportunamente.
5. Informa, en el menor tiempo posible, el resultado de las pruebas al clínico responsable y al epidemiólogo, los resultados de:

Unidad 1.1.6.- PROTOCOLO DE SIREVA

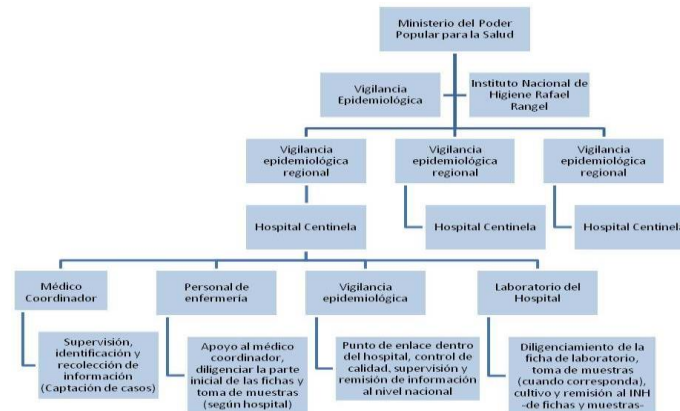
- Resultados del Gram y de alguna prueba rápida si está disponible.
 - En caso de meningitis: resultado del citoquímico de LCR.
 - Cultivos y la susceptibilidad a los antimicrobianos probados.
6. En el caso de aislamiento de Hi, Hib, meningococo ó neumococo, envía las cepas positivas para el Dpto. de Bacteriología del Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”, laboratorio de referencia nacional para serotipificación y CIM.
 7. Envía el 10% de las muestras cultivadas que resulten negativa (sin crecimiento bacteriano).
 8. Garantiza el transporte adecuado de las cepas aisladas al Dpto. de Bacteriología del Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”, laboratorio de referencia nacional.
 9. Recibe los resultados del responsable de laboratorio de referencia nacional e informa al equipo centinela los resultados de caracterización de las cepas y de susceptibilidad de los antimicrobianos recibidos del laboratorio de referencia nacional.
 10. Participa en los análisis de datos y en la elaboración del informe semanal y mensual.

El equipo del Hospital Centinela debe reunirse semanal y mensualmente para:

1. Discutir las debilidades y avances de la vigilancia
2. Esclarecer las dudas existentes.
3. Proponer los ajustes necesarios.
4. Evaluar los datos recolectados y consolidados.
5. Hacer el informe semanal y mensual y promover su difusión.

Se debe capacitar todo el personal de salud involucrado en la vigilancia en los diferentes niveles, en especial el personal de los hospitales en donde se realiza la vigilancia centinela en el país. La constante comunicación, contacto y apoyo al personal de estos hospitales, es importante para lograr el compromiso y actitud participativa en forma permanente del personal médico hospitalario.

**Red de Vigilancia Centinela de Neumonía y Meningitis Bacteriana
Síntesis de Funciones de los coordinadores por reas**



8. Seguimiento y Evaluación del Sistema de Vigilancia Centinela de Neumonías y Meningitis Bacterianas:

El sistema deberá ser evaluado mensualmente por el equipo de cada hospital centinela con la participación del nivel regional y por el equipo nacional.

Esta evaluación deberá ser consolidada con los datos de todo el país por el coordinador nacional, se debe analizar el proceso de vigilancia y los resultados obtenidos.

Debe realizarse comparación de los resultados obtenidos entre los hospitales centinela.

Indicadores utilizados para evaluar el proceso de vigilancia:

- **Porcentaje de casos sospechosos de neumonía con fichas epidemiológicas llenadas y con radiografía de tórax**
- **Porcentaje de casos sospechosos de meningitis con fichas epidemiológicas llenadas y LCR**
- **Porcentaje de casos probables de meningitis y neumonía con toma de muestras para cultivo**
- **Cuál es el porcentaje de casos confirmados de NB y MB?**
- **Oportunidad y regularidad de la información remitida desde cada hospital centinela.**

Norma: Por lo menos el 80% de los casos probables debe tener muestras para cultivo.

A partir de estas evaluaciones, se recomendará las medidas pertinentes para la mejoría de la vigilancia.

Para facilitar la evaluación del funcionamiento del sistema de vigilancia se proponen 2 matrices:

- a) Matriz de seguimiento de casos**, que será diligenciada por los médicos epidemiólogos de los hospitales centinelas (ver anexo).
- b) Matriz de laboratorio**, que será diligenciada en un cuaderno, el cual será ubicado en el laboratorio de cada hospital centinela. Las variables que se consignarán en este cuaderno se observan en el anexo.

Por supuesto, el uso de estas matrices no excluye la evaluación y el análisis de indicadores (porcentaje de niños con neumonía que ingresan al sistema de vigilancia, porcentaje de niños con radiografía, entre otros), para asegurar la calidad de la vigilancia. En este sentido, es importante recordar que para la adecuada toma de decisiones y evaluación de carga de la enfermedad o impacto de la vacunación, **los indicadores deben ser iguales o mayores a 80%.**

9. Retroalimentación

La retroalimentación debe contemplar todos los niveles. Es decir: el flujo de la información, que empieza a nivel del hospital centinela y va hasta el nivel de la OPS, debe volver al hospital. Igualmente, la red de laboratorios centinelas del país, compuesta por los laboratorios de los hospitales y el laboratorio de referencia nacional, debe estar incluida en este proceso.

Es importante discutir semestralmente las debilidades y avances de la vigilancia de neumonía y meningitis bacterianas.

Para hacer la retroalimentación se puede utilizar diversos mecanismos y medios: reuniones, informes por Internet, página Web, boletines usuales de la vigilancia o inclusive elaborar un boletín específico para este Sistema, solo así todos los componentes de la vigilancia estarán trabajando integrados.

II. PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO

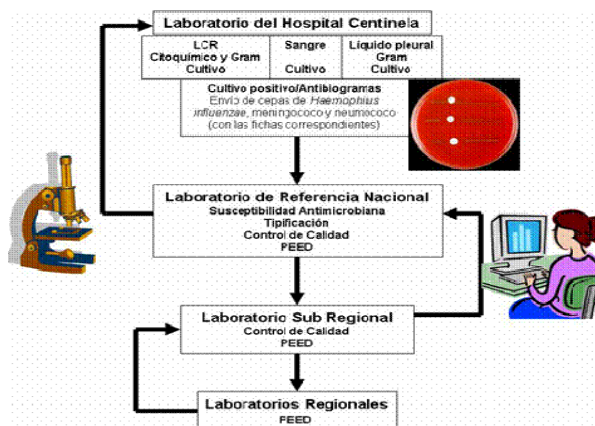
Las pruebas de laboratorio tienen como objetivo principal establecer el diagnóstico etiológico de las neumonías y meningitis bacterianas y la susceptibilidad antimicrobiana (difusión por disco y Concentración Inhibitoria Mínima).

