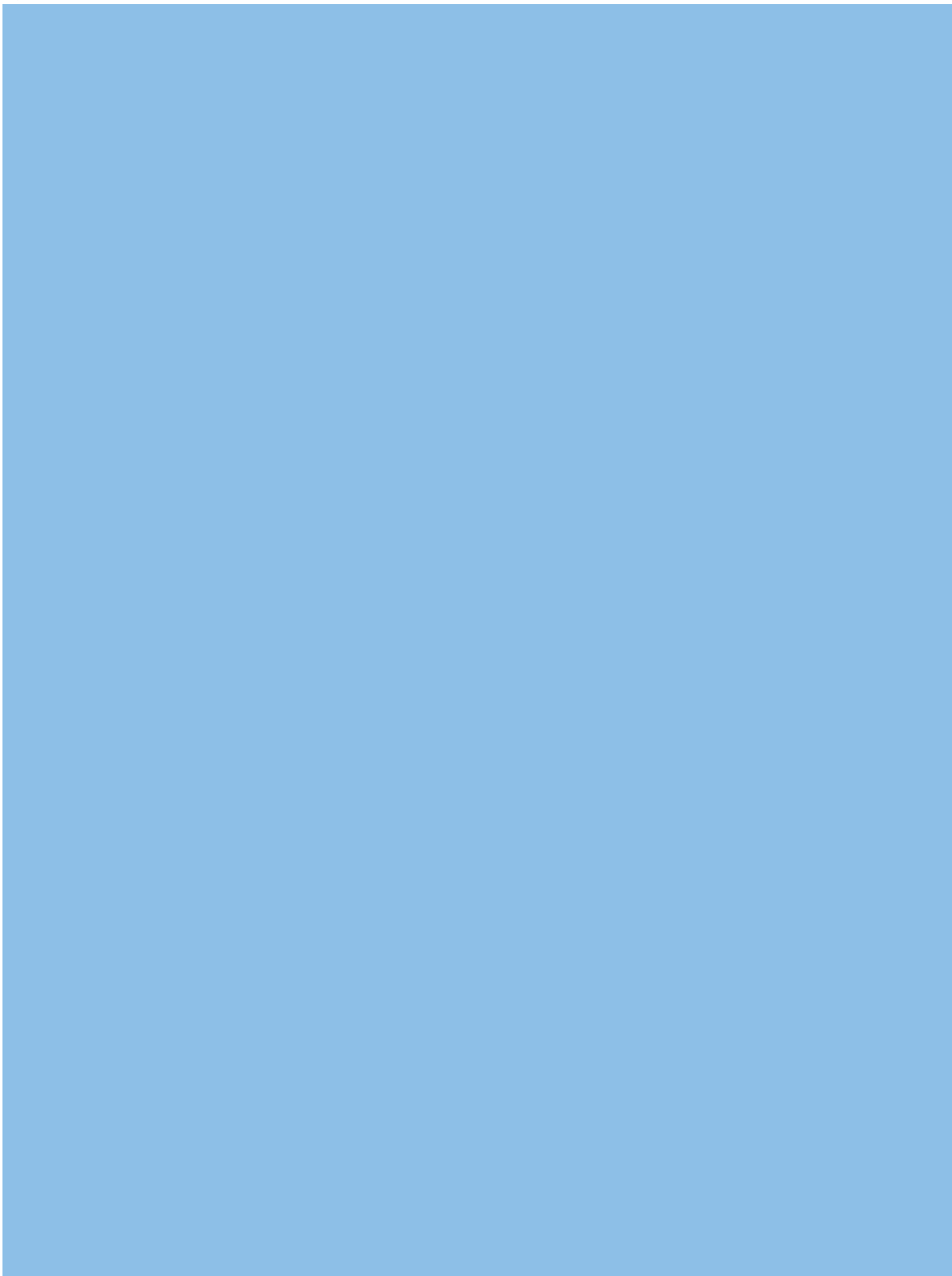




## **Red de Frío**



## OPERACIONES FUNDAMENTALES DE LA CADENA DE FRÍO

### OBJETIVOS

- **Objetivos generales:**
  - Conocer los componentes básicos de la Cadena de Frío.
  - Disponer y aplicar normas técnicas para asegurar la calidad de los procesos de Programación, recepción, transporte, almacenamiento y distribución de los biológicos y jeringas en todos los niveles
  - Conocer las responsabilidades de cada uno de los trabajadores de un Servicio de Salud en lo que respecta a la cadena de Frío.
  - Analizar las operaciones de la Cadena de Frío para identificar los problemas, recomendando los procedimientos apropiados, y
  - Conocer en forma general como es la distribución física de un Almacén de la Cadena de Frío.
- **Objetivos específicos**
  - Definir los niveles operativos de la Cadena de Frío.
  - Identificar los diferentes tipos de equipos de la cadena de frío, según el nivel.
  - Conocer la importancia de las temperaturas de conservación de las vacunas.
  - Identificar las condiciones adecuadas para el transporte de las vacunas.
  - Aplicar las normas generales y operacionales para la conservación de las vacunas.
  - Evaluar la Cadena de Frío en el Área de Influencia.
  - Recomendar y aplicar las actividades de mantenimiento.

El éxito o el fracaso de un proceso de vacunación dependerán básicamente de la calidad y potencia inmunológica de las vacunas utilizadas.

### CONCEPTO GENERAL DE LA CADENA DE FRÍO

La **“Cadena de frío”** es la suma de eslabones de tipo logístico que intervienen en la manipulación, transporte y almacenamiento de los productos biológicos, hasta el momento que se va a realizar la vacunación.

La **“Cadena de frío”** constituye el soporte básico de los procesos de inmunización y se le debe prodigar especial atención

### ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN EL SISTEMA

Los elementos fundamentales que intervienen en el sistema **“CADENA DE FRÍO”** son:

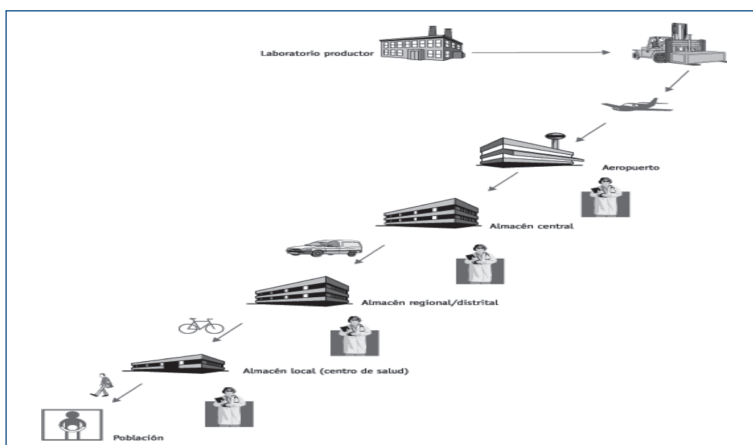
- **El recurso humano:** las personas que de manera directa o indirecta tienen que organizar, manipular, transportar, distribuir y administrar las vacunas, también vigilar que los elementos donde se conservan o transporten las vacunas reúnan todos los requisitos establecidos.
- **El recurso material:** incluye el equipo indispensable para almacenar, conservar y transportar las vacunas de un lugar a otro: equipos frigoríficos (refrigeradores, congeladores, cuartos fríos de refrigeración y congelación, camiones refrigerados, termos, cajas frías, termómetros, alarmas, graficadores, etc.).
- **El recurso financiero.** los medios económicos necesarios para asegurar la operatividad de los recursos humanos y materiales, así como el funcionamiento del sistema.

### DEBEMOS RECORDAR QUE

- Aunque dispongamos del equipamiento más sofisticado, la “CADENA DE FRIO” no será efectiva si el Recurso humano no manipula las vacunas y los equipos con propiedad y gran responsabilidad, se puede decir que el recurso humano es el elemento más importante de la cadena de frío.
- Las vacunas del Programa Ampliado de Inmunización (PAI) deben almacenarse y conservarse en todo momento, manteniéndolas a temperaturas de entre + 2°C a + 8°C de manera que se garantice todo su poder inmunológico, tanto en el sector público como en el privado.

### NIVELES DE LA CADENA DE FRIO

**FIGURA 1.** Transporte de vacunas desde el laboratorio que las fabrica hasta la población beneficiaria



- Los niveles de la “Cadena de Frío” pueden variar y se adaptan a la estructura de salud, establecida en cada país. En cada nivel corresponde almacenar vacunas a las temperaturas deseables y por períodos de tiempo recomendados.
- Generalmente las vacunas se almacenan en tres niveles: NACIONAL O CENTRAL, REGIONAL y LOCAL.
- **NIVEL NACIONAL O CENTRAL.**
  - El nivel Nacional o Central de la cadena de frío es aquel cuyo ámbito de actividad abarca todo el territorio nacional.
  - Habilitados con cámaras frigoríficas para mantener temperaturas de conservación y/o congelación con capacidad suficiente para almacenar las vacunas por largos períodos de tiempo.
  - Asimismo debe contar con equipos de refrigeración, adicionales como refrigeradoras, congeladores de paquetes fríos, cajas transportadoras y termos de vacunas, también debe contar con espacios y áreas suficientes para almacenar todos los insumos del programa, tales como diluyentes, jeringas, papelería, afiches, entre otros.
  - Los espacios o áreas de almacenamiento del edificio deben estar debidamente climatizados, con equipos de aire acondicionado, donde el clima lo requiera, sobre todo las áreas donde estén ubicados o instalados los equipos de refrigeración (refrigeradoras y congeladoras) así como contar con al menos un generador eléctrico de emergencia con sistema de arranque automático.



### Las cámaras frigoríficas para el almacenamiento de vacunas deben reunir los siguientes requisitos:

- Estar construidas con paneles modulares, aislados en poliuretano y con revestimiento interno y externo en aluminio o acero inoxidable.
- Contar siempre con dos sistemas independientes de refrigeración capaces de manejar, cada una el 100% de la carga térmica del cuarto frío.
- Tener un sistema de alarma para detectar temperaturas fuera de los rangos establecidos.
- Tener termómetros externos que permitan la lectura de las temperaturas por la persona responsable en días no laborables.
- Tener un registrador gráfico de temperatura (termógrafo)
- En caso de que el cuarto frío se mantenga a temperatura de  $-20^{\circ}\text{C}$  es recomendable que el mismo cuente con una antecámara.
- Las puertas deben tener cortinas de tiras de PVC (criotherm)\* y alarma programada para que active después de que permanezca abierta por más de 5 minutos.
- Contar con una plancha eléctrica que tenga la potencia necesaria para suministrar de energía eléctrica a las unidades de refrigeración (unidades condensadoras y evaporadoras, aire acondicionado, refrigeradores y congeladores e iluminación).
- El tanque de combustible de la planta de energía debe tener la capacidad suficiente que permita el funcionamiento de esta durante tres días seguidos, sin reabastecerse.
- Disponer de un área de embalaje de biológicos con mesas de embalaje de acero inoxidable y aire acondicionado.
- Antes de autorizarse su uso, se debe efectuar una serie de pruebas que garanticen su confiabilidad.
- Siempre que se instale un cuarto de este tipo, se debe contar con la intervención de un profesional especializado en cámaras frigoríficas para el almacenamiento de vacunas que supervise la instalación.

Esta cortina minimiza la salida del aire frío del cuarto. La humedad contenida en el aire se condensa al pasar por el evaporador, formando una capa de escarcha, que termina obstruyéndolo. Al no circular el aire del evaporador, la temperatura del cuarto frío sube y el refrigerante líquido que pasa por el evaporador no se evapora y regresa al compresor en estado líquido, lo que ocasiona daños.

- **NIVEL REGIONAL**

#### Se localizan en los departamentos- Regiones Sanitarias

- Constituye el segundo nivel de la cadena de frío y le corresponde una parte del territorio, es decir los departamentos o regiones.
- Pueden estar dotados también con cámaras frigoríficas, dependiendo de la población.

- Disponen de equipos menores de refrigeración y congelación para almacenar y conservar vacunas por periodos limitados de tiempo.
- Asimismo debe contar con un equipo adicional para congelar los paquetes fríos.
- Las áreas donde estén ubicados o instalados los equipos de refrigeración (refrigeradoras y congeladoras) deben estar debidamente climatizados, con equipos de aire acondicionado, también contar con al menos un generador eléctrico de emergencia con sistema de arranque automático.



- **NIVEL MUNICIPAL Y LOCAL.**

Ubicados en hospitales, centros, puestos de salud, unidades de salud de las familias o dispensarios de salud, etc. Cuentan con refrigeradoras para mantener las vacunas por cortos períodos de tiempo, también cuentan con cajas frías y termos para transportar las vacunas a los puestos de vacunación.

Los niveles mencionados están conectados entre sí a través de una vía de transporte por donde circulan las vacunas del PAI hasta llegar a su destino final, que es la protección de los niños y la familia, con vacunas efectivas y bien conservadas.



### Transporte y recepción de vacunas a nivel país

- Según fecha de llegada al país, se coordina entre la Administración del PAI, jefatura del Centro Nacional de Vacunas y la fiscalización del PAI la recepción y verificación en el aeropuerto o puerto del número y forma de la llegada de las cajas, conteniendo los biológicos o jeringas.
- Se comunica a la brevedad a la OPS de la llegada y condiciones de los biológicos o jeringas al país como estaba previsto.
- La administración asigna despachante para los trámites administrativos correspondientes para su retiro de la cámara de la aduana del aeropuerto (biológicos) o puerto (jeringas).
- Cuando la jefatura del Centro Nacional de Vacunas (**CNV**) es informada del retiro de los biológicos de la cámara del aeropuerto, coordina con los demás personales del **CNV** donde van a ser almacenados y se preparan los camiones refrigerados transportadores de biológicos para el traslado y recepción de los mismos.
- Los laboratorios de origen deben realizar el envío de acuerdo al tipo de vacunas; bacterianas o virales, el tiempo de transporte, buen empaque y paquetes fríos en buenas condiciones, además cumplir con las normas vigentes
- Las vacunas deben estar acondicionadas en cajas primarias y secundarias. Las vacunas deberán estar en cajas térmicas rodeadas con paquetes fríos y con monitores o sensores de temperaturas.

### Camión refrigerado para el transporte de vacunas: PAI Nacional Paraguay



Capacidad transportación 1 tonelada. Adquirido durante el año 2013 (3 unidades)



## Recepción de vacunas y biológicos en el Centro Nacional de Vacunas

- A la llegada de los camiones al Centro Nacional de Vacunas, se toma la temperatura en el interior de las cajas térmicas donde se encuentran las vacunas.
- Se procede al desembalaje de las cajas, controlando la temperatura que registran los monitores o sensores que se encuentran en cada caja térmica, desde el laboratorio de origen.
- En caso de que los biológicos sean recibidos en calidad dudosa por causa de algún percance se comunica inmediatamente a la **OPS** y al despachante.
- Se realiza el conteo de los biológicos, caja por caja, luego se ubican dentro de la cámara por lote y fecha de vencimiento.
- En los almacenes Nacionales y Regionales las vacunas se almacenarán dentro de sus cajas de embalaje, en los estantes superiores de vacunas.
- Se completa el formulario de recepción de biológicos, donde se anota el número de APO ( número de orden de compra del Fondo Rotatorio), la fecha del llenado del formulario, número de guía aérea, tipo de biológico, procedencia, laboratorio, origen, número de cajas, número de frascos, dosis por frasco, cantidad por lote, fabricación, vencimiento, cantidad total, condiciones de temperatura al momento de la recepción, condiciones de embalaje, condiciones de la cadena de frío, tipo de control de temperatura, empresa que transportó los biológicos, número de vuelo, fecha y hora de llegada al aeropuerto, fecha y hora de llegada al Centro Nacional de Vacunas (CNV), personas que recibieron los biológicos en el CNV, personas que supervisaron la recepción de los mismos.
- Una vez llenado y firmado el formulario por los responsables se envía a la Dirección del PAI, para luego ser remitido a la Dirección de Vigilancia de la Salud y finalmente a la OPS, Representación en Paraguay.

## Transporte y recepción de vacunas y biológicos en la Región Sanitaria

- En el Centro Nacional de Vacunas se colocan los paquetes fríos dentro del termo o caja fría de transporte, solo en los bordes, un termómetro dentro de la caja, cerrar la caja y esperar 20 minutos aproximadamente, verificar que la temperatura se encuentre entre +2 a +4°C para asegurar la cadena de frío durante el transporte, en este momento coloque los biológicos dentro del termo o caja fría de transporte, acompañado de un termómetro, colocar paquetes fríos encima de los biológicos, tapar herméticamente con cinta de embalaje, colocar rótulo adhesivo que diga la fecha, hora, temperatura de embalaje y nombre de la persona responsable que realizó estas acciones en procura y cuidado de la red

de frío.