El equipo técnico de todo hospital centinela, ante un caso probable de neumonía bacteriana o un caso sospechoso de meningitis en niños menores de 5 años, debe:

- Tomar muestra de LCR y de sangre de los casos sospechosos de meningitis.
- Tomar muestra de sangre para cultivo de todos casos probables de neumonías bacterianas y de líquido pleural de los casos con derrame pleural cuando indicada la toracocentesis.
- Remitir de inmediato al laboratorio para procesar las muestras.

A continuación se presenta en la siguiente figura el flujo de la red de diagnóstico de laboratorio con las competencias por nivel.

Flujo para el diagnóstico de laboratorio de Neumonías y Meningitis Bacterianas



Unidad 1.1.6.- PROTOCOLO DE SIREVA

El laboratorio del hospital procesará la muestra e informará los resultados al equipo técnico del hospital en cuanto estén listos.

Cuando aísle *Haemophilus Influenzae* (Hi), meningococo o neumococo, las cepas deberán ser enviadas al laboratorio de referencia nacional para la tipificación y la determinación de la susceptibilidad antimicrobiana.

El laboratorio de referencia nacional retroalimentará al equipo centinela del hospital lo más pronto posible.

Recomendaciones para la toma y procesamiento de las muestras

La toma y envío correcto de las muestras es un requisito fundamental para el aislamiento de *S. pneumoniae*, *H. influenzae* y *N. meningitidis*, ya que son muy sensibles a los cambios ambientales y muy exigentes en cuanto a las necesidades de cultivo. La toma de la muestra debe realizarse cuidadosamente y preferiblemente antes de iniciar tratamiento con antibióticos. **Las muestras deben mantenerse a temperatura ambiente y ser procesadas lo antes posible, en un período no mayor de 2 a 3 horas. No deben almacenarse en la nevera.**

Tipo de muestras:

- Líquido cefalorraquídeo
- Sangre para hemocultivo
- Líquido pleural

Toma de muestras:**Líquido cefalorraquídeo**

La punción lumbar la debe realizar el médico especialista, siguiendo condiciones de estricta asepsia, para evitar contaminación de la muestra. Se debe recolectar en tubo estéril, sin anticoagulante, por ejemplo vacutainer tapa roja nuevos, no utilizar tapa de algodón. Preferiblemente utilizar los set de tubos plásticos con tapa de rosca diseñados especialmente para ello, en ese caso utilizar el tercer tubo para el cultivo y los dos primeros para estudios citoquímicos.

Hemocultivo

En caso de fiebre de origen desconocido sepsis o para la vigilancia de neumonías y meningitis, el momento óptimo de la obtención de la muestra de sangre para hemocultivo es justo antes del pico más alto de fiebre, sin embargo esta situación ideal no es frecuente, por lo que deben tomarse dos a tres muestras de sangre de lugares diferentes en un lapso de una hora. Las recomendaciones para toma de muestra son:

- Lavarse las manos

Unidad 1.1.6.- PROTOCOLO DE SIREVA

- Colocar ligadura y campo estéril.
- Palpar la vena a puncionar.
- Realizar antisepsia con agua estéril en una zona de piel de unos 10 cm de diámetro alrededor del sitio de punción. Se comenzará por el centro y se irán haciendo círculos concéntricos hacia el exterior.
- Repetir el procedimiento utilizando Yodo povidona al 10%.
- Dejar actuar 1 a 2 minutos, esto es hasta que se seque el antiséptico sobre la piel.
- Desinfectar el tapón de goma del frasco de hemocultivo con alcohol 70%.
- Colocarse los guantes estériles.
- Extraer la sangre sin tocar en ningún momento el campo desinfectado.
- Inyectar directamente la sangre en el frasco. No es necesario cambiar de aguja.
- Mover los frascos para que la sangre y el medio de cultivo se mezclen.

Identificar cada frasco, rotular con el nombre y edad del paciente, fecha y hora de la toma de la muestra.

- Descartar la aguja y la jeringa en un contenedor resistente a la punción y que cumpla con las normas de bioseguridad. No volver a introducir la aguja en la funda.
- Para frascos de sistemas automatizados, en ningún caso se rotulará o pegará ningún tipo de etiqueta adhesiva sobre los códigos de barras de las botellas.

La proporción entre el volumen de sangre obtenida y el volumen de caldo de cultivo debe estar en una relación entre 1:5 – 1:10. La cantidad de la muestra dependerá también de la edad del paciente, se recomienda:

- Adultos: 10 -15 ml
- Niños: 1 – 5 ml
- Lactantes: 1 – 2 ml
- Neonatos: 0.5 – 1 ml

En caso de niños, lactantes y neonatos utilizar frascos especialmente diseñados para volúmenes pequeños.

Líquido pleural

La obtención de la muestra es responsabilidad exclusiva del médico, quien la tomará bajo condiciones rigurosas de asepsia. Se obtiene una muestra de aproximadamente 5 ml en tubos de vidrio estériles con tapa de rosca con heparina para evitar que se coagule.

Todas las muestras deben ser acompañadas con la ficha de investigación con datos de identificación del paciente y cada frasco debe rotularse con el nombre la edad del paciente, fecha y hora de la toma de la muestra.

ANEXOS**Anexo Nº 1****MEDIDAS DE INTERVENCIÓN****1. PROTECCIÓN DE CONTACTOS****Neumonías y meningitis por neumococo**

Para los casos de neumonía y meningitis por neumococo se recomiendan las precauciones universales para el control de infecciones. El aislamiento del tipo respiratorio está indicado en instituciones hospitalarias durante 24 horas tras el inicio de la antibioticoterapia, para evitar la transmisión para personas con alto riesgo de infección por neumococo. Los contactos del hogar y otros contactos íntimos deben ser revisados, con especial atención de los signos o síntomas tempranos de la enfermedad en los menores de 5 años, adultos de 65 años o más y personas inmunocomprometidas, para emprender oportunamente el tratamiento adecuado.

Meningitis por meningococo y Hib

En los casos de meningitis por meningococo y Hib está indicado el aislamiento de tipo respiratorio de todos los contactos cercanos del paciente y en las salas hospitalarias para prevenir casos secundarios, durante 24 horas después de haber comenzado la terapia con antibióticos. Es imprescindible la vigilancia minuciosa de los contactos del hogar y de otros contactos íntimos, en busca de signos tempranos de enfermedad, para emprender el tratamiento adecuado sin demora. Para esos contactos íntimos está también indicada la quimioprofilaxis descrita a seguir.

La decisión de quién debe recibir tratamiento con fines profilácticos no está supeditada a la investigación de los contactos y de la fuente de infección a través de los cultivos de exudado faríngeo. Esto puede atrasar la administración de las medidas de profilaxis indicadas.

2. QUIMIOPROFILAXIS**Meningitis/meningococemia por meningococo**

Se recomienda administrar un agente quimioterapéutico eficaz de manera profiláctica a los contactos íntimos, a los que están dentro del núcleo familiar o a los que comparten las mismas habitaciones y también a las personas que fueron expuestas directamente a secreciones orales del paciente. Debe empezar de inmediato, idealmente en las primeras 24 horas de identificación del caso.

Meningitis por Hib

También se recomienda administrar un agente profiláctico para todos los contactos en las guarderías infantiles o en los hogares de los casos índices donde habiten niños menores 3 años según recomendaciones (protocolo).

3. VACUNAS

Las primeras vacunas utilizadas contra Hib, meningococo y neumococo fueron las vacunas de polisacáridos. Estas vacunas tienen limitaciones importantes:

- No inducen respuesta inmune en los menores de dos años.
- Tienen poca actuación sobre el estado de portador.
- Hay disminución aparente del nivel de protección en pocos años.
- No generan respuesta de memoria y por lo tanto no hay efecto de refuerzo.

Unidad 1.1.6.- PROTOCOLO DE SIREVA

Las primeras vacunas de polisacáridos conjugadas a una proteína contra estas tres bacterias surgen en la década de 80 del siglo pasado, superando las vacunas de polisacáridos existentes en cuanto a estas limitaciones.

Estas vacunas son inactivas y tienen una proteína transportadora unida o conjugada al polisacárido de la cápsula de la bacteria (antigénicamente activo). Son diversas las proteínas transportadoras utilizadas: toxoide diftérico; toxoide tetánico; membrana externa de meningococo o mutante proteico de *C. diphtheriae*. Esta conjugación permite que el sistema inmune de los menores de dos años identifique la proteína y produzca una buena respuesta de seroconversión de anticuerpos que es perdurable en el tiempo.

Además, está demostrado que producen una inmunidad de grupo (efecto de rebaño), por el hecho de disminuir la colonización de tracto respiratorio entre los vacunados, reduciendo así la transmisión para terceros, incluyendo adultos.

1. Vacuna contra el *Haemophilus influenzae*. tipo b (Hib)

La vacuna contra el Hib es la única vacuna conjugada ampliamente incorporada al calendario de los Programas Ampliados de Inmunizaciones de los países de la Región de las Américas.

Además, en la siguiente Tabla se presentan los tres tipos de vacunas conjugadas que están disponibles en el mercado y que son actualmente utilizadas.

Tabla 3

Vacunas disponibles contra el Hib

Vacuna	Descripción
PRP-OMP	OMP= conjugada a complejo proteico de la membrana externa de <i>N. Meningitidis</i>
PRP-T	T= conjugada a toxoide tetánico
PRP-CRM ₁₉₇ (HbOC)	CRM ₁₉₇ = conjugada a mutante proteico de <i>C. diphtheriae</i>

La sigla PRP quiere decir: Polymyxin Inhibitor Phosphate Polysaccharide
 Adaptado de: Wenger JD and Ward JI. *Haemophilus influenzae* Vaccine. In: Orenstein WA and Plotkin SA editors. *Vaccines*. Fourth edition, 2004, Elsevier Inc. Philadelphia, Pennsylvania: 229-268.

Recientemente una vacuna basada en PRP sintético conjugada con toxoide tetánico fue licenciada en Cuba.

Indicaciones

La vacuna está indicada para todos los menores de 5 años, principalmente los menores de 2 años y para algunos niños de 5 años o más de edad con factores de riesgo como asplenia anatómica o funcional e inmunosuprimidos (incluyendo infección por VIH / SIDA).

Contraindicaciones

- La reacción anafiláctica a dosis anteriores: es contraindicación absoluta a otra dosis.
- Si el niño presenta una enfermedad febril aguda relevante se recomienda esperar su recuperación para vacunarle.

Esquema de vacunación

La mayoría de los países de la Región de las Américas ha utilizado el esquema de tres dosis aplicadas en el primer año de vida a partir de dos meses de vida con dos meses de intervalo entre ellas, combinada con las vacunas DPT y Hepatitis B (vacuna pentavalente). Adicionalmente, algunos países han aplicado una dosis de refuerzo en el segundo año de vida.

Vía de administración

La vacuna debe ser aplicada por vía intramuscular.

Respuesta inmune

Las vacunas conjugadas contra el Hib disponibles en la actualidad, inducen una respuesta de anticuerpos circulantes considerados protectores y memoria inmunológica en todos los grupos de edad.

Unidad 1.1.6.- PROTOCOLO DE SIREVA

Además de la protección individual hay una protección colectiva al conferir protección de mucosa, reduciendo la colonización orofaríngea, disminuyendo así los portadores en la comunidad y consecuentemente la transmisión de la bacteria para otras personas.

La duración de la protección que sigue la vacunación primaria completa no está bien definida. Sin embargo, en la mayoría de los casos el niño estará protegido durante los años de más susceptibilidad a las infecciones invasivas por el Hib.

Eventos adversos

Las vacunas conjugadas contra el Hib son notablemente seguras y bien toleradas. Puede ocurrir eritema, dolor e induración en el local de la aplicación en hasta 25% de los casos. Estas reacciones empiezan un día después de la vacunación y suelen durar 1-3 días. Los niños pueden presentar fiebre e irritabilidad, aunque menos frecuentemente y durante cortos períodos.

Las vacunas conjugadas no aumentan la frecuencia de los ESAVI a la vacuna DPT, cuando administradas en forma concomitante o combinada con esta vacuna.

2. Vacunas contra el neumococo

Desde 1945 se realizaron los primeros ensayos con una vacuna de polisacárido antineumocócica. Estados Unidos introdujo la primera vacuna hexavalente pero fue rápidamente retirada del mercado. En la década de los 70, se introduce la vacuna de polisacáridos con 14 serotipos y en la década de 80 con 23 serotipos, la cual es utilizada en la actualidad.

La vacuna conjugada heptavalente contra el neumococo, disponible actualmente en el mercado, fue licenciada en el año 2000 en varios países. Además están siendo desarrolladas otras vacunas conjugadas contando con 10 y 13 serotipos.

2.1. Vacuna de polisacárido (23 valente)

La vacuna de polisacárido 23 valente posee los siguientes serotipos:

1,2,3,4,5,6B,7F,8,9N,9V,10A,11A,12F,14,15B,17F,18C,19A,19F,20,22F,23F y 33F (De Oliveira, Lucia H. "Vacunas contra Neumococo". Simpósio Subregional de Neumococo. OPS. Santiago de Chile, 13 y 14 de Diciembre de 2007).

Indicaciones

La recomendación de la vacuna polisacárido 23 valente está dirigida a:

- Personas con 65 años de edad o más.
- Personas con riesgo aumentado de enfermedades invasivas por neumococo como aquellos con antecedentes de una neumonía, los portadores de asplenia funcional o quirúrgica, alcoholismo, cánceres hematológicos y otros cánceres generalizados, diabetes mellitus, enfermedades crónicas hepáticas, cardiovasculares, pulmonares y renales, fístulas de líquido cefalorraquídeo, hemoglobinopatías, inmunodeficiencias adquiridas o congénitas, recipientes de órganos o células hematopoyéticas y de terapias inmunosupresoras.

Esta vacuna no está recomendada para los menores de 2 años de edad debido a su baja inmunogenicidad en este grupo. Estos niños, así como aquellos de 2-5 años con dichas enfermedades, deberán recibir la vacuna conjugada.