- A nivel regional la persona encargada de la recepción de los biológicos, debe preparar los refrigeradores donde serán almacenados los mismos.
- A la llegada de los biológicos la persona encargada debe tomar la temperatura que registra el termómetro en el interior de las cajas térmicas y registrarla en el rótulo adhesivo completando los datos requeridos y archivarlo.
- Se debe realizar el conteo de los biológicos, caja por caja, luego se ubican dentro de los equipos frigoríficos por lote y fecha de vencimiento.

### **Transporte y recepción de vacunas y biológicos en los Municipios**

- En el Centro Regional de Vacunas se procede exactamente igual que en el Centro Nacional de Vacunas, cuando se entregará vacunas a los municipios, por lo tanto se debe colocar los paquetes fríos dentro del termo o caja fría de transporte, solo en los bordes, un termómetro dentro de la caja, cerrar la caja y esperar 20 minutos aproximadamente, verificar que la temperatura se encuentre entre +2 a +4°C para asegurar la cadena de frío durante el transporte, en este momento coloque los biológicos dentro del termo o caja fría de transporte, acompañado de un termómetro, colocar paquetes fríos encima de los biológicos, tapar herméticamente con cinta de embalaje, colocar rotulo adhesivo que diga la fecha, hora, temperatura de embalaje y nombre de la persona responsable que realice el embalaje.
- - a) A nivel municipal la persona encargada de la recepción de los biológicos, debe preparar los refrigeradores donde serán almacenados los mismos.
  - b) A la llegada de los biológicos la persona encargada debe tomar la temperatura que registra el termómetro en el interior de las cajas térmicas y registrarla en el rótulo adhesivo completando los datos requeridos y archivarlo.
  - c) Se debe realizar el conteo de los biológicos, luego se ubican dentro de los equipos frigoríficos por lote y fecha de vencimiento.

### **Transporte y recepción de vacunas y biológicos en los Servicios de Salud**

- En el nivel Municipal se colocan los 4 paquetes fríos (con presencia de líquido fluctuante) dentro del termo de vacunas, coloque los biológicos dentro de un recipiente para evitar el contacto directo con los paquetes fríos a fin de evitar que se expongan a bajas temperaturas y se mojen.
- A nivel de servicio de salud la persona encargada de la recepción de los biológicos, debe preparar el refrigerador donde serán almacenados los mismos.
- Se debe realizar el conteo de los biológicos, luego se ubican dentro del refrigerador por lote y fecha de vencimiento



## PROCESO FRIGORIFICO

**REFRIGERACION.** Es el proceso de reducir la temperatura de una sustancia o de un espacio determinado. El espacio puede ser el interior de un refrigerador común, una cámara frigorífica o cualquier espacio cerrado, el que deberá mantenerse a una temperatura más baja que la del ambiente que la rodea.

### SISTEMAS FRIGORIFICOS Y OTROS COMPONENTES DE LA CADENA DE FRIO

Los elementos indispensables de la Cadena de Frío, lo constituyen los equipos frigoríficos, cajas térmicas, termos y otros componentes, utilizados para almacenar, conservar, y transportar las vacunas, se incluyen los implementos utilizados para controlar la temperatura

### TEMPERATURA Y TIEMPO DE CONSERVACION DE LAS VACUNAS.

Para que las vacunas puedan mantener sus buenas cualidades inmunológicas por el tiempo previsto y hasta la fecha de expiración indicada por el laboratorio productor, deben almacenarse y conservarse en todo momento a temperaturas de refrigeración de +2 °C a +8 °C. En otros niveles de la Cadena de Frío, algunas vacunas podrían requerir temperaturas más bajas, -15° C a -25° C.

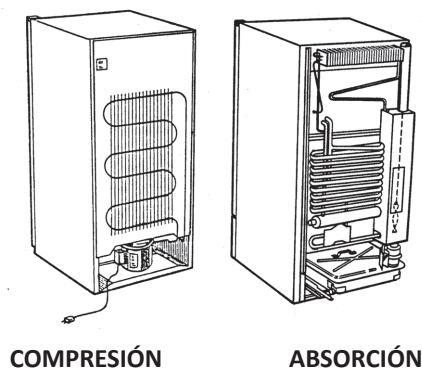
## EQUIPOS FRIGORIFICOS

Para conservar las vacunas del PAI, se utiliza variedad de unidades frigoríficas. Un refrigerador en buenas condiciones de funcionamiento es determinante para el éxito del PAI.

Según las necesidades y características de funcionamiento, pueden ser de tres tipos, los que se conocen como:

Sistemas por Compresión  
 Sistemas por Absorción  
 Sistema fotovoltaico

- **SISTEMAS FRIGORIFICOS**



- **Condiciones para el funcionamiento de los Sistemas por Compresión eléctrico.**
- Las unidades de refrigeración por compresión, funcionan solo con energía eléctrica, son los sistemas de uso general en todos los establecimientos de salud que disponen de energía eléctrica estable y eficiente.
- Para la conservación de vacunas se deben elegir siempre equipos por compresión de eficiencia comprobada, de manera especial, si van a ser instaladas en zonas donde la temperatura ambiental sobrepasa los 28 °C.

### REFRIGERADORES DE TIPO DOMESTICO UTILIZADOS PARA ALMACENAR Y CONSERVAR LAS VACUNAS DEL PAI

- El uso de equipos frigoríficos de tipo doméstico constituye una tradición en los países.
- El refrigerador doméstico ha sido y será excelente elemento de apoyo para los

- programas de inmunización.
- Independientemente del diseño, el equipo frigorífico doméstico funcionará eficientemente muchos años siempre y cuando se le prodigue las condiciones energéticas y ambientales que requiere para su adecuado funcionamiento.

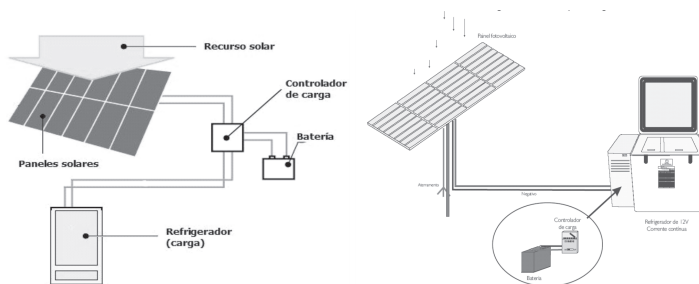
### SISTEMAS POR ABSORCION

- Los sistemas por absorción (a gas o kerosene) son apropiados para ser utilizados en regiones o zonas donde los establecimientos de salud no disponen del recurso de energía eléctrica.
- Los sistemas por absorción, requieren de una fuente de calor apropiada y constante para su funcionamiento. Este calor puede ser producido utilizando combustibles líquidos (kerosene, petróleo), o combustibles gaseosos (propano, butano).
- Actualmente, la mayoría de equipos por absorción, están adaptados para funcionar también con energía eléctrica, (mediante una resistencia eléctrica).

### EQUIPOS FRIGORIFICOS FOTOVOLTAICOS (ENERGIA SOLAR)

- Los equipos fotovoltaicos funcionan con la energía proporcionada por la luz solar que se almacena en un conjunto de baterías, para después suministrar energía al refrigerador.
- Son útiles para almacenar y mantener las vacunas en regiones de difícil acceso, de manera especial en áreas o zonas donde los recursos energéticos convencionales, no existen o son difíciles de conseguir.
- El sistema de enfriamiento corresponde a un equipo por compresión.

#### SISTEMA DE REFRIGERACION POR ENERGIA SOLAR



- Elevado en costo inicial pero a largo plazo resulta económico, porque no requieren combustibles, ni repuestos con periodicidad.
- Beneficioso para el programa de vacunación porque se puede brindar servicio de inmunización en forma regular en áreas y/o zona estratégicas.
- Los equipos fotovoltaicos, son altamente confiables, para ello es necesario evaluar:
  - Necesidad de uso.
  - Las condiciones logísticas de la región.
  - La insolación en el área o áreas donde se proyecta instalarlos.

### EQUIPOS FRIGORIFICOS DE DISEÑO ICELINED.

- Los equipos frigoríficos de diseño “Icelined” son aparentes para ser instalados en establecimientos de salud expuestos a ciertas limitaciones o interrupciones periódicas de energía eléctrica.
- Requieren 10 horas como mínimo de energía eléctrica diaria ya sea constante o intermitente para su debido funcionamiento.
- Estos equipos son similares a una caja térmica. Un arreglo especial compuesto por tubos o paquetes fríos con agua, dispuestos en el gabinete interno, forman la “masa térmica” que permite al equipo mantener la temperatura por varias horas, aún después de haber dejado de funcionar, lo que proporciona al trabajador de salud el tiempo suficiente para poner a salvo las vacunas.
- Aunque se presenten interrupciones periódicas del fluido eléctrico en el área donde se plantea su uso, esta debe ser muy estable en cuanto al voltaje, para garantizar su adecuada operación.
- Por su alto costo y otras limitaciones, es deseable evaluar previamente, las condiciones energéticas de la región, así como las reales necesidades del Programa, para decidir la adquisición de los equipos.



## Refrigeradores icelined adquiridos por el PAI durante el año 2013. (SBE1/2012)



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL | PROGRAMA AMPLIADO DE INMUNIZACIONES PARAGUAY | GOBIERNO NACIONAL

INICIO QUIENES SOMOS? NIVELES DE GESTIÓN ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PAI TRANSPARENTE DIRECTORIO PAI search...

### POR PRIMERA VEZ, PAI CUENTA CON REFRIGERADORES ESPECIALES PARA VACUNAS

Fueron adquiridos 21, por un monto de Gs. 210 millones.  
Serán distribuidos a cada región sanitaria y al Almacén Nacional de Vacunas.  
Fortalece la Red de Frío del PAI y asegura la viabilidad de las vacunas.

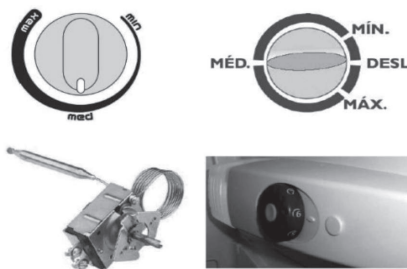
Como producto de la Licitación modalidad Subasta a la Baja Electrónica Plurianual No 1/2012, fueron adquiridos un total de 21 refrigeradores especiales para vacunas por el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI). La inversión fue de 210 millones, lo que equivale a precio unitario de 10 millones de guaraníes.

Es la primera vez que el Programa Ampliado de Inmunizaciones cuenta con este tipo de refrigeradores, fue importado desde Dinamarca por el proveedor y la marca es Vestfrost", comentó la Prof. Dra. Sonia Arza F, Directora del PAI.

### Selección de equipos y componentes para la Cadena de Frío.

- La elección de equipos frigoríficos y componentes para la Cadena de Frío, requiere minucioso análisis. El catálogo PIS de OMS-UNICEF puede resultar muy útil para decidir acciones.
- Si en el catálogo mencionado, no se identifican las características de los equipos y/o componentes requeridos, se deben seleccionar otros, que por sus características de diseño y condiciones operativas, podrían resultar eficientes para el desarrollo del Programa.
- **Control de Temperatura**

Para el control de la temperatura, los refrigeradores vienen provistos de un termostato que se regula mediante perillas (figura 1)



## Termostato

- Este dispositivo, no es realmente una parte componente del circuito frigorífico. Es un elemento accesorio pero de vital importancia para controlar y mantener las temperaturas que se requiere en el gabinete refrigerado y garantizar el adecuado almacenamiento de las vacunas.
- En casos de presentarse problemas con el funcionamiento del termostato, puede ser fácilmente retirado y reemplazado del equipo. Es necesario que el nuevo termostato que se reemplace, tenga las mismas características del termostato original. Pueden ser adquiridos fácilmente en el comercio local especializado en sistemas de refrigeración.
- Lo primero que hay que tener en cuenta es que los números o las letras no equivalen a los grados de la temperatura.
- Si se requiere un cambio de temperatura, se mueve la perilla al siguiente número o letra y se espera aproximadamente unas horas para comprobar los resultados.

## ALMACENAMIENTO DE BIOLÓGICOS EN EL REFRIGERADOR DE LOS HOSPITALES, CENTROS Y PUESTOS DE SALUD PARA MANTENER ESTABLE LA TEMPERATURA.

Los refrigeradores que almacenan biológicos pueden calentarse o congelarse, a continuación se analizan las normas que deben seguirse para evitar el calentamiento o congelamiento de los mismos.

### Ubicación del refrigerador

El refrigerador funcionará eficientemente si se cumple los siguientes requisitos:

- De estar instalada en un ambiente fresco y bien ventilado;
- A la sombra y alejado de toda fuente de calor;
- A unos 15 a 20 cm de distancia de la pared (mínimo);
- Ubicada sobre una base debidamente nivelada

**La manera adecuada de asegurar la temperatura interna de los refrigeradores utilizados para la conservación de las vacunas, es organizar debidamente la refrigeradora. Para esto se debe:**

- Mantener las bandejas de deshielo y la legumbrera, en el refrigerador.
- La bandeja de deshielo debe permanecer en su lugar como viene colocada originalmente, si se retira la bandeja el agua que escurre del congelador puede mojar los frascos.
- Mantener paquetes fríos en el evaporador en posición vertical. Colocar diariamente el número de paquetes fríos que el sistema es capaz de congelar en 24 horas.





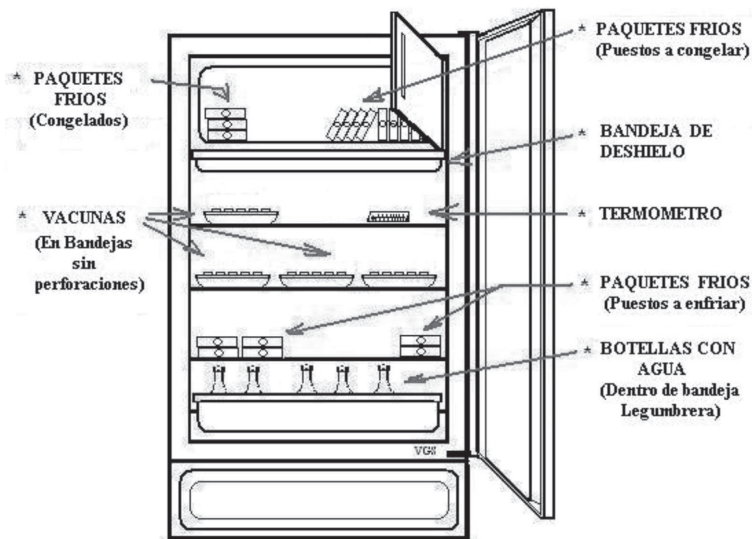
- Los paquetes que están congelados, pueden ser colocados uno sobre otro, a un costado del evaporador hasta ser utilizados.
- Los paquetes fríos que se requieren congelar, deben estar previamente fríos, para ello deben mantenerse en proceso de pre-enfriamiento en el gabinete de refrigeración.
- Es recomendable mantener en el gabinete refrigerado determinado número de paquetes fríos, que al mismo tiempo que sirven como elementos estabilizadores de temperatura, servirán para disponer de ellos en el momento que se requiera congelarlos.
- Las vacunas se colocan en la primera y segunda rejilla y deben estar colocadas en bandejas sin perforaciones, organizadas por tipo, lote, fecha de vencimiento y orden de llegada.
- En la primera rejilla se almacenan aquellas vacunas que en caso de congelarse accidentalmente no sufren deterioro, ellas son OPV, SR, SPR, A.A. BCG
- En la segunda rejilla se almacenan Rotavirus, Penta, DPT, Td, HB, Neumococo e influenza
- Una manera práctica de mantener el control de las remesas que llegan al servicio de salud es pintar con un punto visible las etiquetas de las vacunas recién llegadas y pintar con otro punto en las etiquetas de los frascos que se encontraban antes de la última remesa, como se observa en la figura.



- Las paredes laterales de las bandejas deben tener una altura igual o mayor que los frascos de vacunas.
- Mantener el termómetro junto a las vacunas y controlar la temperatura diariamente al inicio y término de la jornada de vacunación.
- Se debe colocar botellas con agua fría en la parte baja del refrigerador en la legumbreira,
- Las botellas con agua utilizadas como estabilizadores de temperatura, deben estar debidamente tapadas o selladas para evitar la evaporación del agua y también coloreadas con el objetivo de que no sean potables.
- Si el agua esta a temperatura ambiente, se coloca una botella por la mañana y otra por la tarde y así sucesivamente durante varios días, hasta completar el número adecuado de botellas de acuerdo al tamaño del refrigerador. Si se colocan todas las botellas de una vez, la temperatura del biológico se elevara y el refrigerador se demorara mas tiempo para alcanzar la temperatura ideal.
- La puerta del refrigerador que se utiliza para almacenar biológicos debe abrirse solamente dos veces al día, una en la mañana y otra en la en la tarde.
- No se deben utilizar los refrigeradores para almacenar medicamentos, sueros, muestras, alimentos, bebidas, etc. Con esta práctica se evita la contaminación, el riesgo de confuncion con otros frascos y las aperturas frecuentes de la puerta.
- A nivel de puesto de salud, los biológicos no deben conservarse en los refrigeradores por más de un mes.