Contraindicaciones

- Reacción anafiláctica a dosis anteriores
- Enfermedad febril aguda relevante.
- Embarazadas: la seguridad de esta vacuna aún no está bien establecida, por lo que se recomienda vacunar antes del embarazo a las mujeres en alto riesgo de infecciones por el neumococo.

Esquema de vacunación

- Inmunocompetentes: Dosis única (los mayores de 65 años deben ser revacunados cuando recibieran la primera dosis hace más de 5 años)
- Inmunocomprometidos:

Unidad 1.1.6.- PROTOCOLO DE SIREVA

- Niños menores de 10 años deben ser revacunados 3 años después de la primera dosis
- Adultos: revacunados después de 5 años de la primera dosis

Vía de administración

Es de preferencia intramuscular, aunque también se pueda aplicar por vía subcutánea.

Respuesta inmune

La vacuna induce producción de anticuerpos específicos para cada serotipo en más de 80% de los adultos jóvenes sanos y previene entre el 60% al 70% de las infecciones invasivas en ellos. La respuesta para los inmunocomprometidos es en general más pobre.

La eficacia para prevenir enfermedades invasivas en adultos mayores de 65 años de edad está entre 50% y 80%.

Eventos Adversos

Las reacciones adversas más frecuentes son dolor, induración y eritema en el sitio de la inyección, en las 48 horas subsiguientes a su uso (30%-50% de las personas). La anafilaxia es extremadamente rara.

2. 2. Vacunas Conjugadas

La vacuna conjugada heptavalente contra el neumococo disponible en el mercado y licenciada en más de 70 países contiene los siguientes serotipos: 4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F, 23F. Otras vacunas conjugadas contra el neumococo están en etapa final de desarrollo y contienen los siguientes serotipos:

- Decavalente (10 valente): heptavalente con adición de los serotipos 1, 5 y 7F.
- 13 valente: heptavalente con adición de los serotipos 19A, 7F, 6A, 5, 3, 1.

Considerando los serotipos aislados en la Región de las Américas por la red SIREVA en el período 2000-03, la vacuna heptavalente cubre en promedio 60% de los serotipos circulantes; la decavalente cubrirá 73,5% y la 13 valente 84,1%. La vacuna decavalente posiblemente estará disponible en el mercado en el año 2008 y la 13 valente en el 2010.

Están en estadio inicial de desarrollo otras vacunas conjugadas, así como una vacuna con una proteína común en su formulación.

Indicaciones

- La vacuna está indicada en todo niño menor de 2 años y en los niños de 2 - 5 años considerados de alto riesgo de infecciones por neumococo: niños con antecedentes de neumonía, portadores de asplenia funcional o quirúrgica, cánceres hematológicos y otros cánceres generalizados, diabetes mellitus, enfermedades crónicas hepáticas, cardiovasculares, pulmonares y renales, fístulas de líquido cefalorraquídeo, hemoglobinopatías, inmunodeficiencias adquiridas o congénitas, recipientes de órganos o células hematopoyéticas y de terapia inmunosupresoras incluyendo corticosteroides sistémicos.
- La OMS considera como una prioridad la introducción de la vacuna conjugada contra neumococo en los programas de vacunación de niños de los países.

Contraindicaciones

- La reacción anafiláctica a dosis anteriores es la única contraindicación a otra dosis.

Esquema de vacunación

Según recomendación de la OMS, la serie primaria de vacunación con la vacuna heptavalente consiste en aplicar tres dosis, con intervalo mínimo de cuatro semanas, a partir de 6 semanas de edad. En países industrializados, fue demostrado que vacunar a las 6, 10 y 14 semanas de edad es igualmente inmunogénico que vacunar a los 2, 4 y 6 meses de edad. Una dosis de refuerzo a los 12-15 meses de edad puede implementar la respuesta inmune y puede especialmente alterar el estado de portador nasofaríngeo.

Cuando la vacuna es introducida en el calendario de vacunación de un país una única dosis debe ser aplicada en los niños de 12-24 meses de edad y en los niños de mayores de dos años y menores de 5 años de edad con riesgo aumentado de infecciones por el neumococo.

Vía de administración

Está indicada la vía intramuscular.

Respuesta inmune

La vacuna conjugada heptavalente contra el neumococo induce una respuesta de anticuerpos circulantes considerados protectores y memoria inmunológica. Protege contra las infecciones sistémicas y de mucosas causadas por los serotipos presentes en la vacuna. Previene contra la colonización nasofaríngea por estos serotipos, disminuyendo la transmisión en la comunidad.

La eficacia de la vacuna para prevenir enfermedad invasiva en niños vacunados es superior a 90% y parece mantenerse por tiempo prolongado. Frente a la enfermedad no invasiva la eficacia es mas baja, sobre todo en los mayores de dos años. La eficacia para la Otitis Media Aguda (OMA) se estima en 57%.

La duración de la protección contra enfermedad invasiva causada por serotipos de neumococo presentes en la vacuna, es por lo menos de 2-3 años luego de la vacunación primaria. Sin embargo, los datos de inmunogenicidad de la vacuna heptavalente, así como la experiencia con otras vacunas conjugadas, sugieren una protección a más largo plazo.

Eventos Adversos

La vacuna conjugada heptavalente contra el neumococo es considerada segura y bien tolerada. Más de 20 millones de niños fueron vacunados en los Estados Unidos y no fue identificado ninguno evento adverso significativo. Sin embargo, puede ocurrir una leve induración y sensibilidad en el sitio de inyección. Fiebre transitoria de >39 fue notificada en hasta 4,7% de los vacunados.

3. Vacunas contra el meningococo

Hace más de 30 años están siendo desarrolladas vacunas contra el meningococo. Sin embargo, todavía no hay ninguna que ofrezca protección contra todos los serogrupos patogénicos.

En la actualidad, están disponibles dos tipos de vacunas anti meningocócicas: las vacunas de polisacáridos y las vacunas conjugadas.

3.1. Vacunas de polisacáridos

Se presentan como monovalentes o bivalentes contra los serogrupos A y C o tetravalentes, contra los serogrupos A, C W135 y Y. Hay también una vacuna contra los serogrupos B y C producida en Cuba.

Indicaciones

Estas vacunas se recomiendan únicamente en el control de brotes producidos por los serogrupos específicos o para uso en lugares hiperendémicos.

Contraindicaciones

No presenta contraindicaciones específicas; sus contraindicaciones son las generales de todas las vacunas:

- Enfermedad febril aguda
- Reacción grave a una dosis previa de la vacuna.

Las embarazadas pueden ser vacunadas cuando el riesgo de la infección por el meningococo sea alto, es decir, cuando la importancia de la vacunación puede sobrepasar el posible riesgo para el feto.

Esquema de vacunación

Está indicada una dosis única.

Vía de administración

Intramuscular o subcutánea.

Respuesta inmune

La respuesta inmune de los menores de dos años para el serogrupo C es muy pobre.