## ORGANIZACIÓN DEL REFRIGERADOR PARA MANTENER ESTABLE LA TEMPERATURA

### REFRIGERADOR CONVENCIONAL TIPO DOMESTICO



## TRANSPORTE DE VACUNAS

- Las operaciones básicas de la Cadena de Frío son el Almacenamiento, Transporte y la distribución de las vacunas.
- Los Niveles de la Cadena de Frío se relacionan entre si y se conectan por medio de los elementos de transporte.
- Es necesario programar las actividades de transporte con anticipación y cumplir rigurosamente la programación.
- El personal de salud conoce que las vacunas deben transportarse en condiciones adecuadas de temperatura.
- El transporte entre niveles de la Cadena de Frío y los puntos de vacunación debe hacerse en termos o cajas frías.

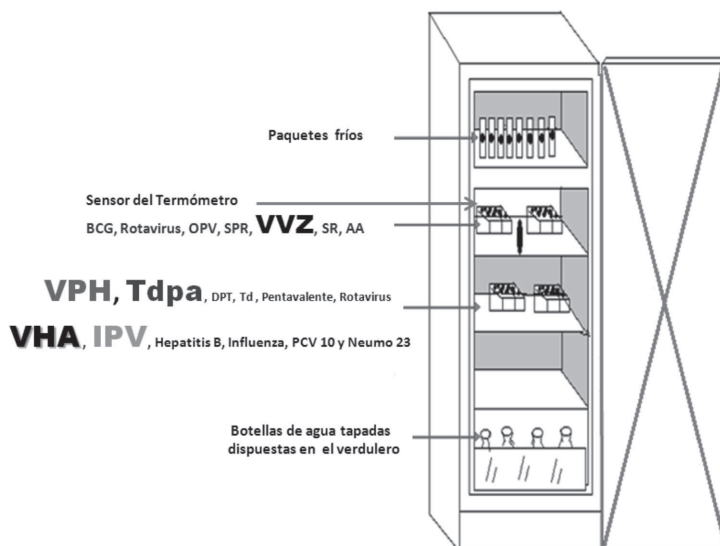
## PREPARACION DE LAS VACUNAS PARA SU TRANSPORTE

- Las vacunas y productos biológicos deben manipularse en ambientes climatizados con alto grado de asepsia. Al preparar los implementos térmicos se debe:
- Determinar el tiempo que durará el transporte, así como las condiciones ambientales y logísticas del recorrido.
- Preparar los paquetes fríos, teniendo en cuenta que hay vacunas que no deben exponerse a bajas temperaturas.
- Los implementos térmicos (termos) deben estar rodeados de paquetes fríos, mantenerse debidamente cerrados, a la sombra y no exponerse a los rayos del sol. Los vehículos de transporte deben mantener fresco el ambiente donde se lleva las vacunas.
- Es importante que el personal responsable en general, conozcan las condiciones de conservación que se recomiendan para cada producto biológico, respetando las recomendaciones del Laboratorio productor

### Cuáles vacunas no deben congelarse?

- Todas las vacunas (líquidas) **reabsorbidas a hidróxido de aluminio o fosfato de aluminio** independientemente del tipo de vacuna que fuere (viral, bacteriana o toxoide) no deben exponerse a bajas temperaturas, menos congelarse.
- Las vacunas DPT, TD, Td, Hepatitis B, Hib, Pentavalente, deben almacenarse y conservarse en todo momento a temperaturas de refrigeración (+2 °C a +8 °C).
- La exposición a bajas temperaturas pueden degradarlas. La administración de estas a la población objeto puede ocasionar reacciones adversas post-vacunales.

## Esquema de Vacunación del Paraguay: Disposición en Refrigeradores verticales



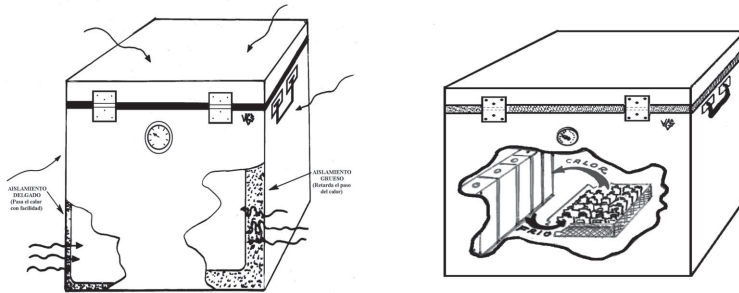
### MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE DEL DILUYENTE

- El diluyente es la solución para reconstituir las vacunas deshidratadas (liofilizadas). Se deben mantener en ambientes con temperatura moderada y no necesariamente en refrigeración.
- Si hay espacio disponible en los equipos frigoríficos se pueden almacenar en los estantes inferiores.
- El transporte puede hacerse en los mismos recipientes térmicos junto con las vacunas colocadas en la parte superior de los recipientes.
- En la vacuna pentavalente el componente líquido vacunal DPT-HepB se utiliza como diluyente del componente vacunal Hib liofilizado.

### “VIDA FRIA” DE UN COMPONENTE TÉRMICO

- Factores que afectan la “VIDA FRIA”:
- Temperatura ambiente que rodea la caja o componente térmico.
- Calidad y espesor del aislamiento con que está hecha la caja térmica.
- Cantidad y temperatura del hielo o paquetes fríos que se ponen al interior de la caja térmica.
- Correcta distribución de los paquetes fríos.

- Tipo de aislante térmico.
- Velocidad del viento
- Incidencia de radiación en la zona que se utilice.

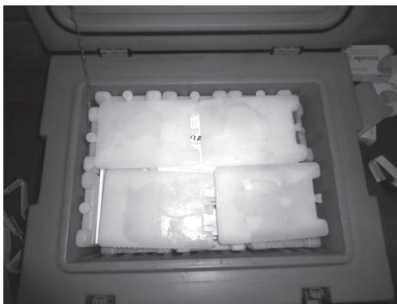


Mantener el termómetro junto a las vacunas y controlar la temperatura diariamente al inicio y al término de la jornada de vacunación.

### Elementos complementarios de la “Cadena de Frío

#### a) Cajas Térmicas

Es una caja cuya estructura aislante de poliuretano puede estar recubierta con plástico u otro material afín; tiene diferentes dimensiones. Se emplea en el transporte de vacunas del nivel Nacional al Regional, por volumen que se despacha y ocasionalmente de éste al local. También se utiliza para el cumplimiento de actividades en zonas donde se requiere conservar y transportar los biológicos de 16 a 60 horas. Para mantener la temperatura interna de la caja térmica se requiere paquetes fríos.



## b) Termos

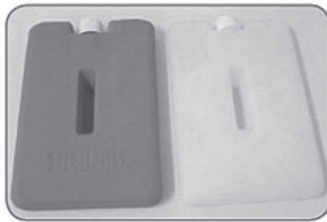
Recipiente de pequeñas dimensiones fabricado con paredes aislantes de poliuretano, o polietileno, puede tener o no revestimiento, es utilizado para el transporte de vacunas entre el nivel central, regional, y/o local. Son indicados para cumplir con actividades de vacunación intra y extra mural. Según el tipo y calidad de termos, pueden mantener y conservar las vacunas por lapsos de 4 a 48 horas aproximadamente. La vida fría de un termo que no se ha abierto, puede durar hasta 36 hs. A una temperatura ambiental de 43°C. Si el termo se abre varias veces, ya sea durante la jornada laboral, o en la vacunación casa a casa, su vida fría disminuye en un factor de 0,625 aproximadamente. Si el termo se ha abierto unas 16 veces con dos minutos de duración, cada vez, solo tendrá 22,5 horas de vida a una temperatura ambiental de 43°C.



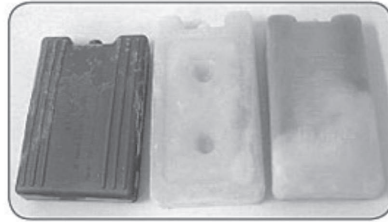
## c) Paquetes fríos

- Recipientes plásticos de características especiales
- Existen dos tipos de paquetes fríos: los que contienen agua y los que contienen una mezcla eutéctica, por lo general están sellados y de color azul o rosario.
- Se puede identificar fácilmente un paquete frío que contiene agua de un paquete eutéctico, un paquete frío con agua está a 0°C cuando físicamente empieza el proceso de descongelamiento, denotándose presencia de líquido en el interior del paquete frío, además se puede observar la carencia total de escarcha o hielo adherido a la superficie externa del paquete frío, el paquete eutéctico en cambio puede estar totalmente descongelado o en estado líquido y presentar escarcha o hielo sobre la superficie exterior del paquete frío, signo evidente de que aun se encuentra a una temperatura menor de 0°C.
- Es muy importante seleccionar y utilizar los paquetes fríos adecuados para evitar

- la exposición a bajas temperaturas de las vacunas que no deben congelarse.
- Es importante recordar que las recomendaciones relacionadas con el manejo de las vacunas y su transporte en cajas térmicas están dadas en función del uso de paquetes fríos que contienen solamente agua congelada.
  - Para lograr un buen funcionamiento de la cadena de frío, **se recomienda no utilizar paquetes fríos eutécticos** para la preparación de los termos y de las cajas térmicas, deben utilizarse con preferencia los paquetes fríos en los que se pueda identificar plenamente que el líquido que contienen es solo agua.
  - Con su carga de agua debidamente congelada, constituyen el mejor medio refrigerante para mantener la temperatura interna de las cajas frías y termos.
  - Es una gran ventaja que los paquetes con agua tengan tapa rosca ya que de esta manera se pueda recambiar el agua por lo menos cada 15 días.
  - Debe disponerse del número de unidades para asegurar el transporte de las vacunas estén totalmente rodeados de paquetes.
  - Cuando no se dispone del número adecuado de unidades, se pueden utilizar los recipientes plásticos descartables de gaseosas que se venden en el mercado.



Paquetes fríos con agua



Paquetes fríos con solución eutéctica

#### d) Termómetros

- Constituyen un implemento muy importante para el monitoreo y control de la temperatura de los equipos frigoríficos utilizados para el almacenamiento y conservación de las vacunas.
- Las vacunas del PAI deben mantenerse dentro de rangos de temperatura rígidamente establecidos  $+2^{\circ}\text{C}$  a  $+8^{\circ}\text{C}$ .
- El termómetro debe permanecer en el estante intermedio de la refrigeradora en las bandejas que contienen las vacunas, no debe retirarse de este lugar, a no ser que sea necesario para efectuar la limpieza y desinfección del gabinete.
- Las normas relacionadas con la Cadena de Frío exigen, controlar diariamente la temperatura que presentan los equipos frigoríficos utilizados para almacenar y conservar los productos biológicos (Formulario control de temperatura).
- El termómetro de uso general y recomendado para controlar los refrigeradores del PAI es el termómetro de alcohol en varilla de vidrio.

- Actualmente se utilizan termómetro digital para controlar los refrigeradores del PAI
- Los líquidos más utilizados en la fabricación de termómetros son: el mercurio y alcohol, debido a que se congelan a baja temperatura

## TIPOS DE TERMOMETROS

- **Termómetro de alcohol:** está constituido de un pequeño tubo de vidrio en cuyo interior hay una columna de alcohol coloreado (rojo, azul, verde etc.) sobre una escala, que permite ver la temperatura que marca el termómetro, tiene la ventaja de ser de bajo costo. Se recomienda para el control de la temperatura del refrigerador.
- **Termómetro bimetalico:** es de forma circular y posee una aguja en el centro que se mueve a la izquierda o a la derecha dependiendo de la temperatura registrada por el sensor bimetalico que está en la parte posterior del termómetro, su uso amerita calibración de manera que se asegure su funcionamiento adecuado. Se utiliza para monitorear la temperatura del refrigerador.
- **Termómetro de máxima y mínima electrónico y digital:** guarda memoria de temperaturas máximas y mínimas, permite conocer los cambios de temperatura a cualquier hora del día o la noche, son los recomendados y utilizados actualmente para el control de la temperatura de los refrigeradores.

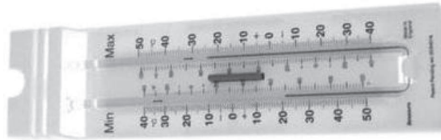
### Ventajas de su uso

1. Como el termómetro guarda en memoria las temperaturas de máximas y mínimas del periodo, nos permite conocer que ocurre a cualquier hora del día o de la noche.
2. Se elimina los errores de lectura de temperatura ya que esta se encuentra u observa en dígitos de gran tamaño.
3. Como el termómetro está instalado en la parte exterior del refrigerador no se requiere abrir la puerta para conocer en cualquier momento la temperatura actual en que se encuentran las vacunas.
4. Mecánicamente es más resistente y no se daña con la caída, como ocurría con el termómetro de mercurio.

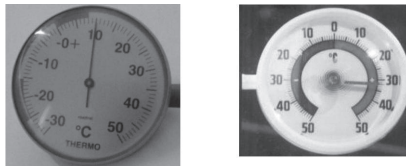
**Termómetro laser:** es un dispositivo electrónico que como su nombre lo indica toma la temperatura de un objeto por medio de un rayo laser. Es especialmente útil para verificar la temperatura de las vacunas cuando llegan a una central de la cámara de frío porque su lectura es instantánea. Tiene forma de una pistola, con un gatillo que al ser presionado dirige una onda de rayo laser al punto o superficie que se desea comprobar la temperatura. Es también el termómetro apropiado para la supervisión.



### Termómetro de alcohol



### Termómetro bimetálico



### Termómetro digital de máxima y mínima



### Termómetros laser



**Termograficador:** El termograficador es un instrumento de medición y registro automático de la temperatura y se utiliza para las cámaras frías y refrigeradores, su sensor va colocado dentro de la cámara de refrigeración, cerca de los biológicos y su lectura se realiza exteriormente. Una gráfica circular gira dentro de una carcasa y es posible observarla a través de un cristal o mica, la temperatura se registra por un estilote en una hoja graficada. Se debe tener el cuidado de cambiar la hoja graficada (papel de registro) con la periodicidad que marca el propio papel, cada hoja utilizada debe contener la identificación de la cámara o refrigerador de que se trate y la fecha de registro.

## MANTENIMIENTO DE LA RED DE FRÍO

**La limpieza debe ser periódica y debe efectuarse con cuidado utilizándose un cepillo de cerdas suaves. Con mantenimiento y limpieza constante, la unidad frigorífica funcionará.**

- Los componentes frigoríficos utilizados para conservar las vacunas del Programa Nacional de Inmunizaciones, demandan ciertas condiciones para asegurar su funcionamiento.
- La operación eficiente de los equipos dependerá básicamente del buen trato y cuidados que se prodigue a los componentes del sistema frigorífico.
- El proceso de mantenimiento es una actividad general relacionada con la prevención y reparación de daños de los equipos frigoríficos.
- Los procesos de mantenimiento garantizan la operación eficiente de los componentes frigoríficos y otros elementos complementarios utilizados para la conservación de vacunas.

## TIPOS DE MANTENIMIENTO

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO (MP)
- MANTENIMIENTO REPARATIVO (MR)

### MANTENIMIENTO PREVENTIVO

- Actividad rutinaria que se practica para mantener los equipos frigoríficos en óptimas condiciones de funcionamiento.
- Este procedimiento permite, además de la inmediata disponibilidad de los recursos, prolongar la “vida útil” de los componentes utilizados.
- Permite al mismo tiempo asegurar y garantizar el adecuado almacenamiento y conservación de las vacunas.

## **MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS EQUIPOS DE LA CADENA DE FRÍO: FACTORES QUE AFECTAN BUEN FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE REFRIGERACION**

- Desconocimiento. uso indebido del equipo y otros factores negativos como suciedad, tierra, polvo en el ambiente, deterioro de pintura, deterioro del empaque, goma, desnivel, podrían afectar el funcionamiento del equipo

### **ACCIONES PREVENTIVAS**

- Limpieza permanente. Revisar las partes sensibles de la estructura. Reemplazo inmediato de las partes dañadas. Revisar pintura periódicamente, corregir la nivelación, etc.
- Elaborar y poner en práctica el Plan de contingencia para situaciones que pongan en riesgo la Cadena de Frío.

### **Formación excesiva de hielo en el evaporador**

La entrada de aire por defectos de la puerta del refrigerador causa la formación excesiva de hielo en el evaporador de la refrigeradora. Revise la goma de la puerta, para esto coloque una tira de papel entre el marco y la puerta, luego de cerrarla tire el papel, si éste sale fácil mente o cae, indica que la goma está gastada o necesita ajuste. Usted podrá solucionar y cubrir pequeñas aberturas pegando varias capas de cinta adhesiva sobre el marco de la refrigeradora hasta que la goma de la puerta ajuste. Cuando las aberturas sean más grandes y no haya posibilidades de solución, un especialista podrá cambiar toda la goma.

### **Limpieza del sistema frigorífico**

La acumulación de tierra, polvo o suciedad en el condensador del sistema frigorífico, disminuye su eficiencia. Cualquiera que sea el tipo de unidad frigorífica utilizada (compresión o absorción) se debe limpiar el sistema de tuberías y otros componentes ubicados en la parte posterior de la refrigeradora.

### **Rutinas que se deben realizar mensualmente en los Almacenes Nacionales y Regionales de Vacunas**

- Desinfección (sanitización) interna (paredes, techo y piso) con una solución de aceite de pino al 10% (diluido en agua).
- Limpieza de la unidad condensadora con una estopa, trapo suave o brocha de cerda suaves; previamente se debe cortar la energía eléctrica de la unidad de que se trate para evitar un accidente.

- Limpiar el compresor, motor, condensador y los componentes; para ello, es necesario eliminar todo el polvo, aceite y grasa acumulados en sus partes. Esta actividad, permite detectar las condiciones en que se encuentran las conexiones, el estado de las mismas y su lubricación.
- Revisar que el motor y el compresor estén bien asegurados a su base.
- Revisar que todas las uniones y conexiones en la tubería del refrigerante no presentan huellas de aceite, ya que si esto sucede, indica una fuga. Generalmente el aceite y el refrigerante escapan simultáneamente, el refrigerante se evapora en el aire, pero el aceite permanece en el sitio de la fuga.
- Revisar que la puerta selle correctamente, es muy importante que el mismo ajuste perfectamente para prevenir que el aire caliente del exterior entre a la cámara. Se puede revisar esto permaneciendo dentro de la cámara con la luz apagada, si la puerta no sella correctamente, la luz de afuera se podrá observar.
- Se debe evitar la acumulación de hielo en el evaporador lo cual se logra limpiándolo frecuentemente o en su defecto, realizar el deshielo (antes se debe verificar que no exista vacuna en el interior de la cámara, si existiera, colocarla en termos previamente preparados con paquetes fríos según normas).
- Es necesario arrancar semanalmente el generador para asegurarse que funciona.
- Cuando exista una empresa responsable de estas actividades, deberá entregar un informe por escrito (bitácora), para registrar las actividades realizadas en el cronograma de mantenimiento para su control.

## Refrigeradores

### Rutinas que deben realizarse mensualmente

- Limpieza y desinfección del interior con solución de aceite de pino al 10% diluido en agua.
- Limpieza del exterior, con tela suave y jabón. Evite el uso de detergentes.
- Es importante evitar la acumulación de hielo en el evaporador (congelador), si el grosor del hielo sobrepasa los 5 mm será necesario descongelar. El grosor de hielo obstruye la circulación del aire frío en el gabinete.
- Para descongelar proceda de la siguiente manera:
- Colocar la vacuna dentro de un termo que se ha preparado previamente con paquetes fríos y se encuentre a una temperatura entre +2° C y + 8° C.
- Desconecte el refrigerador de la corriente eléctrica.
- Abra la puerta del refrigerador y manténgala así, para que el descongelamiento sea en forma natural (no utilizar instrumentos punzo-cortantes y/o agua caliente, estos pueden perforar y dañar el evaporador).
- Realice la limpieza y retire todo residuo de agua secando las paredes del gabinete y parrillas con una franela.
- Terminada la limpieza, cierre la puerta y ponga en funcionamiento el refrigerador.
- Espere a que la temperatura se estabilice entre +2° C y + 8° C, para almacenar nuevamente las vacunas.

- Cuando se realice la limpieza o descongelamiento revisar lo siguiente:
- Verificar el cierre hermético de la puerta, porque los defectos en el empaque causan la formación excesiva de hielo en el evaporador, para esto coloque una tira de papel entre el marco y la puerta, luego de cerrarla tire el papel, si éste sale fácilmente o cae, indica que la goma está gastada y necesita ajuste o cambio. Para que ajuste y haga presión la goma al cerrar la puerta, puede aplicar con una estopa, un poco de vaselina alrededor de toda la goma.
- Verificar si el refrigerador está nivelado, ya que así se prolonga la vida útil de la unidad condensadora, esto se puede verificar fácilmente colocando un vaso ó un plato casi lleno de agua en la parte superior del refrigerador, si está nivelado, la distancia del nivel de agua y del plato debe ser igual en toda su circunferencia.
- Mantener limpio el condensador y compresor (componentes ubicados en la parte posterior del refrigerador) contribuye a que el compresor arranque con menor frecuencia y permanezca funcionando menor tiempo, lo que aumenta la vida útil de este último. Hacer esto, reduce la necesidad de aplicar un mantenimiento correctivo, que resulta más costoso.
- Para limpiar la acumulación de tierra, polvo, telarañas, etc., se debe utilizar un cepillo o brocha de cerdas suaves y/o trapo suave efectuándose esta actividad con cuidado.
- Para evitar que los refrigeradores se oxiden, sobre todo en lugares cercanos a la costa, aplicar en su exterior una capa ligera de vaselina o aceite vegetal, no utilice otro aceite porque puede dañar la pintura del refrigerador y por tanto oxidarse.

### Termos

- Los termos deben mantenerse siempre limpios, al igual que sus paquetes fríos, para esto, se deben lavar una vez terminada la jornada de trabajo o periódicamente en caso de no utilizarse, secarse y colocarse en un lugar seguro y limpio.
- Verificar que sus superficies se mantengan íntegras y que la tapa selle herméticamente.
- Verificar que sus asas o cinta colgante permanezcan íntegras y resistentes.
- Verificar la existencia de sus paquetes fríos correspondientes y permanezcan íntegros.
- Durante las actividades de vacunación es importante cuidar que el termo no sufra golpes, se coloque en una superficie lisa, plana, de preferencia cubierta con campo de tela, alejado de cualquier fuente de calor. Para llevar a cabo estas recomendaciones en las actividades de campo, solicitar a la persona que recibirá el servicio, su autorización para colocar el termo como se indica anteriormente.
- Cuando el termo se transporte en vehículo de motor, es conveniente que éste sea cerrado para evitar los rayos solares y mantener las ventanas abiertas para renovar el aire. Evitar que se coloquen cajas u objetos encima o a su alrededor, ya que esto impide el flujo de aire, además puede dañar la estructura del termo.

Si la temperatura es elevada se debe de cubrir el termo con tela húmeda.

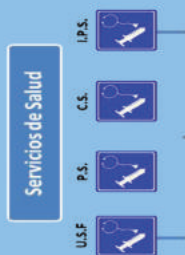
### **PLAN DE EMERGENCIA POR INTERRUPCION DE LA CORRIENTE ELECTRICA EN LOS ALMACENES NACIONAL Y REGIONALES DE VACUNAS**

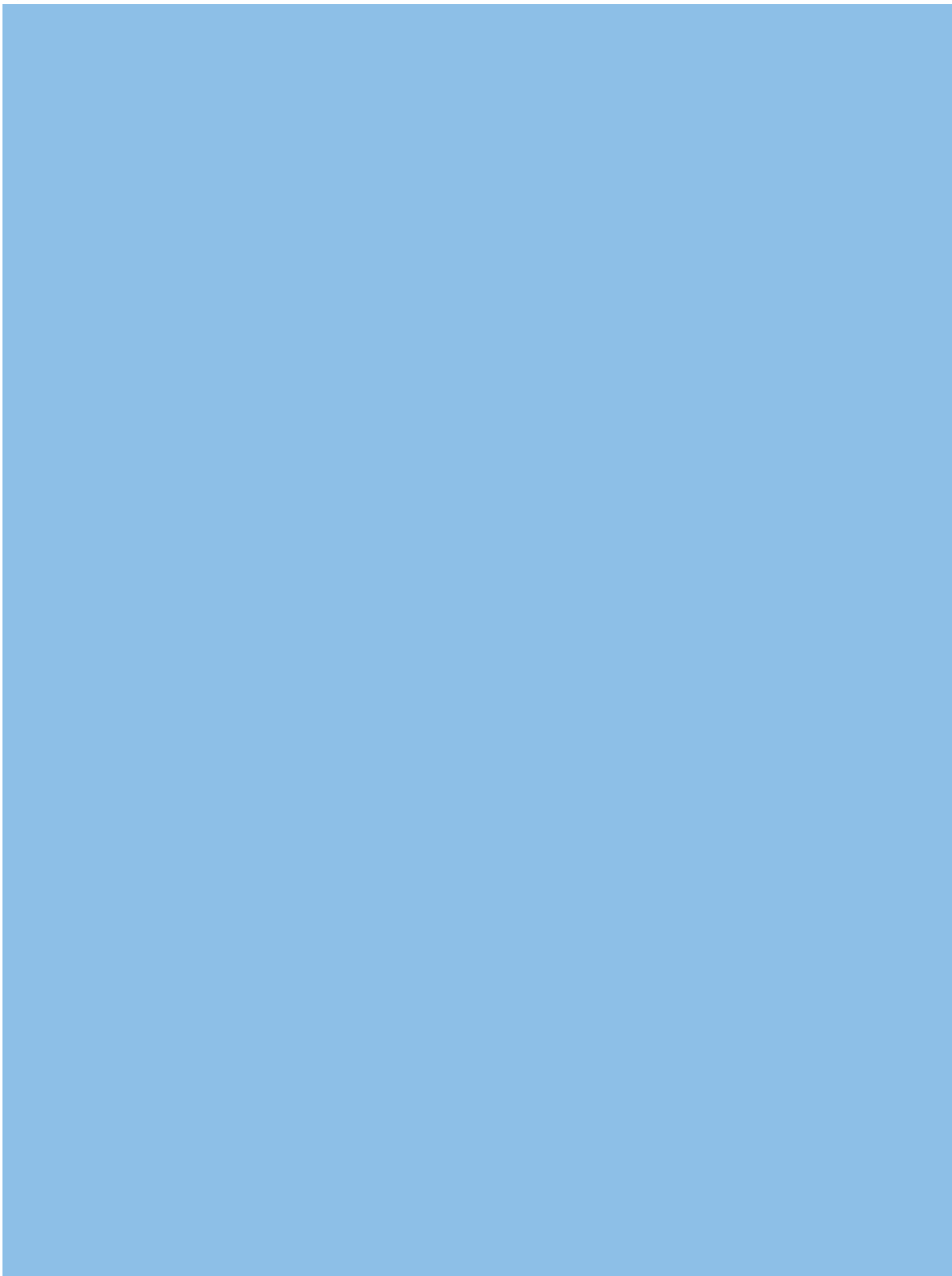
- El plan debe incluir un mecanismo de comunicación inmediata entre las personas directamente relacionadas con el Programa
- Contar con un sistema de alarma audio-visual de activación inmediata después de producirse la interrupción de energía eléctrica.
- Debe de contar con generadores con accionamiento automático y autónomo por medio de una fuente de energía adicional (Almacenes con gran volumen de vacunas).
- Todo el personal, tanto profesional, técnico como administrativo deben tener conocimiento del plan de emergencia.
- Coordinar con los responsables de mantenimiento y/o empresas eléctricas el tiempo que durará la falta de fluido eléctrico.

### **PLAN DE EMERGENCIA POR INTERRUPCION DE LA CORRIENTE ELECTRICA EN LOS SERVICIOS DE SALUD**

- En caso de corte de energía fuera del horario de trabajo el portero, personal de guardia o persona asignada debe contactarse con las personas que están registradas para dicho evento.
- Averigüe la hora de inicio del corte
- Verifique la temperatura del refrigerador, si se encuentra dentro de los límites de seguridad entre + 2°C a + 8°C.
- Cierre la puerta y asegure con tela adhesiva o cinta de embalaje y no abra por un periodo máximo de 4 horas, deje desenchufado.
- Si el corte dura más de 4 horas, saque los paquetes fríos, espere que suden y traslade las vacunas a los termos. Recuerde que un termo debidamente preparado puede contener las vacunas a temperatura adecuada por un tiempo promedio de 30 horas si no se abre.
- Si el corte dura mas de 24 horas, traslade las vacunas al nivel de salud inmediato superior, según normas de transporte de conservación de cadena de frío.
- Aproveche para realizar una limpieza minuciosa de su refrigerador, inclusive la parte posterior.
- Una vez que se haya normalizado la energía eléctrica (o la provisión de gas) conecte el refrigerador, controle la temperatura, una vez que se establezca en rangos de seguridad entre +2°C y +8°C vuelva a guardar los biológicos siguiendo normas establecidas en el ordenamiento.

# Sistema de Información







## Sistema de Información del PAI

### 1- Conceptos Generales

La evaluación de la eficiencia y eficacia del Programa Ampliado de Inmunizaciones se basa en la disponibilidad de un completo subsistema de información, que garantice el registro de las actividades de vacunación desarrolladas en todos los niveles que conforman la red de servicios en salud y forma parte del sistema nacional de información en Salud.

El sistema de información del PAI, se basa en el esquema nacional de vacunación definida por las autoridades sanitarias.

#### SINAIS/DIGIES/DTIC

El Sistema Nacional de Información en Salud es la congruencia e interacción armónica de todos los sistemas de información, propios de cada organismo que componen el Sistema Nacional de Salud en el Paraguay. El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS) desde su rol rector del sector, como autoridad ejecutiva del Consejo Nacional de Salud y en cumplimiento del mandato establecido en el artículo 10º, inciso D, Ley 1032/96 asume la responsabilidad correspondiente desde la Dirección General de Información Estratégica en Salud (DIGIES). En ese orden, el PAI, somete a la aprobación de la DIGIES y actualmente a la DTIC, todos los procesos de compras de equipos informáticos y de comunicación a fin de ajustarse a los estándares amparados en ella.

Así mismo el desarrollo del software del registro nominal de vacunación denominado “paiinfovacparaguay” fue diseñado, con los estándares de “código abierto” condición indispensable para avanzar en el desarrollado de cualquier sistema en el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Actualmente este sistema se encuentra en etapa de revisión en forma conjunta por el equipo técnico de la DTIC y el PAI, con su complementario plan piloto de implementación debido a que aún falta generar-desarrollar módulos de acuerdo a los resultados de la misma revisión y validación realizada por el cuerpo técnico mencionado.

Mientras el Sistema de Información de coberturas de Vacunación, es desarrollada a través del denominado PAI VISUAL, dispuesto en los 17 Departamentos del país al igual que en la Capital.

#### 1.1- Flujo de la información

La fuente primaria de información son los registros diarios de vacunación generados

en los vacunatorios, los datos son consolidados en forma semanal, siguiendo los estándares del corte semanal establecidos por la Dirección General de Vigilancia de la Salud (por semanas epidemiológicas). Los reportes de vacunación remitidos en forma semanal al PAI nacional son: Influenza, Neumo 23 y PAIVISUAL. Son reportados en planilla de cálculo la Influenza Estacional, neumo23 y las vacunas para poblaciones especiales.

Son reportados en el PAIVISUAL la BCG, OPV, PENTA, ROTA, PCV10, SPR, DPT, VVZ, VHA, SR, Td, VPH, Tdpa, según sexo, edad y dosis.

El dato del consolidado de cada Establecimiento de Salud se carga en el PAIVISUAL generando así un consolidado en el Municipio, este último a su vez debe remitirlo a la Región Sanitaria los días lunes (debe remitir el DBF: **database files**, por sus siglas en inglés). En la Región Sanitaria se realiza la recuperación de los DBF's de cada Municipio, una vez terminada la recuperación, se ha asignado que **los días miércoles hasta las 12:00hs** de cada semana, el DBF regional originado debe ser remitido al PAI Nacional.