La vacuna presenta efectividad baja entre los niños entre los 2 y 5 años de edad; solo 40% desarrollan títulos de anticuerpos protectores. La inmunidad producida por la vacuna se mantiene por un período de 3 años y disminuye más rápido cuanto menor es la edad de vacunación del niño o niña. Hay indicios acerca de que la vacuna puede producir tolerancia inmunológica o hiporespuesta al antígeno en una vacunación subsiguiente, en especial cuando la primovacuna ocurre en edades muy tempranas.

La vacuna induce una respuesta inmune más temprana y efectiva para el serogrupo A, pero igualmente los anticuerpos declinan rápidamente y son necesarias dos dosis para inmunizar a los niños menores de 18 meses.

La eficacia de la vacuna tetravalente contra los serogrupos W135 y Y no está bien establecida.

Eventos adversos

Los eventos adversos son poco frecuentes. Reacciones locales leves y transitorias como dolor, eritema e induración pueden ocurrir entre las 24-48 horas subsiguientes a la vacunación (2,5-26% de los vacunados). Las reacciones sistémicas leves y moderadas son escasas; menos de 5% presentaran fiebre. La reacción anafiláctica es excepcional.

3.2. Vacunas conjugadas

En el mercado están disponibles vacunas conjugadas monovalentes contra el serogrupo C: dos conjugadas con la no tóxica CRM197 derivada de la toxina diftérica y la tercera conjugada con el toxoide tetánico (Tabla 4)

En Estados Unidos desde 2005 está licenciada una vacuna tetravalente contra meningococo, serogrupos A, C, Y, W135 y conjugada con un toxoide diftérico.

No hay vacuna conjugada contra el meningococo serogrupo B en este momento.

Tabla 4

Vacunas conjugadas disponibles anti meningocócicas

Vacuna	Descripción
C	conjugada con toxoide tetánico
C	conjugada con CRM ₁₉₇
A, C, W135, Y	conjugada con toxoide diftérico

Fuentes: Harrison LH. Prospects for Vaccine Prevention of Meningococcal Infection. Clin. Microbiol. Rev. Jan 2006; 142-164. Asociación Española de Pediatría. Módulo II a. Vacunas habituales contenidas en calendario.5 Vacunas contra el Meningococo [serial on the Internet]. [cited 2006 July 11] [about 13 p.] Available from: http://www.aeped.es/vacunas/pav/modulo2/PDFs/Modulo2_5.pdf

Indicaciones

La OMS recomienda que estas vacunas conjugadas sean utilizadas en los programas regulares de vacunación, para proteger personas en alto riesgo o en caso de brotes, según la situación epidemiológica, las prioridades en salud pública y las condiciones económicas de cada país.

La vacunación de contactos cercanos en caso de brotes cuando haya disponibilidad de vacuna contra el serogrupo específico, debe ser realizada simultáneamente con la administración de quimioprofilaxis.

Contraindicaciones

- Reacción anafiláctica o grave a dosis anteriores.

Unidad 1.1.6.- PROTOCOLO DE SIREVA

- Enfermedad febril aguda relevante
- Embarazo

Esquema de vacunación

En Reino Unido, la vacuna conjugada monovalente contra el meningococo del serogrupo C se incluyó en el calendario rutinario de vacunación en 1999 y se aplica a partir de los dos meses de vida, tres dosis, con un mes de intervalo entre las dosis. Para los niños de un año o más de edad y adultos se recomienda una única dosis.

La vacuna conjugada tetravalente contra los serogrupos A, C, W135 y Y, está licenciada en Estados Unidos para ser aplicada a las personas desde los 11 años a 55 años de edad, en dosis única.

Vía de administración: Intramuscular.

Respuesta inmune

Los estudios de eficacia de la vacuna conjugada contra el meningococo C realizados en Reino Unido demostraron una efectividad entre 88% y 98%, en diferentes grupos de edad en el primer año después de la vacunación. Mediante la aplicación de tres dosis en el primer año de vida (a los 2, 3 y 4 meses de edad), se observó descenso de la eficacia de 81% en un año. Se observó memoria inmunológica tras un refuerzo aplicado a los 12 meses y disminución de portadores de la bacteria con descenso en la incidencia de la enfermedad entre personas no vacunadas, indicando una inmunidad de rebaño.

En cuanto a la vacuna tetravalente, la inmunogenicidad no es inferior a la presentada por la vacuna de polisacáridos.

Eventos adversos

Los eventos adversos son escasos y semejantes a los que se presentan con las otras vacunas conjugadas y en general, se resuelven en 48 horas.

Anexo Nº 2**EPIDEMIOLOGÍA DE LOS AGENTES INFECCIOSOS****I.1 Descripción de los agentes infecciosos**

El *Haemophilus influenzae* es un cocobacilo Gram negativo. Se han identificado seis serotipos antigénicos encapsulados (clasificados de a hasta f). Tanto los encapsulados como no encapsulados son potencialmente patógenos para el ser humano, pero difieren en su virulencia y mecanismos patogénicos. El *Haemophilus influenzae* serotipo b (Hib) es el más patogénico de ellos.

La *Neisseria meningitidis* (meningococo) es un diplococo Gram negativo. Se reconocen 13 serogrupos de meningococo; los seis más frecuentemente aislados son: A, B, C, W 135, Y y Z. Actualmente, los serogrupos B y C predominan en la Región de las Américas.

El *Streptococcus pneumoniae* (neumococo) es un diplococo Gram positivo lanceolado. Se han identificado 90 serotipos y más de 40 subgrupos de neumococos, sin embargo, 11 de los serotipos causan aproximadamente 75% de todas las infecciones invasivas en niños.

I.2 Reservorio

El ser humano es el único reservorio del Hi, meningococo y neumococo.

I.3 Transmisión

La transmisión de Hi, meningococo y neumococo es de persona a persona a través de gotitas de saliva y de secreciones del tracto respiratorio.

I.4 Distribución y estacionalidad

La distribución del Hi, meningococo y neumococo es mundial.

Unidad 1.1.6.- PROTOCOLO DE SIREVA

Estudios realizados en la era prevacunal han descrito aumento en la incidencia meningococo y neumococo en los meses de invierno y primavera en países de clima templado (países de Europa y Estados Unidos), mientras que la incidencia de Hib es mayor durante otoño y primavera.

En la región subsahariana del África Central, donde hace muchos años hay una amplia zona de alta incidencia de infecciones por meningococo, esta incidencia suele aumentar durante las estaciones secas.

I.5 Susceptibilidad

La susceptibilidad por el Hib, meningococo y neumococo es universal, es decir, de una manera general todas las personas son susceptibles a infecciones por esos agentes. Sin embargo, a menor edad del niño mayor será su susceptibilidad, incluyendo a las enfermedades invasivas.

Para el Hib el más alto riesgo está entre 2 meses y 3 años, aunque declina después de los 2 años. En países en desarrollo hay un pico de incidencia en los menores de 6 meses; en otros países este pico se observa entre 6-12 meses de edad. Es poco frecuente después de los 5 años.