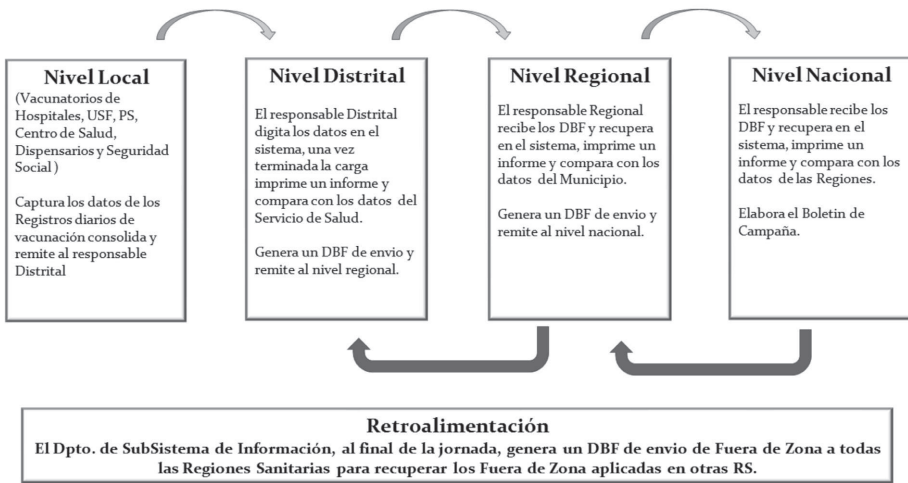
En el PAI Nacional se realiza la recuperación de los DBF's regionales, generando así el consolidado nacional de Cobertura de vacunación. Finalizada la recuperación se verifica el dato recuperado con las tablas DBF enviadas por las Regiones a fin de confirmar que los datos fueron recuperados en su totalidad.

Una vez que se hayan verificado los DBF de cada Región Sanitaria son enviados los denominados "fuera de zona", que implica remitir las dosis de vacunas aplicadas por municipios diferentes al origen o residencia del que fuera vacunado.

En la Región Sanitaria se realiza la recuperación de los DBF's de los Fuera de Zona, luego se compara con los datos del PAI Nacional para garantizar la integralidad y consistencia de los datos entre los dos niveles: Regional y Nacional.

## Flujo semanal de la Información de reporte de coberturas de vacunación. PAI 2013 a 2015

**Esquema 1. Flujo semanal de la información. País**

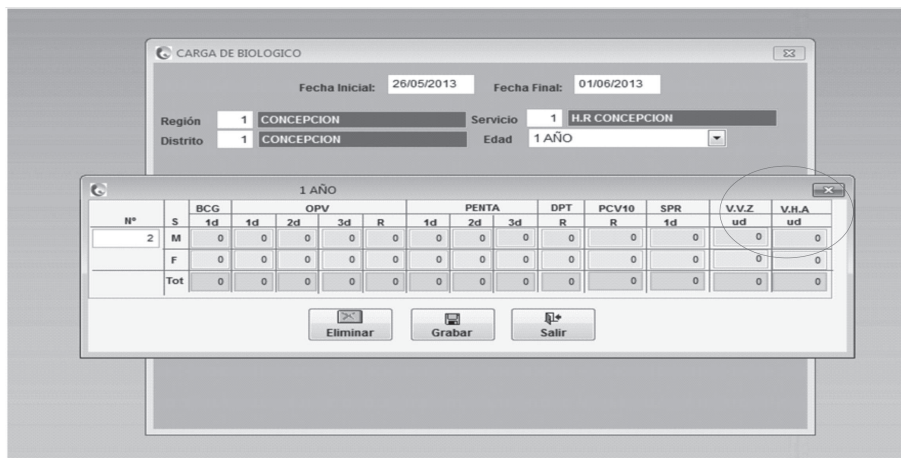


### 1.1- Nuevas Vacunas introducidas durante el año 2013 en el Sistema de Información

Para mejorar el desempeño del sistema de información **y ante la introducción de cuatro nuevas vacunas (VVZ, VPH, VHA y Tdpa)**, en el esquema nacional de vacunación durante el primer semestre del año 2013, fueron desarrollados nuevos módulos en el sistema PAIVISUAL; lográndose de esta manera la incorporación del reporte de las vacunas **VVZ, VHA, VPH y Tdpa.**, con la ventana de carga, envío, recuperación e Informes.

Así mismo, mediante herramientas de informática son reportadas las vacunas Influenza estacional, esto teniendo en cuenta las poblaciones objetivo de la vacunación con estos biológicos.

**Gráfico 1.** Ventana de carga de nuevas vacunas: Virus de Varicela Zoster (VVZ) y Virus de Hepatitis A (VHA)

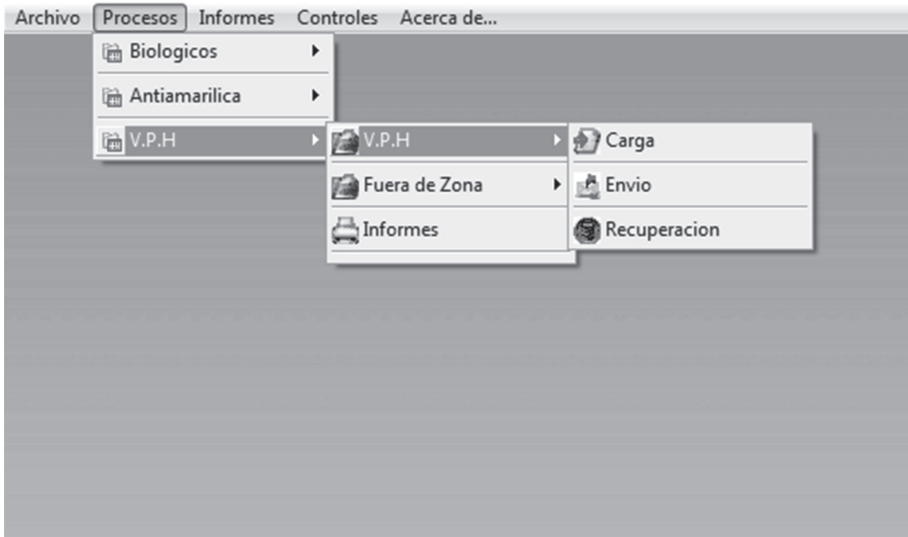


**Gráfico 2.** Informe de Cobertura para nuevas vacunas introducidas en el 2013

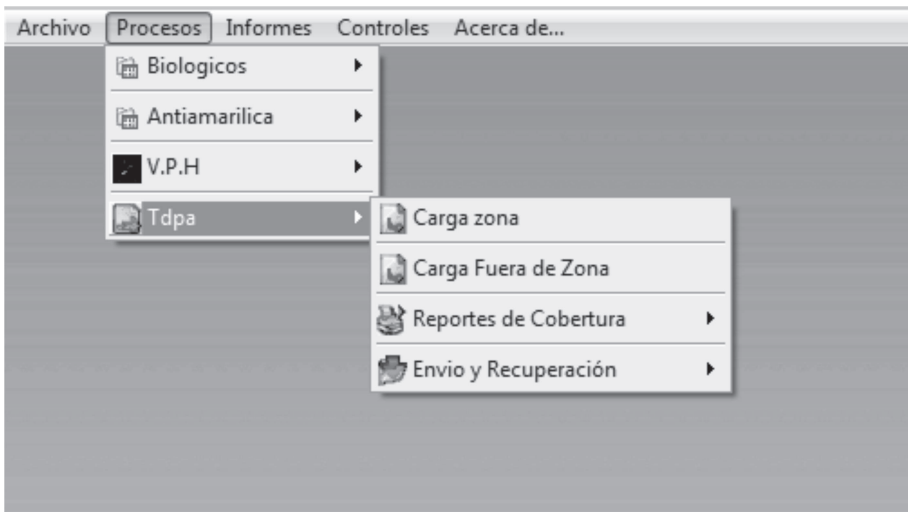
Poblacion Urbana y Rural

DISTRITOS	1 Año								
	Poblac.	PCV10	%	S.P.R.	%	VZ	%	VHA	%
CONCEPCION	1.893	2.039	107,7	1.947	102,9	1.872	98,9	1.527	80,7
AZOTEY	215	214	99,5	236	109,8	234	108,8	205	95,3
BELEN	240	248	103,3	205	85,4	249	103,8	240	100,0
HORQUETA	1.274	1.150	90,3	1.160	91,1	1.359	106,7	1.137	89,2
LORETO	432	305	70,6	267	61,8	296	68,5	222	51,4
SAN CARLOS	24	11	45,8	16	66,7	13	54,2	13	54,2
SAN LAZARO	250	250	100,0	232	92,8	290	116,0	236	94,4
YBY YAU	568	584	102,8	539	94,9	519	91,4	415	73,1
TOTAL	4.896	4.801	98,1	4.602	94,0	4.832	98,7	3.995	81,6

**Gráfico 3.** Introducción de la vacuna contra el Virus del Papiloma Humano (VPH) en el sistema PAI VISUAL



**Gráfico 4.** Carga de reporte de dosis aplicadas de Tdpa



Archivo Procesos Informes Controles Acerca de...

**CARGA DE TDPA**

Fecha Inicial: 14/09/2015 Fecha Final: 14/09/2015

Región 11 CENTRAL Servicio 1 H.D AREGUA

Distrito 1 AREGUA Criterios Niños/as Cohorte (10 años/Anteriores)

Niños/as Cohorte (10 años/Anteriores)  
Emb - PP H<6 meses  
Personal de Salud

Ayuda Informe Salir

**CARGA DE TDPA**

Fecha Inicial: 14/09/2015 Fecha Final: 14/09/2015

Región 11 CENTRAL Servicio 1 H.D AREGUA

Distrito 1 AREGUA Criterios Emb - PP H<6 meses

Carga - Tdpa - Zona - Embarazadas y Puerperas con niños/as menores de 6 meses

**Embarazadas y Puerperas con niños/as menores de 6 meses**

N°		10 años			11 a 14 años			15 a 19 años			20 a 29 años		
		Urbana	Rural	Co. Ind	Urbana	Rural	Co. Ind	Urbana	Rural	Co. Ind	Urbana	Rural	Co. Ind
625	Embarazadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Madres c/ niños/as <6m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Total</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	30 a 39 años			40 a 49 años			Total
	Urbana	Rural	Co. Ind	Urbana	Rural	Co. Ind	
Embarazadas	0	0	0	0	0	0	
Madres c/ niños/as <6m	0	0	0	0	0	0	
<b>Total</b>	0	0	0	0	0	0	

Eliminar Grabar Salir

**Gráfico 5. Reporte de Influenza Estacional**

CONSOLIDADO DISTRITAL POR GRUPO DE RIESGO																
Reporte de dosis aplicadas de Vacuna contra Influenza(TRIVALENTE) por Grupo de Riesgo según Edad																
CRITERIO DE RIESGO	6 a 11 meses		1 año			2 años			3 años	4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	15 a 49 años	50 a 59 años	60 años y mas	TOTAL
	1 dosis	2 dosis	1 dosis	2 dosis	3 dosis	1 dosis	2 dosis	3 dosis								
Adultos > de 60 años															180.938	180.938
Enfermos Crónicos									14.438	3.916	31.065	25.580	113.079	35.504		229.662
Inmunodeprimidos									467	300	870	616	2.335	822		6.010
Niños/as de 6 a 35 meses	24.966	6.201	27.134	11.552	12.298	12.596	9.330	21.177								125.254
Embarazadas												348	20.122	100		20.570
Madres de niños/as menores de 6 meses												209	12.276	79		12.564
Trabajadores de servicios esenciales													46.719	7.315		54.034
Indígenas sin otro criterio de riesgo	456	58	762	199	130	685	183	339	1.200	1.171	4.854	4.092	11.339	1.661		27.129
Obesos Mórbidos									10	4	22	70	610	180		896
Trabajadores de salud													13.456	2.366		15.822
Poblacion Cautiva									168	221	509	446	6.153	499		7.936
Otros criterios de riesgos									1.332	901	3.948	3.575	14.277	3.105		27.138

**1.1- Sistema de información de la vigilancia de coberturas de vacunación**

Hasta el año 2000 la información de coberturas de vacunación estaba integrada al informe de servicios prestados del Departamento de Estadística del MSPyBS. Con la adecuación de los formatos de registro que permitieron la información por edades simples en el grupo de menores de 5 años y la introducción de las vacunas Pentavalente y SPR al esquema de vacunación, se diseñó un software para el reporte de las dosis aplicada en cada establecimiento de salud. No obstante, el software estaba diseñado en lenguaje Fox-Pro que no permitía adecuaciones y modificaciones en su programación, por lo que se inició un proceso de transición que garantice la oportunidad y calidad de la información, los cuales se detallan:

- **Año 2004** se diseñó un nuevo software en Visual Fox-Pro, adaptado a las necesidades del PAI en función a los cambios de los esquemas de vacunación. Este sistema fue desarrollado e implementado con apoyo técnico y financiero de la OPS.
- **Año 2005** se inició la implementación del nuevo software denominado PAI-Visual, con la capacitación a 19 informáticos regionales que serian responsables directos de la carga de los datos al sistema, cada región sanitaria contaba con

un computador exclusivo para el sistema de información del PAI en el cual se instaló la aplicación. El flujo de la información establecido desde entonces es a través de consolidados semanales con información desagregada por edades simples, sexo, vacuna, dosis aplicada, servicio de salud, municipio que reporta y municipio de residencia.

Luego de digitados los datos, se los pasa a una extensión de archivos DBF para ser enviados vía correo electrónico u otro dispositivo de almacenamiento al PAI-Nacional para su consolidación a nivel país. En ese entonces sólo el 40% de las Regiones Sanitarias tenía acceso a internet dentro del mismo servicio y el 60% restante debía acudir a servicios de internet fuera del servicio de salud o enviar vía encomienda a través de dispositivos de almacenamiento como CD y Diskette.

- **2006 - 2008** se establece un flujo de notificación mensual cumpliendo el mismo proceso de carga.
- **2008** se establece nuevamente el reporte semanal, con cortes que inician los días domingos y concluyen los días sábados, coincidiendo con el calendario de semanas epidemiológicas. El día de envío de los archivos DBF por parte de los informáticos regionales se estableció para **el miércoles hasta las 12:00 hs**. A partir de este cambio los reportes se pueden analizar de forma semanal, mensual y acumulado total hasta la fecha.
- **2010 - 2011** Con el objetivo de descomprimir la carga de datos en el nivel regional se pone en marcha un plan piloto para la capacitación e instalación del sistema y carga de los datos del PAI en el nivel distrital. El PAI transfiere los recursos necesarios para la contratación de recursos humanos que serían capacitados para la carga de los datos al PAI-Visual, compra de equipos informáticos y adquisición de módems de internet dentro del servicio para el envío de los datos en forma semanal. Las capacitaciones se iniciaron en el mes de junio del 2010 con la coordinación del Departamento del Sub-Sistema del PAI-Nacional.
- **2012(seg. semestre) – 2015** Los datos de vacunación continúan siendo reportados en forma semanal y la carga se realiza en los Municipios. Fueron incorporadas las cuatro nuevas vacunas introducidas en el esquema nacional de vacunación. Se procedió a nuevas capacitaciones de los informáticos regionales. Se impulsa la terminación del sistema nominal de vacunación del PAI. Se inicia un plan piloto de implementación del sistema en cinco servicios de salud. Para la evaluación del sistema nominal, revisión y desarrollo se pide la colaboración de la DIGIES/DTIC del MSP. Se patenta el nombre del sistema nominal "PALinfovacPARAGUAY", en el Ministerio de Industria y Comercio.
- El seguimiento y monitoreo de la calidad de datos se realiza en forma semanal, mensual insitu y virtual en los Establecimientos de Salud y en las Regiones Sanitarias.



### **Características de sub-sistema de información**

La recolección de datos de vacunación se realiza a partir de los registros diario de vacunación estos datos son alimentados en un software denominado PAIVISUAL instalado en todos los municipios del país. Es un sistema mono usuario cuyo principal objetivo es brindar información de las coberturas.

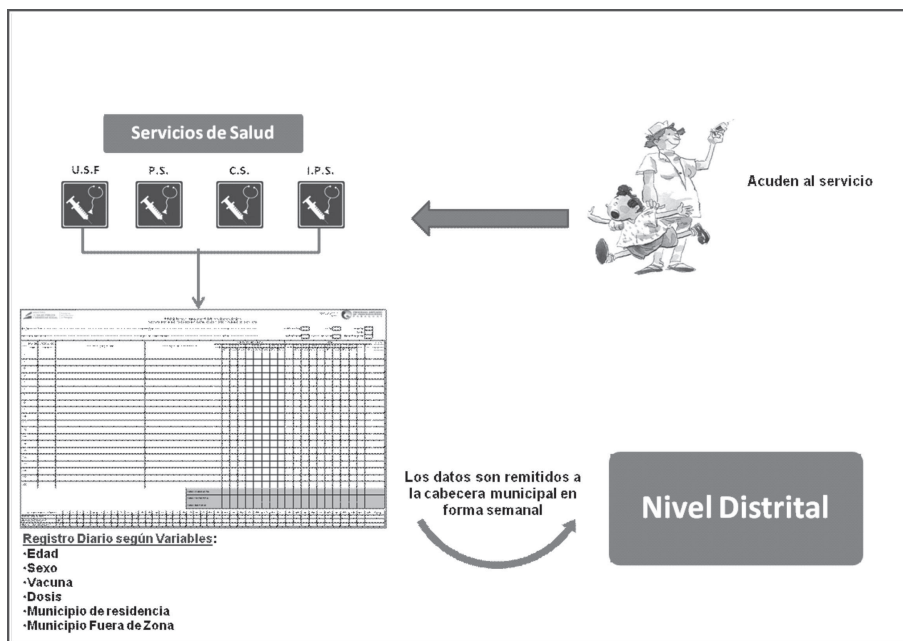
La informatización de los datos permite realizar análisis para la toma de decisión eficiente y eficaz en forma oportuna, sensible y -adecuada a los objetivos trazados.

### **Implementación del sistema de información del PAI a nivel local**

Se definieron las siguientes funciones para los recursos humanos responsables de operar el sistema a nivel local y regional:

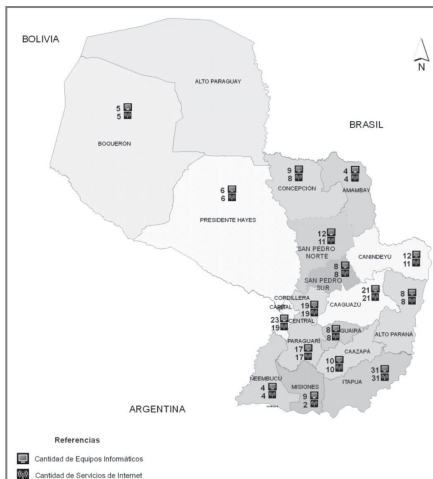
- Garantizar el cumplimiento de las normas técnico-administrativas del PAI y del sistema de información.
- Reportar semanalmente los datos de vacunación al nivel central del PAI de acuerdo al cronograma de reporte de cobertura.
- Disponer de un archivo ordenado y actualizado de los consolidados remitidos por los niveles locales.
- Mantener actualizada la base de datos semanalmente de los diferentes servicios de salud.
- Supervisar la calidad del dato a nivel local para garantizar información confiable en todos los niveles.
- Verificar la coherencia de los datos que se tienen en la Región Sanitaria, a nivel Distrital y a nivel Central.
- Notificar de inmediato a los servicios que no reporten sus informes regularmente y supervisar la gestión de los responsables a fin de corregir las debilidades.
- Generar archivo impreso de las coberturas administrativas reportadas.
- Crear una copia de seguridad (backup) semanal de los informes remitidos.
- Informar a las autoridades regionales, departamentales y municipales acerca de los avances en las coberturas de vacunación generando gráficos de cobertura con identificación de municipios críticos.
- Mantener actualizada la sala de situación regional con los datos de cobertura.

### Esquema 2: Flujo semanal de la información, Distrital



### Esquema 3. Número de municipios con equipos informáticos y conexión a internet

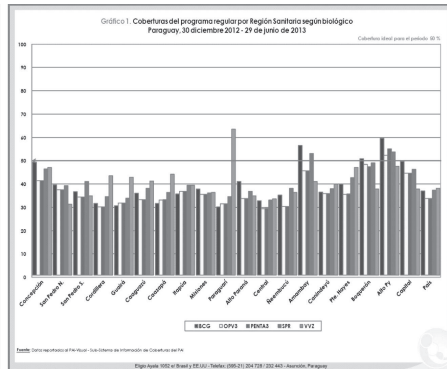
Región Sanitaria	Nº Equipos Informáticos	Nº Servicios con Internet
Concepción	9	8
San Pedro N.	12	11
San Pedro Sur	8	8
Cordillera	19	19
Guairá	8	8
Caaguazú	21	21
Caazapá	10	10
Itapúa	31	31
Misiones	9	2
Paraguari	17	17
Alto Paraná	8	8
Central	23	19
Ñeembucú	4	4
Amambay	4	4
Canindeyú	12	12
Pte. Hayes	6	6
Alto Paraguay	-	-
Boquerón	5	5
Capital	-	-
<b>Total</b>	<b>205</b>	<b>193</b>



Fuente: Elaboración propia a partir del informe del Departamento de Sub-Sistema de Información y Patrimonio- PAI

Estos son difundidos a través del sistema de correo electrónico institucional y de la página Web del PAI. La información que se incluye es la siguiente:

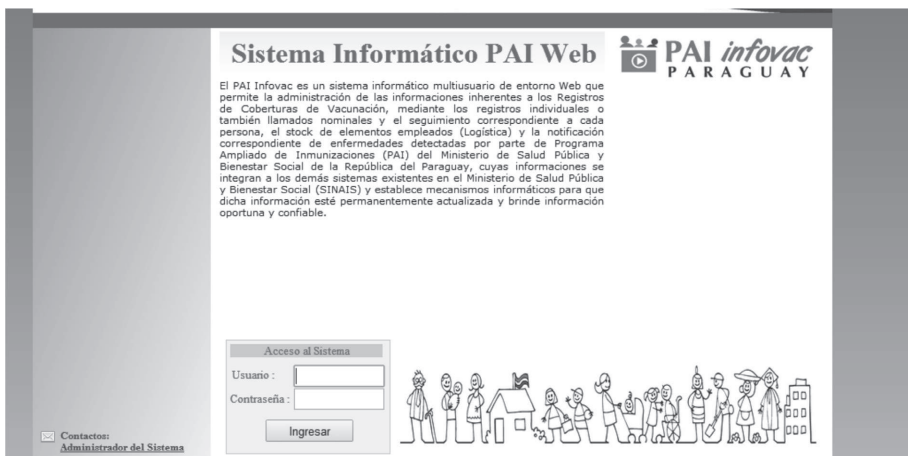
- N° de Semana a que corresponde el informe, corte semanal y % ideal hasta la fecha.
- Tabla de N° de dosis aplicada y coberturas de vacunación por Región Sanitaria, por biológicos, en las edades de menor de 1 año, 1 y 4 años
- Gráfico de cobertura de vacunación del programa regular en los biológicos BCG, OPV3/PENTA3 y SPR por Región Sanitaria
- Escala de Regiones Sanitarias con mayor y menor cobertura en Penta3 menor de 1 año
- 10 Municipios con mejor cobertura a nivel Nacional según Penta3
- 10 Municipios con coberturas críticas a nivel Nacional según Penta3
- Gráfico de cobertura del Programa Regular con Penta1 y Rota1 por Región Sanitaria
- Tabla de seguimiento de esquema con dosis de Rotavirus 1ra. y 2da. dosis por Región Sanitaria.



### Ventajas en la implementación del Sistema PAI-Visual en los municipios

- Acceso inmediato a los datos, permitiendo un análisis rápido de las coberturas de vacunación de cada municipio
- Permite tener un monitoreo permanente que ayuda a identificar las áreas de riesgo e intervenir oportunamente
- Mejora el flujo de la información y la calidad del dato
- Permite tener datos actualizados en forma semanal
- Descomprime el trabajo del nivel regional, permitiendo de esta manera que el mismo pueda enfocar mayor tiempo a los análisis de los datos
- Sistema adaptable a las necesidades y requerimientos del país

## Sistema Nominal de vacunación del PAI



Actualmente el PAI, ha impulsado la culminación del sistema nominal de vacunación, aunque aún no concluída, ha sido implementado un plan piloto para evaluar y desarrollar el sistema de registro nominal de vacunación, diseñado en ambiente Web y que a través de un registro único de las personas permitirá, una vez concluído los módulos y su correspondiente interconexión o integración, el seguimiento de la historia de vacunación de cada usuario.

El Sistema debe contener con 3 Módulos integrados entre sí, que formaran un solo sistema:

- Coberturas de Vacunación
- Control de Stock de biológicos, jeringas y otros insumos
- Vigilancia epidemiológica



Módulos con que debe contar el Sistema Nominal en forma integrada.

a- **Módulo de coberturas de vacunación**

**Debe Posibilitar 3 puertas de entrada:**

- Persona que ya asistió al servicio de salud por otro motivo con historia de vacunación previa
- Persona que asiste al servicio de vacunación
- Persona vacunada en su casa o puesto fijo extramural

**El registro debe permitir además:**

- Agregar antecedentes de vacunación (dosis anteriores ya aplicadas, otro países)
- Agregar a personas vacunadas (dosis previas, otro países)
- Dar de baja a personas (defunciones y migración)

b- **Módulo Stock de biológicos, jeringas y otros insumos**

**Debe cumplir con los siguientes requerimientos**

- Permitir la trazabilidad de la vacuna desde su llegada al país hasta su administración
- Permitir incluir nuevas vacunas
- Mantener el stock actualizado de vacunas y jeringas en tiempo real
- Emitir alerta de riesgo de desabastecimiento y de vencimiento
- Mantener actualizado el movimiento de biológicos (máximos y mínimos)

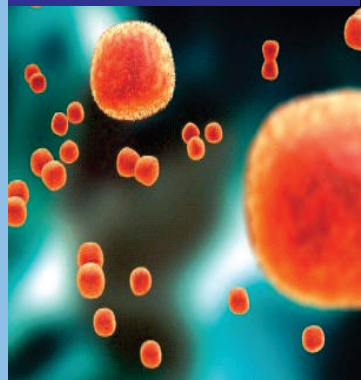
c- **Módulo Vigilancia Epidemiológica**

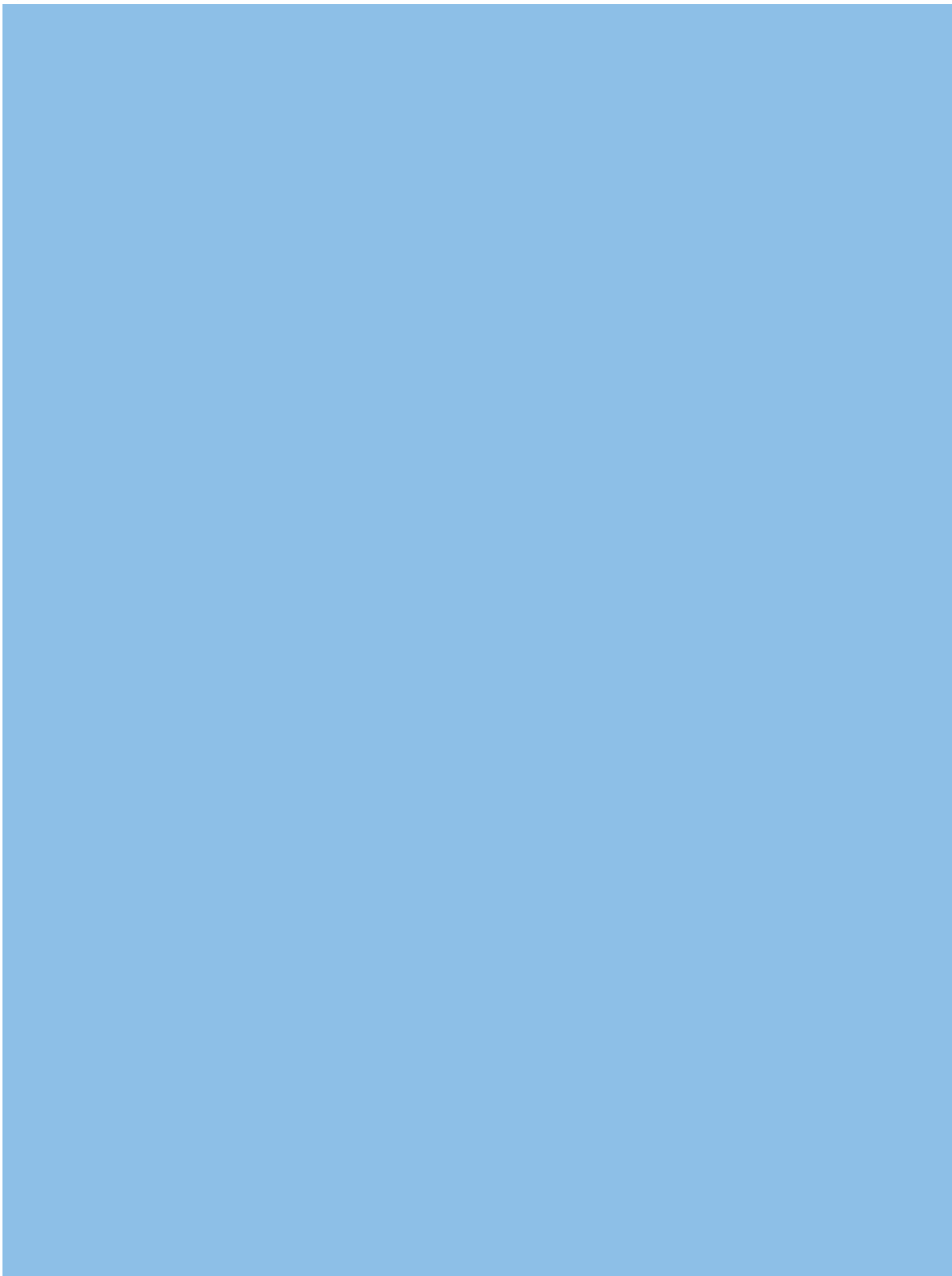
**Debe cumplir con los siguientes requerimientos**

- Permitir registrar casos sospechosos de EPV (SAR/RUB, PFA, Difteria, TNN / TOE, Tosferina, Fiebre Amarilla, Hepatitis B, Hepatitis A, Varicela, Rotavirus, Meningitis, Neumonías Bacterianas, ESAVI) e identificar y monitorear:
- Indicadores de vigilancia
- Municipios silenciosos
- Datos de investigación
- Intervención realizada
- Resultados de laboratorio
- Clasificación final del caso



# Enfermedades Prevenibles por Vacunación y Vigilancia







## TUBERCULOSIS (CIE 10 A15-A19)

### Justificación de la vigilancia de la Tuberculosis

Los avances significativos realizados en la última década en el control de la tuberculosis (**TB**) a nivel mundial y en las Américas han sido posibles gracias a la implementación de la estrategia de control internacionalmente recomendada para la tuberculosis, específicamente el tratamiento acordado estrictamente supervisado (DOTS/TAES). Sin embargo, ante el advenimiento de la TB ligada a la co-infección con el VIH, al incremento de la tuberculosis multidrogorresistente (TB-MDR) y extensamente resistente (XDR), al aumento de grupos vulnerables y por cierto, a otros desafíos, se ha hecho evidente que la estrategia DOTS/TAES por sí sola no es suficiente para un adecuado control de la endemia.

Paraguay, pese a los esfuerzos realizados en los últimos años, no ha logrado controlar esta enfermedad. Las estadísticas observadas a nivel nacional, en la última década, son alentadoras en cuanto a lograr alcanzar la detección del 70 por ciento de los casos estimados bajo DOTS/TAES y garantizar por lo menos el 85 por ciento de curación para todos los casos de TB, sin embargo las nuevas metas de OMS establecen que tenemos que detectar el 90% de los casos y curar por lo menos el 90%, lo cual establece un desafío, a pesar de que en los servicios de salud del país se oferta y se garantiza el diagnóstico y tratamiento gratuito.

En 1993, la Organización Mundial de la Salud declaró a la TB como una EMERGENCIA GLOBAL y lanzó la estrategia **DOTS** (*Directly Observed Treatment, Short-course*), como a forma más eficaz y de mejor costo-beneficio de control de la enfermedad a nivel mundial. Sin duda, pese a los esfuerzos realizados con la implementación de esta estrategia, la tuberculosis continuó produciendo sufrimiento y pérdidas económicas. Ante esta realidad, en el 2005, la OMS decidió profundizar las acciones de control de la tuberculosis implementando la estrategia “**Alto a la TB**”, basada en el fortalecimiento de la estrategia DOTS, la aplicación de nuevas iniciativas para detener y superar los desafíos producidos por la propagación del VIH/SIDA y la atención integral a la tuberculosis multirresistente a las drogas antibacilares.

Tales iniciativas deben responder a metas de mediano y largo plazos, destinadas a reducir la carga de la enfermedad y alcanzar los “Objetivos de Desarrollo del Milenio”.

### Distribución

De acuerdo a estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (**OMS**), en el año 2009, el número de casos nuevos de TB está en torno de 9.4 millones (8.9 millones – 9.9 millones) con una prevalencia estimada de 14 millones de casos. Además, se estima que ocurren, anualmente, 1.3 millones de muertes por tuberculosis VIH negativo y 0.38 millones de muertes por TB/VIH, y, de estos, aproximadamente 98%

ocurren en países en desarrollo. Según datos del Sistema de Información del PNCT, el número total de casos nuevos registrados en el año 2010 fue de 2.172, lo cual hace una tasa de incidencia de 33,7 por 100.000 habitantes. Dentro de los cuales, 87,7% (1896) eran casos nuevos de TB Pulmonar y 69,5% (1318) pulmonares con baciloscopia positiva.