En relación al meningococo, las tasas de ataque más altas están en los niños menores de un año con un pico entre 3-5 meses de edad, pero también afecta a los adolescentes y a los adultos jóvenes, en especial cuando ellos se agrupan y pasan a vivir en condiciones de hacinamiento (barracas e instituciones). Además de la edad, algunas condiciones individuales de riesgo para infecciones por meningococo incluyen asplenia e inmunodeficiencias adquiridas o congénitas. Otras condiciones como aglomeración de personas, situación socio-económica precaria, exposición activa o pasiva al tabaco e infecciones respiratorias altas concurrentes aumentan el riesgo de las infecciones meningocócicas.

La infección por neumococo es más frecuente entre los de 2 meses y tres años de edad, aunque declina después de los 18 meses de edad. Vuelve a aumentar después de los 65 años. Las personas portadoras de algunas enfermedades crónicas tienen mayor riesgo de infecciones.

I.6 Inmunidad

La inmunidad contra el Hib, meningococo y neumococo puede ser adquirida pasivamente por vía transplacentaria o activamente por infección previa o inmunización.

A los 5 años de edad la mayoría de los niños no vacunados presentan anticuerpos anticapsulares contra el Hib, que surgen por la exposición a la bacteria.

En cuanto al meningococo, hay una inmunidad grupo-específica de duración desconocida que sigue a las infecciones clínicas y subclínicas.

Los niños al nacer pueden tener anticuerpos contra el neumococo transmitidos pasivamente por su madre que desaparecen en pocos meses, coincidente con el incremento de la enfermedad invasiva. Después de los 18 meses de edad el niño presenta una respuesta inmune específica para la mayoría de los serotipos de neumococo circulantes, por exposición repetida a ellos.

I.7 El estado de portador

El neumococo, el Hib y el meningococo son agentes habitualmente colonizadores de nasofaringe de personas asintomáticas, consideradas portadores.

Se estima que del 1% al 5% de personas no inmunizadas pueden ser portadoras del Hib. El porcentaje de portadores es más alto en preescolares. El Hib puede permanecer en la nasofaringe por meses.

Tabla 1

Características epidemiológicas de las principales bacterias responsables de neumonías y meningitis en los menores de 5 años de edad

AGENTE ETIOLÓGICO	<i>Haemophilus influenzae</i> tipo b (Hib)	<i>Neisseria meningitidis</i> (meningococo)	<i>Streptococcus pneumoniae</i> (neumococo)
Tipo de Bacteria	Cocobacilo Gram negativo	Diplococo Gram negativo	Diplococo Gram positivo lanceolado
Reservorio	seres humanos		
Distribución	mundial		
Estacionalidad	Otoño y primavera	Invierno y primavera	Invierno y primavera
Transmisión	Persona a persona a través de secreciones nasales y de faríngeas		
Periodo de Transmisión	Mientras esté en tracto respiratorio y hasta 24 horas post inicio de la antibioticoterapia específica.		
Portador	sí		
Incubación	2 a 4 días	1 a 10 días (usualmente < 4)	1 a 3 días
Susceptibilidad	El riesgo más alto está entre 2 meses -3 años de edad aunque declina después de los 2 años. Es poco frecuente en > de 5 años.	Los más susceptibles son los < 1 año de edad, con un pico entre 3-5 meses. También afecta a los adolescentes y adultos jóvenes, en especial los recién agrupados.	Más frecuente entre 2 meses y 3 años de edad aunque declina después de los 18 meses. Vuelve a aumentar después de los 65 años. Los portadores de algunas enfermedades crónicas tienen riesgo aumentado.
Inmunidad	La inmunidad puede ser adquirida pasivamente por vía transplacentaria o por infección previa o inmunización		

Fuente: Heymann DL, editor. Control of Communicable Diseases Manual, 18th Edition, 2004. American Public Health Association. Washington DC, USA 700 p.

Anexo Nº 3

NEUMONIAS BACTERIANAS (NB)

1. Aspectos clínicos

La neumonía es una infección del parénquima pulmonar, que puede ser causada por diversos microorganismos como virus y bacterias, entre otros. Las neumonías de diferentes etiologías pueden presentar síntomas clínicos muy semejantes entre si.

En los lactantes y niños pequeños, la neumonía suele iniciarse con un cuadro febril brusco.

Múltiples estudios han buscado determinar signos clínicos específicos y sensibles que puedan predecir con el menor error posible la presencia de neumonía. La mayoría de ellos determinó que *la taquipnea (aumento de la frecuencia respiratoria) es el signo de mejor valor predictivo*.

Según la Estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI), **se sospecha neumonía cuando el niño o niña tiene tos o dificultad respiratoria y respiración acelerada en la exploración clínica**: según los siguientes criterios:

- < 2 meses de edad: >60 respiraciones por minuto.
- 2 meses a 11 meses de edad: >50 respiraciones por minuto.
- 12 meses a 5 años: >40 respiraciones por minuto.

Otros signos pueden estar presentes en la auscultación del tórax como: estertores crepitantes, sonidos respiratorios reducidos o una zona de respiración bronquial.

Según AIEPI, se clasifican en neumonía muy grave, neumonía grave o neumonía, de acuerdo con sus características clínicas.

La neumonía es considerada **grave** cuando hay tos o dificultad respiratoria (al menos uno de los siguientes síntomas):

- retracción de la pared torácica inferior (tiraje subcostal).
- aleteo nasal.
- quejido espiratorio (en lactantes menores).

En la neumonía **muy grave** está presente uno más de los siguientes síntomas:

- Cianosis central
- Incapacidad para mamar o beber
- Vómito de todo lo ingerido
- Convulsiones, letargo o pérdida de la consciencia
- Dificultad respiratoria grave

En general, las neumonías bacterianas son muy graves y son responsables de mayoría de las hospitalizaciones y defunciones en menores de 5 años.

1.1 Diagnóstico diferencial

Algunas enfermedades frecuentes en la niñez pueden cursar con síntomas semejante a las neumonías bacterianas. La bronquiolitis y el asma son ejemplos.

Las infecciones víricas respiratorias son comunes en los menores de 5 años de edad. Suelen cursar con tos, fiebre, respiración bucal y secreción nasal, pudiendo estar presentes taquipnea, tiraje intercostal y otros signos de gravedad. Puede haber sibilancia en los niños pequeños.

La bronquiolitis es una infección vírica de las vías inferiores; es frecuente y relativamente grave en lactantes. La causa más importante de esa enfermedad es el virus sincitial respiratorio. Se caracteriza por obstrucción de las vías respiratorias y sibilancias, con poca respuesta a los broncodilatadores. Puede haber infección bacteriana secundaria.

El asma es una afección inflamatoria crónica con obstrucción reversible de las vías respiratorias. Se caracteriza por episodios recurrentes de sibilancia con tos; se puede observar tiraje intercostal inferior y taquipnea. Si no se asocia a un proceso infeccioso vírico o bacteriano, no hay fiebre. Excepto en cuadros moderados a severos, en general responde bien al tratamiento con broncodilatadores y antiinflamatorios.

1.2 Complicaciones

Son complicaciones de las neumonías bacterianas el derrame pleural, el empiema, las atelectasias y el neumotórax hipertensivo.

Si el niño con neumonía grave no es tratado oportuna y adecuadamente con antibióticos específicos, puede evolucionar a una insuficiencia respiratoria y muerte.

2. Diagnóstico radiológico

El análisis radiográfico es una herramienta importante en el diagnóstico de las neumonías graves y muy graves, por el hecho de sugerir si la etiología es de tipo bacteriano o vírica y si hay complicaciones como derrame pleural o atelectasias.

Según la estandarización de OMS para la interpretación de radiografía de tórax en niños, en las neumonías bacterianas está presente una imagen densa, de aspecto algodonoso (infiltrado alveolar), que compromete parcial o totalmente uno o más segmentos o lóbulos pulmonares o un pulmón completo. Frecuentemente presenta el broncograma aéreo y en algunas situaciones se asocia a derrame pleural. A continuación se presenta en la Figura 1, una imagen radiológica compatible con neumonía bacteriana.

Figura 1

Radiografía de tórax con aspecto compatible de neumonía bacteriana en el lóbulo superior derecho



Fuente: WHO Lite. Pneumonia Vaccine Trialists Group: Training Programme for the Standardized Diagnosis of Radiological Pneumonia

2.1 Calidad de las radiografías

Una radiografía bien tomada y con una interpretación apropiada es crucial para el diagnóstico radiológico de neumonía. Al analizar una radiografía deben observarse aspectos relacionados con la calidad técnica del examen.

Las alteraciones radiológicas típicas de las neumonías bacterianas son las condensaciones unifocales o multifocales.

3. Diagnóstico de laboratorio

Es necesario tomar muestra de sangre para el cultivo lo más pronto posible siempre que se pueda dependiendo de la gravedad del caso, y **tomarla antes de iniciar los antibióticos**, a fin de lograr el aislamiento del agente etiológico. Cuando se ha iniciado la antibioticoterapia, las informaciones referentes al tipo de antibiótico utilizado y número de dosis deben ser recolectadas y registradas.

Aunque solamente un porcentaje pequeño de los cultivos de sangre resultará positivo debido a la baja sensibilidad de los mismos (< de 20%), la gran importancia de tomar las muestras de sangre para cultivo es que cuando resulta positivo, identifica con seguridad la etiología de la infección y posibilita realizar los antibiogramas para establecer la susceptibilidad de la bacteria aislada a los antimicrobianos usuales, además de permitir monitorear los serotipos/serogrupos circulantes de las bacterias.

En relación a los cultivos de líquido pleural, estos presentan una alta sensibilidad para bacterias hasta de 80%. Por eso, siempre que esté indicada una toracocentesis, la toma de muestra de líquido pleural para cultivo debe ser realizada.

La hematología es una prueba complementaria aunque no específica, que puede contribuir para indicar una etiología bacteriana de la infección.

4. Tratamiento

En general, en los casos de neumonía el niño puede ser tratado en forma ambulatoria con cuidados en el hogar, de acuerdo a las instrucciones médicas en cada caso. Cuando se trata de un caso de neumonía grave y muy grave el niño debe ser tratado en un hospital. Para más detalles respecto a los tratamientos indicados, se sugiere consultar los manuales de AIEPI o los protocolos de manejo de pacientes con NB del Hospital.

El compromiso pleural puede manifestarse como derrame de diversas magnitudes. Cuando el derrame es pequeño, puede ser difícil de visualizar en una radiografía de tórax, sin embargo cuando existen derrames de gran magnitud son evidentes observándose desplazamiento del mediastino hacia el lado contra lateral (derecho o izquierdo).

La atelectasia puede observarse en la radiografía por una disminución del volumen del parénquima distal y desplazamiento de las cisuras, el mediastino y el diafragma hacia el lado afectado. Radiológicamente también puede apreciarse en forma más discreta.

Los signos radiológicos aparecen después del inicio de los síntomas clínicos y pueden persistir algún tiempo después (meses) luego de su remisión.

Anexo N° 4**MENINGITIS BACTERIANAS (MB)****1. Aspectos clínicos**

La meningitis es una inflamación de las membranas que recubren el cerebro, cerebelo y médula ósea, sitios anatómicos circundados por el espacio subaracnoideo, por donde circula el líquido cefalorraquídeo (LCR).

Los hallazgos clínicos más frecuentes son fiebre y signos de inflamación meníngea, aunque los menores de un año de edad suelen presentar síntomas inespecíficos como disminución del apetito y vómitos. En cuanto a los signos meníngeos, está presente por lo menos uno de los siguientes signos:

- Abombamiento de la fontanela. (Solo en niños pequeños)
- Convulsiones; irritabilidad sin otra justificación o causa clínica; letargia.

Los niños de un año de edad o más y los adultos, también presentan algún síntoma inespecífico como fotofobia y dolor de cabeza y por lo menos uno de los siguientes signos específicos:

- Alteración del estado de consciencia.
- Convulsiones.
- Rigidez de nuca y/u otros signos de inflamación meníngea.
- Signos prominentes de hiperactividad o letargo.
- Vómitos en proyectil.

En los casos de meningococcemia está presente un exantema (“rash”) cutáneo inicialmente de tipo eritematoso y macular que evoluciona rápidamente al tipo petequiral; eventualmente se presentan equimosis.

Las convulsiones suelen ocurrir en 20% de los casos.

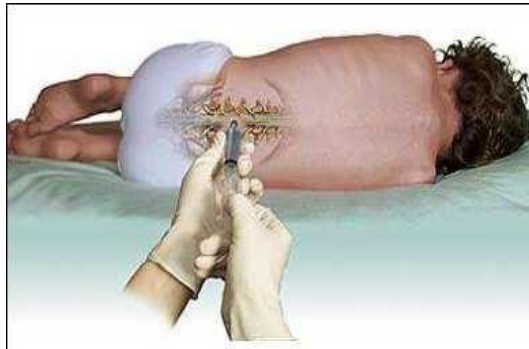
2.1 Diagnóstico de laboratorio

Aunque varios patógenos causan meningitis y los síntomas clínicos son similares, la conducta terapéutica es específica según el patógeno. Por eso, es imprescindible el diagnóstico etiológico a través del LCR y de la sangre.

Dada la trascendencia del diagnóstico etiológico de una meningitis, es imprescindible la recolección sistemática de muestras, si es posible, antes del inicio de antibioticoterapia. Cuando ya fue iniciada la antibioticoterapia, deben recolectarse y registrarse el tipo de antibiótico utilizado, número de dosis y fechas de uso.

El LCR es una muestra de toma obligatoria y de primera elección para el diagnóstico etiológico de una meningitis. En la figura siguiente se muestra la posición del paciente para realizar la punción lumbar

Posición del paciente para realizar punción lumbar



Fuente: MedlinePlus Medical Enciclopedia. [cited 2007 January 23]. Available from <<http://nlm.nih.gov/medlineplus/ency/imagespages/19078.htm>>

La posición fetal, con aumento de la curvatura de la columna vertebral, favorece la separación entre los espacios intervertebrales para la toma de muestra de Líquido cefaloraquídeo (LCR).