Analizando una serie histórica de 10 años del (2000-2010), la tendencia de la incidencia de la tuberculosis en el país parece bastante estable con una aparente disminución. La tasa de incidencia de TB para esos años varía de 34.5 a 38.8 por cada 100.000 habitantes, variando la tasa de incidencia de casos BAAR (+) entre 16 a 24 casos por 100.000 habitantes con una tendencia al aumento en los últimos años por mejoras en la captación de Sintomáticos Respiratorios y la confirmación bacteriológica a través de iniciativas diferenciadas en grupos de riesgo como población indígena y población privada de libertad principalmente, así como, la incorporación de la Seguridad Social en las acciones de búsqueda y tratamiento de casos.

Además, se constata que la tendencia de la mortalidad por tuberculosis presenta una curva relativamente estable y con tendencia al aumento probablemente por las mejoras en el sistema de registro, y por la coinfección TB/VIH y el diagnóstico tardío. En 2000, se reportó una tasa de mortalidad de 3.5 casos por 100.000 habitantes y en 2010 de 3,8 casos por 100.000 habitantes.

La distribución etaria de los casos de tuberculosis en Paraguay refleja una transmisión activa del bacilo en una población de hombres jóvenes entre 15-44 años, que representa una fuerza de trabajo del país, como ocurre en otros países en desarrollo, donde las acciones de control no consiguen alcanzar los resultados esperados en términos de detección de los casos y de tratamiento de las fuentes de infección, específicamente en las áreas de alta densidad demográfica y donde la población se enfrenta con los mayores problemas socioeconómicos como la población indígena.

### Descripción clínica

La TB pulmonar se manifiesta a través de síntomas generales como cansancio, decaimiento, pérdida de apetito, fiebre, sudoración nocturna y pérdida progresiva de peso. Los síntomas respiratorios, principalmente tos seca que luego se vuelve productiva con expectoración mucopurulenta, pueden aparecer simultáneamente o después de los síntomas generales.

La tos y la expectoración prolongada son los síntomas más frecuentes de la TB pulmonar. Esta forma es la más común de TB y la que conlleva un mayor contagio. Así, a efectos de intentar incrementar la detección de casos y de disminuir la demora en el diagnóstico, se debe sospechar tuberculosis en todo paciente que presente tos y/o expectoración durante más de 15 días. En los pacientes portadores de VIH e indígenas que presentan tos y expectoración se debe investigar TB sin tener en cuenta

el tiempo de evolución de esos síntomas. La presencia de hemoptisis es variable. Puede presentarse disnea, que varía de acuerdo al grado del daño pulmonar.

La infección inicial suele ser asintomática. De 90% a 95% de las personas infectadas entran en una fase de latencia en la cual el riesgo de reactivación es permanente. La enfermedad puede afectar cualquier órgano o tejido. El sitio inicial más frecuente es el tejido pulmonar, desde donde puede diseminarse por vía hemolinfática a otras estructuras del organismo: ganglios linfáticos, meninges, pleura, pericardio, riñones, huesos, articulaciones, laringe, oído medio, piel, intestinos, peritoneo y ojos.

El riesgo máximo de desarrollar la enfermedad es en los seis primeros meses después de la infección y se mantiene elevado durante dos años; pueden transcurrir muchos años entre la infección y la enfermedad. Los lactantes y adolescentes presentan mayor riesgo de progresión a la enfermedad tuberculosa. En los niños, la meningitis tuberculosa es de extrema gravedad y siempre se presenta por contagio a partir de un adulto bacilífero.

Es una enfermedad caracterizada por infiltraciones pulmonares, formación de granulomas con calificación, fibrosis y presencia de cavernas.

### **Diagnóstico de laboratorio**

El diagnóstico de TB se hace a través del examen bacteriológico del esputo, de una muestra pulmonar o extra pulmonar y/o radiografía de tórax. El examen bacteriológico se constituye en el de mayor importancia y está constituido por la baciloscopía y/o cultivo.

### **Baciloscopía de esputo**

Es el examen microscópico directo de la muestra de esputo teñida bajo el método de Ziehl Neelsen, que busca micobacterias. Esta técnica es el método más costo efectivo de diagnóstico de TB en poblaciones con alta prevalencia.

La baciloscopía se indica para todos los pacientes que presenten tos y/o expectoración durante 15 días o más (denominados sintomáticos respiratorios o SR) y en aquellos en los que presenten otros síntomas y signos sugestivos de TB pulmonar.

Para el diagnóstico de tuberculosis se solicitarán 3 muestras de expectoración, la primera en el momento de la consulta en el establecimiento de salud, la segunda, será recolectada por el paciente en su domicilio al despertarse por la mañana y en ayunas; la tercera, en el establecimiento de salud al entregar la segunda muestra. El envase que se proporciona debe estar identificado adecuadamente y el paciente debidamente instruido sobre la forma de recolección.

**En comunidades alejadas**, recolectar dos muestras de esputo. Las muestras serán recolectadas con al menos una hora de diferencia y serán transportadas de ser posible refrigeradas (termo) o al resguardo de la luz del sol.

### Agente causal

El bacilo de la tuberculosis o de Koch (*Mycobacterium tuberculosis*). Otros agentes, como el *Mycobacterium bovis*, producen con menor frecuencia la enfermedad.

### Reservorio

El hombre y ganado vacuno

**Modo de Transmisión** La infección se produce casi exclusivamente por vía aérea, a través de las gotitas de Flügge (microgotas de <5 micras) procedentes de los individuos enfermos que las expulsan al toser, hablar, cantar, estornudar etc. Los bacilos son viables en el ambiente hasta 8 horas o más, sobre todo en lugares con poca ventilación.

### Periodo de incubación y de transmisibilidad

Alrededor de 4 a 12 semanas, desde el momento de la infección hasta la aparición de la lesión primaria. Sin embargo pueden transcurrir años hasta que esta infección primaria llegue a evolucionar hacia una forma de tuberculosis pulmonar o extrapulmonar activa.

El periodo de transmisibilidad se da mientras el enfermo expulsa bacilos de la tuberculosis viable.

### Definiciones operacionales

#### 1.0- Tuberculosis Pulmonar

**1.1. Caso sospechoso de TB o Sintomático Respiratorio (SR):** Es toda persona que presenta tos con expectoración por 15 días o más.

En los portadores de VIH, personas privadas de libertad e indígenas que presentan tos y expectoración se considera sospechoso de TB sin tener en cuenta el tiempo de duración de dichos síntomas.

**1.2. Caso probable de tuberculosis:** toda persona a quien se le diagnostica tuberculosis, con o sin confirmación por baciloscopia y a quien se decide indicar y administrar un ciclo completo de tratamiento antituberculoso.

**1.3. Caso confirmado de tuberculosis:** Un paciente con complejo *Mycobacterium tuberculosis* identificados en una muestra clínica, ya sea por Baciloscopia, cultivo o por un nuevo método de análisis molecular.

## **2.0- Meningitis tuberculosa**

**2.1. Caso sospechoso de Meningitis tuberculosa:** presencia de 2 o más síntomas inespecíficos durante 2 o más semanas: fiebre, cefalea, vómitos, compromiso del estado general, compromiso del sensorio y/o alteración de los pares craneales; con alteración del LCR (claro o xantocrómico, proteínas aumentadas, leucocitos aumentados a predominio mononuclear, glucorraquia disminuida) y/o antecedente de contacto con paciente TBP BK+.

**2.2. Caso confirmado de Meningitis tuberculosa:** presencia de 2 o más síntomas inespecíficos durante 2 o más semanas: fiebre, cefalea, vómitos, compromiso del estado general, compromiso del sensorio y/o alteración de los pares craneales; antecedente de contacto con paciente TBP BK+ con alteración del LCR (claro o xantocrómico, proteínas aumentadas, leucocitos aumentados a predominio mononuclear, glucorraquia disminuida), Baciloscopia + para BAAR o cultivo positivo para *M. tuberculosis* o datos histopatológicos.

## **3.0- Tuberculosis extrapulmonar**

**3.1. Caso sospechoso de Tuberculosis Extra-pulmonar:** Síndrome febril prolongado con síntomas y signos del órgano afectado (tuberculosis de la pleura, de los ganglios linfáticos periféricos, del aparato digestivo, del aparato genitourinario, de la piel, de las articulaciones y/o los huesos u otro órgano) **y/o** antecedente de contacto con paciente TBP BK+.

**3.2. Caso Confirmado de Tuberculosis Extra-pulmonar:** Síndrome febril prolongado con síntomas y signos del órgano afectado (tuberculosis de la pleura, de los ganglios linfáticos periféricos, del aparato digestivo, del aparato genitourinario, de la piel, de las articulaciones y/o los huesos u otro órgano) **y/o** antecedente de contacto con paciente TBP BK+, cuyo cultivo es positivo para *M. tuberculosis* o cuya baciloscopia es positiva para BAAR o datos histopatológicos.

**4.0- Tuberculosis Drogo-resistente (TB-DR):** Se designa así a un caso de TB, generalmente pulmonar, producido por bacilos resistentes a uno o más medicamentos antibacilares.

**4.1. Caso sospechoso de TB-DR:** Es toda persona que presenta tos con expectoración por 15 días o más y que presenta los siguientes factores de riesgo: fracaso de tratamiento anti-bacilar, contacto de TB-MDR, VIH/sida, diabetes, indígenas, personas privadas de su libertad, personal de salud.

**4.2. Confirmado de TB-DR:** Caso de tuberculosis en pacientes en los cuales se aísla una cepa de *M. tuberculosis* resistente in vitro a una o más drogas antibacilares de primera línea.

## 5.0- Co-infección TB/VIH

**5.1. Caso sospechoso de Co-infección TB/VIH:** toda persona a quien se le diagnostica tuberculosis (pulmonar o extrapulmonar), con o sin confirmación por bacteriológica y a quien se decide indicar y administrar un ciclo completo de tratamiento antituberculoso y presenta un Test de ELISA positivo o indicios clínicos sólidos de infección por el VIH.

**5.2. Caso confirmado de Co-infección TB/VIH:** toda persona a quien se le diagnostica tuberculosis (pulmonar o extrapulmonar), con o sin confirmación por bacteriológica y a quien se decide indicar y administrar un ciclo completo de tratamiento antituberculoso y presenta dos Test de ELISA positivo y confirmación por Wester Blot.

## Modalidad de la vigilancia

- Tipo de vigilancia: universal
- Estrategia de vigilancia: clínica y laboratorio
- Modo de notificación: agrupada, con la información de la persona con Tuberculosis en los formularios correspondientes.
- Periodicidad de notificación: La notificación de Tuberculosis, es mensual, desde los establecimientos de salud, a la Unidad Epidemiológica Regional y de esta al PNCT. Esta se realizará a través de los Formularios de notificación.
- Instrumento de recolección de los datos: Los documentos para el registro de datos y preparación de los informes a ser utilizados, tendrán las siguientes estructuras:
  - Informe de Notificación de Sintomáticos Respiratorios o sospechosos de TB
  - Registro diario de laboratorio de TB
  - Informe de Notificación de casos mensual
  - Control de Contactos
  - Planilla diaria de resultados de pruebas de Elisa y Western Blot
  - Libro de Registro de personas con VIH en quienes se investiga TB

## Procedimientos de investigación

1.- **Identificar al sintomático respiratorio:** Esto significa reconocer o preguntar a toda persona mayor de 15 años si tose y ha tenido catarro por quince días o más. Si la respuesta es "SI" se encuentra a un SR.

2.- **Registrar:** Anotar correctamente los datos de la persona en el registro de sintomáticos respiratorios y en la solicitud de análisis del esputo.

3.- **Tomar la muestra:** de expectoración (esputo). Ver procedimiento en Guía Nacional del manejo de la TB

4.- **Identificar a los contactos y expuestos:** La investigación de contactos debe realizarse a través de entrevistas con el paciente. Se debe interrogar al paciente y registrar en el Formulario N° 10 el número de contactos (domiciliarios, trabajo, colegio, otros). Se debe registrar los estudios solicitados y los contactos que realizan quimioprofilaxis.

La búsqueda de contacto debe ser activa, no debe esperarse que los contactos acudan al Servicio de Salud. Si es un contacto menor de 5 años, debe ser evaluado por un médico, a fin de descartar la presencia de la enfermedad. Si el médico confirma que el niño/a esta sano/a se iniciará quimioprofilaxis. Si el niño/a es diagnosticado por el médico como enfermo de tuberculosis debe iniciar tratamiento antibacilar supervisado.

## Medidas de prevención y control

### Medidas preventivas individuales y comunitarias

Las medidas preventivas están dirigidas a evitar la transmisión del Bacilo de Kôch, con la finalidad de evitar la infección por Tuberculosis. En caso de que ésta se produzca, tomar las medidas pertinentes para que no pase de infección a enfermedad.

### Las medidas preventivas incluyen

#### 1. Detección, diagnóstico y tratamiento oportuno de los casos de Tuberculosis Pulmonar con Baciloscopía (BK+)

La medida más eficaz para prevenir la tuberculosis consiste en el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno y completo de todos los casos de TB pulmonar con frotis de esputo positivo para BAAR, cortando de éste modo la cadena de transmisión.

#### 2. Vacunación con BCG

La vacuna BCG, es una suspensión de *Mycobacterium bovis* vivos y atenuados, llamados “Bacilos de Calmette-Guerin”, que conservan su capacidad inmunogénica. Protege principalmente contra las formas graves de tuberculosis como la meningitis tuberculosa, tuberculosis miliar, en los niños menores de 5 años.

Se aplica gratuitamente a los/as recién nacidos/as. No se recomienda la revacunación.

### **3. Control de Contactos y Quimioprofilaxis**

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa y crónica, cuya principal vía de transmisión es la aérea. La exposición prolongada y cercana a un paciente puede producir tanto la infección como la enfermedad (un caso de tuberculosis puede infectar al 25 a 50 % de sus contactos); de ahí que ante la aparición de un caso de tuberculosis activa, es fundamental realizar el estudio de sus contactos.

La quimioprofilaxis tiene por objeto evitar el desarrollo de la enfermedad en los pacientes infectados (Infección tuberculosa latente).

### **4. Promoción de la Salud**

Se priorizará la educación sobre la tuberculosis referente a sus signos y síntomas principales, medidas preventivas específicas, etc., a todo el personal de salud y a la comunidad en general.

Estas acciones serán impartidas a través de la educación para la salud por el/la educador/a sanitaria, médico/a o enfermero/a en todos los niveles de atención, con el objeto de motivar a la comunidad para que consulten oportunamente a las instituciones de salud, de tal forma a tomar las medidas correctivas necesarias, vacunación con BCG, etc.

Estas acciones serán ejecutadas por todas las instituciones del sector salud en coordinación con otros sectores como el educativo.

#### **Control del paciente**

##### **Notificación a la autoridad sanitaria correspondiente:**

Consiste en el registro de todos los Sintomáticos Respiratorios, (tosedores de 15 días o más) identificados entre los consultantes que acuden a las unidades de salud por cualquier motivo. Se utilizará para el efecto, el libro del mismo nombre en todas las unidades de salud y será llenado por enfermería o cualquier personal de dicha unidad que identifique a un SR.

##### **Tratamiento específico:**

Los esquemas de tratamiento básicos, recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) incluyen los siguientes cinco medicamentos antituberculosos de primera línea: isoniacida, rifampicina, estreptomina, pirazinamida y etambutol. Para más detalle ver Guía Nacional del manejo de la TB



## Control de contactos o expuestos al mismo riesgo

Es importante realizar el estudio y seguimiento de los contactos de enfermos con tuberculosis.

La quimioprofilaxis tiene por objeto evitar el desarrollo de la enfermedad en los pacientes infectados (Infección tuberculosa latente). El tratamiento de la TB latente consiste en la administración de un solo medicamento antituberculoso, el cual es la Isoniacida (H).

La isoniacida se prescribe a individuos con alto riesgo de contraerla, como son los niños menores de 5 años y los inmunodeprimidos, cualquiera sea la causa de inmunodepresión, que tienen el contacto de un caso de TB BAAR (+) conviviente.

Como la administración de isoniacida en monoterapia no sería suficiente para tratar la enfermedad y puede inducir resistencias secundarias a este fármaco antes de iniciar tratamiento quimiprofiláctico, siempre debe descartarse la existencia de enfermedad.