Se recomienda realizar como mínimo, las siguientes pruebas de laboratorio en muestras de LCR de los casos sospechosos de meningitis: citoquímico, tinción de Gram y cultivo.

En una meningitis bacteriana el LCR presenta en su apariencia y/o citoquímico las siguientes características:

- Turbidez.
- Leucocitos aumentados (> de 100/mm³).
- Elevación de proteínas (> 100 mg/dl).
- Disminución de la glucosa (< 40 mg/dl).

La tinción de Gram del LCR sugiere la etiología bacteriana de la infección, por su aspecto microscópico. En los casos de MB, en la tinción de Gram se puede identificar:

- Cocobacilos Gram negativos (*H. influenzae*) ó
- Diplococos Gram negativo intra o extra celular (meningococo) ó
- Diplococos Gram positivo lanceolados (neumococo) ú
- Otras

Para realizar los cultivos, se utilizan las muestras de LCR y de sangre, por la posibilidad de aislar la bacteria en uno de los dos. El cultivo va a establecer con seguridad cual bacteria es la responsable de la enfermedad. Además, a través de la cepa aislada es posible identificar el serotipo/serogrupo de esta bacteria y realizar los antibiogramas para establecer la susceptibilidad a los antimicrobianos probados. El cultivo es considerado "la prueba de oro" para el diagnóstico etiológico de bacterias.

Aunque el LCR se presente aparentemente normal y sin alteraciones citoquímicas compatibles con MB, es imperativo realizar el cultivo del LCR y, siempre que sea posible, realizar otra prueba diagnóstica de base molecular o inmunológica (detección del antígeno), como la Reacción de la Polimerasa en Cadena (PCR), el látex y la contrainmunolectroforesis, para obtener un diagnóstico etiológico de inmediato.

El hecho de estar frente a un caso sospechoso de meningitis que presente un LCR sin alteraciones, seguido de un cultivo negativo y sin identificación de ninguno agente patógeno en sangre o LCR, exige una propeuéutica detallada, a ser consultada en el protocolo clínico existente en el establecimiento, para establecer el diagnóstico y manejo adecuado del paciente.

La identificación de la bacteria responsable por un caso de meningitis bacteriana y la determinación de la susceptibilidad antimicrobiana posibilitan:

- Confirmar el diagnóstico clínico.
- Establecer el tratamiento específico.
- Instituir las medidas para la protección de contactos inmediatamente, cuando estén indicadas.

3. Complicaciones

De una manera general, aproximadamente 30% de los sobrevivientes de meningitis bacterianas pueden tener una secuela permanente.

La secuela más frecuente es la hipoacusia neurosensorial. Otras secuelas importantes son: disturbio del lenguaje, retraso mental, anormalidades motoras, convulsiones y disturbios visuales. Las secuelas son más frecuentes en las meningitis por neumococo, como se presenta en la siguiente Tabla:

Porcentaje de secuelas de las meningitis bacterianas según el agente etiológico

Agente etiológico	Secuelas %			
	Sordera	Retraso mental	Espasticidad/Paresias	Convulsiones
<i>H. influenzae</i>	10	6	5	6
<i>S. pneumoniae</i>	28	17	12	14
<i>N. meningitidis</i>	6	2	2	6

Fuente: Adaptado de Baraff LJ, Lee SI, Schriger DL. Outcomes of bacterial meningitis in children: a meta-analysis. *Pediatr Infect Dis J*, 1993;12:p.392.

La meningitis puede rápidamente evolucionar a estupor, coma y muerte. La meningitis por Hib presenta una letalidad entre 3% y 6%; por el meningococo entre 8% y 15% y por el neumococo presenta la más alta letalidad: entre 10% y 30%.

4. Tratamiento

Para el tratamiento de meningitis se requiere referir el niño al hospital más cercano.

Para mayores detalles respecto al tratamiento se sugiere consultar los manuales de AIEPI (Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia) o los protocolos de manejo de pacientes con MB del establecimiento hospitalario.

Anexo N° 5

SISTEMA DE VIGILANCIA DE NEUMONÍAS Y MENINGITIS BACTERIANAS FORMATOS PARA NOTIFICACION DEL NIVEL NACIONAL A OPS

Unidad 1.1.6.- PROTOCOLO DE SIREVA

Vigilancia de Neumonías Bacterianas

País: Venezuela
Hospital:

Año: 2011

		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acumulado del año
1. Núm. hospitalizaciones en <5 años														
2. Núm. sospechosos de neumonías														
3. Núm. sospechosos de neumonías con rayos X y fichas														
4. Núm. probable de casos de neumonías	menor de 12 meses													
	12-23 meses													
	24-59 meses													
	Total <5 años													
5. Núm. de casos probables con muestra de sangre	menor de 12 meses													
	12-23 meses													
	24-59 meses													
	Total <5 años													
6. Núm. de casos probables con líquido pleural	menor de 12 meses													
	12-23 meses													
	24-59 meses													
	Total <5 años													
7. Núm. de casos confirmados de neumonías por:	menor de 12 meses	Hib												
		Hi (no b)												
		Spn												
		Otras												
		Contaminación												
	12-23 meses	Hib												
		Hi (no b)												
		Spn												
		Otras												
		Contaminación												
	24-59 meses	Hib												
		Hi (no b)												
		Spn												
		Otras												
		Contaminación												
	Total <5 años	Hib												
Hi (no b)														
Spn														
Otras														
Contaminación														
8. Núm. de defunciones	menor de 12 meses													
	12-23 meses													
	24-59 meses													
	Total <5 años													

Vigilancia de Meningitis Bacterianas

País: VENEZUELA

Año: 2011

Hospital:

		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acumulado del año
1. Núm. hospitalizaciones en <5 años														
2. Núm. sospechosos de meningitis														
3. Núm. sospechosos de meningitis con LCR y fichas														
4. Núm. de casos probables de meningitis	menor de 12 meses													
	12-23 meses													
	24-59 meses													
	Total < 5 años													
5. Núm. de casos confirmados de meningitis por	menor de 12 meses	Hib												
		Hi (no b)												
		Nm												
		Spn												
		Otras												
		Contaminación												
	12-23 meses	Hib												
		Hi (no b)												
		Nm												
		Spn												
		Otras												
		Contaminación												
	24-59 meses	Hib												
		Hi (no b)												
		Nm												
		Spn												
		Otras												
		Contaminación												
Total <5 años	Hib													
	Hi (no b)													
	Nm													
	Spn													
	Otras													
	Contaminación													
6. Núm. de defunciones	menor de 12 meses													
	12-23 meses													
	24-59 meses													
	Total <5 años													

REFERENCIAS

- Organización Panamericana de la Salud. Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Vigilancia de las Neumonías y Meningitis Bacterianas en Menores de 5 Años. Guía Práctica. Versión Final. WASHINGTON, D.C. 2007.
- Ministerio del Poder Popular para la Salud. **Vigilancia de Enfermedades Bacterianas Invasivas Prevenibles por Vacunas en Venezuela.** Septiembre, 2006.