## Control del ambiente inmediato

El objetivo del control del ambiente inmediato es reducir la concentración de núcleos de gotitas infecciosas. Existe una gran variedad de medidas de control ambiental entre ellas están:

- Ventilación Natural
- Ventilación Mecánica
- Luz ultravioleta
- Filtros HEPA

## BIBLIOGRAFÍA

Red Book, Enfermedades Infecciosas en Pediatría: Pickerig Larry, Peter Baker, Gerber Michael, Macdonald Noni.25ª edición.2000 pág. 559. Editorial Médica Panamericana

Normas Técnico administrativas y de vigilancia del Programa de Inmunizaciones de Paraguay. MSP y BS, pág. 48:49, 2003. Curso de gerencia para el manejo efectivo el del Programa Ampliado de Inmunizaciones, Organización Panamericana de la Salud, 2006

Avances recientes en inmunizaciones: Jon Kim Andrus, MD. Ciro A. de Quadros, MD. Organización Panamericana de la salud. 2da edición. WCD, 2007

Prospecto genérico vacuna BCG B.P. Dried/Tub/Vac/BCG (Liofilizada)

Guía Nacional para el manejo de la Tuberculosis. Paraguay 2013

## POLIOMIELITIS CIE-10 A80

### Justificación de la vigilancia de la Poliomieltis

En setiembre de 1.985, en la XXXI reunión del Consejo Directivo de la OPS, los Gobiernos Miembros aprobaron por unanimidad la resolución en la que se establecía como meta la erradicación del poliovirus salvaje en las Américas. Nuestro continente presentó su último caso de poliomieltis causada por un poliovirus salvaje, en el año 1.991, y la Región de las Américas fue certificada como libre de polio en el año 1.994 por la Comisión Internacional de Certificación de la Erradicación de la Poliomieltis.

Los casos de poliomieltis han disminuido en más de un 99%, de los 350 000 estimados en 1988 a los 223 notificados en 2012. Esta reducción es la consecuencia de los esfuerzos mundiales por erradicar la enfermedad.

La erradicación mundial de la poliomieltis está en marcha, y la transmisión endémica del virus salvaje de la polio al 2.012 persiste en el sur de Asia y algunos países de África tales como: Pakistán, Afganistán, India y Nigeria.

Las estrategias que permitieron erradicar la poliomieltis en las Américas son las mismas que en este momento se aplican a nivel mundial. Ellas son: alcanzar y mantener altas coberturas de vacunación, establecer un sistema de vigilancia de la poliomieltis y del virus poliomiéltico basado en notificaciones de la parálisis flácida aguda (PFA) y en investigaciones de laboratorio, poner en práctica campañas masivas de vacunación con la OPV para eliminar la circulación generalizada del virus natural de la poliomieltis.

Aún cuando los países del continente americano han permanecido libres de poliomieltis por muchos años, siempre existe el peligro de que el poliovirus salvaje sea nuevamente reintroducido por importación.

El último caso de Poliomieltis salvaje reportado en nuestro país, fue en el año 1.985 en el municipio de General Aquino, San Pedro.

### Distribución

En la era previa a la vacuna cuando el **PV** era el principal agente causal de discapacidad permanente en los niños, practicamente la totalidad de los niños contrajeron la infección por poliovirus; en promedio, 1 de cada 200 individuos susceptibles desarrollaron la forma paralítica de la enfermedad. En 1988, cuando la carga global anual de poliomieltis paralítica generada por poliovirus salvaje fue estimada, el valor ascendía a > 350 000 casos y la transmisión fue informada en más de 125 países. Debido a la alta carga de enfermedad generada, la Asamblea Mundial de la Salud, decidió establecer que la

Poliomielitis sea erradicada para el año 2000, siendo establecido el GPEI (***Global Polio Eradication Initiative***, por sus siglas en inglés)

El uso sostenido de las vacunas contra la poliomielitis desde el año 1988, ha generado una precipitada caída de la incidencia mundial de la poliomielitis (mayor al 99%), y el número de países endémicos de PV, pasó de los más de 125 a sólo 3 países en la actualidad. De esta manera, y durante los años 2012 y 2013, fueron notificados respectivamente 223 y 403 casos de poliomielitis.

A nivel mundial, el último caso de poliomielitis causada por **PV** salvaje tipo 2 (PV2 o WPV2) fue notificado en 1999 y ocurrió en la India. Además es importante resaltar que ningún caso de esta enfermedad provocada por PV3 (WPV3) ha sido detectado a partir del 10 de noviembre de 2012.

A pesar de los avances del Plan de Erradicación Mundial de la Poliomielitis, durante el año 2014, países como Nigeria, Pakistán y Afganistán siguieron reportando casos de poliomielitis y circulación endémica para la transmisión de poliovirus salvaje tipo 1 (PV1 o WPV1). Algunas áreas de África, Camerún, y partes del Medio Oriente (Egipto, Israel, y Siria,) también reportaron circulación de PV1 o WPV1 asociado con casos importados de PV1.

El 18 de junio de 2014, el Centro Nacional de Enlace para el RSI en el Brasil notificó el aislamiento de poliovirus salvajes de tipo 1 (PV1 o WPV1) en muestras de aguas residuales obtenidas en marzo de 2014 en el Aeropuerto Internacional de Viracopos, en el municipio de Campinas (estado de São Paulo, Brasil). El virus se ha detectado únicamente en aguas residuales; las muestras de aguas residuales obtenidas en el mismo lugar después de detectar el WPV1 han sido negativas o solo positivas para las cepas Sabin o para enterovirus no poliomiélicos; hasta la fecha no se ha notificado ningún caso de poliomielitis paralítica. La cepa se detectó en el curso de las pruebas de vigilancia ambiental sistemática de las aguas residuales; no hay indicios de transmisión del WPV1. La secuenciación génica indicó una gran coincidencia con una cepa de PV 1 o WPV1 que se aisló recientemente de un caso de poliomielitis en Guinea Ecuatorial.

Un análisis del nivel de inmunidad en África central ha revelado importantes deficiencias en la mayoría de los países en 2014; de ahí las campañas de vacunación contra la poliomielitis a gran escala que se han estado realizando en estas zonas. Igual que en Gabón, en la República del Congo también fueron realizadas campañas durante el año 2014.

### **Plan estratégico para la erradicación de la poliomielitis- fase final de su evolución**

Existe un Plan Estratégico para la erradicación de la poliomielitis cuya fase final contempla el quinquenio 2013-2018. Este Plan, desarrollado por la *Polio Global*

*Eradication Initiative* (GPEI por sus siglas en inglés) define completar la erradicación y contención de todos los poliovirus salvajes, de los virus derivados de la vacuna y de los poliovirus Sabin <sup>2</sup>. Estipula el abordaje de estrategias integrales tanto para la poliomielitis endémica como para la relacionada con la vacuna, incorpora además una estrategia que contribuye al fortalecimiento de la vacunación de rutina y a la prestación de otros servicios de salud para los niños más vulnerables del mundo en 10 países objetivo. Estos países priorizados como áreas que todavía representan un riesgo considerable y en donde la GPEI ha comprometido recursos significativos en el campo, incluye a Afganistán, Angola, Chad, República Democrática del Congo (RDC), Etiopía, India, Nigeria, Pakistán, Somalia y Sudán del Sur .

El Plan consta de cuatro objetivos (figura 2) y que se citan a continuación: **a)** Detectar e interrumpir la transmisión de los PV; **b)** Fortalecer los programas de vacunación y retirar la OPV; **c)** Contención de los PV y certificación, y **d)** Plan para la entrega del legado de erradicación de la polio.

El Paraguay ha concretado los pasos necesarios para iniciar el proceso de erradicación mundial del Virus Polio, y concretará acciones en franco apego a los lineamientos de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud, en el presente año 2015 con proyección de actividades y ejecución para erradicar el virus polio del mundo.

### **Agente**

El poliovirus pertenece al género enterovirus de la familia picornaviridae, y se clasifican en 3 serotipos I, II y III. Los 3 pueden provocar parálisis, pero el tipo 1 lo hace con mayor frecuencia, el tipo 3 en menor medida, y el tipo 2 rara vez. La mayoría de las epidemias se deben al poliovirus de tipo 1.

### **Reservorio**

Las infecciones por poliovirus se observan solo en seres humanos.

### **Transmisión**

El virus se detecta con mayor facilidad y por periodo más prolongado en heces, que en secreciones faríngeas.

La transmisión ocurre por contacto directo persona a persona. La boca es la puerta de entrada del poliovirus, transmisión fecal-oral u oral-oral, esta última a través de gotículas de moco de la orofaringe (al hablar, toser o respirar). Las condiciones habitacionales, higiene personal precaria y el hacinamiento constituyen factores que favorecen la transmisión del poliovirus.

- **Fecal-oral**

- 

El lugar habitual de entrada del virus es la boca, se multiplica primero en los ganglios linfáticos de la garganta y el tubo gastrointestinal. El virus está generalmente presente en las heces antes del comienzo de la enfermedad paralítica y una semana después del comienzo de la enfermedad es excretado con las heces durante varias semanas y en raras ocasiones durante meses.

- **Oral-oral**

- 

A través de gotitas de secreciones de la orofaringe (al hablar, toser o respirar)

### **Periodo de incubación y de transmisibilidad**

En promedio, el periodo de incubación desde el momento de la exposición al virus hasta la aparición de parálisis es de 7 a 21 días (como un mínimo de 4 días y un máximo de 40 días). A la enfermedad inicial le siguen algunos días relativamente asintomáticos, que son previos a la parálisis.

El período de transmisibilidad puede iniciarse antes del surgimiento de manifestaciones clínicas. En individuos susceptibles la eliminación del virus se realiza por la orofaringe durante una semana, y por las heces durante aproximadamente seis semanas. Los pacientes son potencialmente infecciosos mientras persiste la excreción fecal. En los individuos re infectados, la eliminación del virus ocurre por períodos más reducidos

### **Descripción clínica y diagnóstico de laboratorio**

La mayoría de los infectados con el poliovirus salvaje presentan enfermedades leves, que no pueden distinguirse clínicamente de otras patologías. Los síntomas relacionados con estas enfermedades son fiebre leve, dolores musculares, cefalea, náuseas, vómitos, rigidez del cuello y de la espalda y, con menor frecuencia, signos de meningitis aséptica (no bacteriana). Las infecciones subclínicas son comunes. Los niños de mayor edad y los adultos corren más riesgos de contraer la enfermedad paralítica

Características de la parálisis debido a la poliomielitis:

- Es aguda (de instalación rápida);
- Es flácida (no hay rigidez ni contractura muscular);
- Generalmente aparece fiebre al inicio de la parálisis;
- Los pacientes generalmente muestran dificultad en pararse y caminar;
- Los pacientes no presentan alteración de la sensibilidad;
- Las piernas se ven más comúnmente afectadas que los brazos, y los grandes

grupos musculares corren más riesgo que los pequeños. Los músculos proximales de las extremidades tienden a verse más afectados que los distales;

- Es generalmente asimétrica (no afecta ambos lados por igual). Aunque puede haber parálisis en cualquier combinación de extremidades, la modalidad más común es la parálisis de una pierna; y
- Deja secuela típica y permanente

El diagnóstico es clínico pero es esencial su confirmación por el laboratorio. Se obtiene mediante cultivos en muestras de heces o frotis faríngeo, preferentemente en heces, obtenidos en estadíos precoces de la enfermedad. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es un medio diagnóstico alternativo, muy utilizado actualmente

### Diagnostico Diferencial

Los diagnósticos diferenciales más comunes con la poliomielitis, son el Síndrome de Guillain-Barré (SGB) y la mielitis transversa.

Otros trastornos que podrían presentar síntomas similares a los de la poliomielitis paralítica son: neuritis traumática, tumores y, con menos frecuencia, meningitis/encefalitis y las enfermedades producidas por diversas toxinas. La diferencia más importante entre la poliomielitis y las demás causas de parálisis flácida aguda es que, en la poliomielitis, las secuelas paralíticas generalmente son graves y permanentes, mientras que en las demás causas la PFA tiende a resolverse o a mejorar 60 días después de iniciada. **A fines de la vigilancia, es importante saber que hay otras enfermedades que cursan como Parálisis Flácida Aguda las cuales son:**

- Parálisis discalémica
- Parálisis Braquial Aguda
- Polineuritis post-infecciosa
- Meningitis viral
- Meningoencefalitis por otros enterovirus
- Polineuritis
- Meningoencefalitis
- Polirradiculo-neuritis
- Polineuritis toxica (organofosforado)
- Parálisis por otro enterovirus (Echo Coxsackie)
- Hipotonía en miembro inferior

### Modalidad de vigilancia

**Tipo de vigilancia:** Universal

**Estrategia de vigilancia:** Sindromatica, clínica, laboratorial

**Modo de notificación:** Fichas individuales

**Periodicidad de notificación:** Notificación inmediata al nivel superior

**Instrumento de recolección de los datos:** Ficha individuales con los datos proporcionados por el paciente, si el caso fue hallado por búsqueda activa institucional, se utilizara la ficha médica del mismo en donde deberán estar escritos los datos del paciente recabados durante la consulta o internación del mismo dentro de la institución de salud

### Definición de caso

**Caso sospechoso:** Toda persona menor de 15 años que presente parálisis de inicio agudo y reflejos osteotendinosos disminuidos o ausentes, sin historia de traumatismo.

**Caso Probable:** Es el caso sospechoso con Parálisis Fláccida Aguda en el cual no se puede reconocer inmediatamente ninguna otra causa, dentro de las primeras 48 hs de notificado.

**Caso Confirmado:** Es el caso probable que ha sido confirmado por aislamiento positivo, del poliovirus salvaje, con presencia o no de parálisis residual.

**Caso Asociado a la Vacuna:** Caso probable en el cual se aísla poliovirus vacunal y se asocia a la vacuna, como causa de la parálisis.

**Caso Compatible:** Caso probable con parálisis residual a los 60 de días iniciada la parálisis; caso probable que no sea posible su seguimiento o que fallezca sin que se haya tomado una muestra de materia fecal dentro de los 15 días del inicio de la parálisis.

**Caso Descartado:** El caso probable en el cual se obtuvo una o más muestra de heces adecuadas y cuyos resultados fueron negativos para poliovirus.

### Procedimientos de investigación

**Detección:** La detección de los casos sospechosos se puede dar tanto a nivel de servicios de salud públicos y privados, como en la comunidad y realizar la historia clínica y examen físico del mismo.

**Notificación:** La Poliomiелitis es una enfermedad de notificación obligatoria. Debe hacerse de forma inmediata dentro de las 24 hs utilizando la ficha epidemiológica.

**Investigación del caso:** Dentro de las 48hs notificado el caso.

**Individual:** con la captación del caso y notificación del mismo recabando todos los datos necesarios mediante la ficha epidemiológica y toma de muestra del caso sospechoso (Muestra de heces).

**Comunitaria.** Se inicia con el censo domiciliario intrafamiliar y comunitaria de otros casos sospechosos.

**Búsqueda retrospectiva en establecimientos de salud:** realizar en los

servicios de urgencia, consultorio e internados de pediatría y adultos, al igual que en los servicios de clínica médica teniendo en cuenta los diagnósticos diferenciales de Poliomiélitis.

**Búsqueda activa poblacional:** el mismo se realiza en la comunidad en buscas de más casos sospechosos.

**Monitoreo rápido de cobertura en la comunidad**

**Vacunación a susceptibles:** en el caso de que se encuentre niños con esquema de vacunación incompleta.

### **Toma de muestras de heces:**

Se toma una muestra de heces, hasta 14 días después del inicio de la parálisis.

La muestra de heces constituye el material más adecuado para el aislamiento de poliovirus. Los mejores resultados de aislamiento son alcanzados con muestras fecales tomados en la fase aguda.

Para estimular la defecación puede administrarse comidas ricas en fibras o laxantes. Puede realizarse estimulación rectal pero sin usar supositorios o enemas.

En caso de que no sea posible la recolección de materia fecal, se puede realizar un Hisopado rectal.

### **Medidas de Prevención y Control**

La OPV trivalente (vacuna Sabin) sustituyó a la IPV como método principal de prevención de la poliomiélitis debido a su facilidad de administración (no es inyectable), mejora la inmunidad de la mucosa generando una barrera más eficaz contra la transmisión y la circulación del virus en la comunidad; y la propagación secundaria del virus derivada de la vacuna Sabin de las personas vacunadas a las que están en contacto directo con ellas (inmunizando así a las personas no vacunadas) a su menor costo.

Las estrategias recomendadas para mantener la erradicación de la poliomiélitis incluyen el mantenimiento de las altas coberturas de vacunación de rutina, coberturas mínimas de 95% en cada municipio y la realización de jornadas nacionales de vacunación con la vacuna oral trivalente en menores de 5 años. Se recomienda realizar 2 jornadas nacionales de vacunación siempre que no se alcance una cobertura de 95%, en por lo menos 80% de los municipios.

Las coberturas rutinarias de vacunación deben ser validadas a través de los monitoreos rápidos de cobertura.



- **Medidas preventivas individuales y comunitarias:** realizar la vacunación de la localidad de la cual procede el caso, vacunando a todos los susceptibles menores de 5 años y continuar hasta llegar a áreas con coberturas de 95%. La vacunación es el método más racional para el control de la poliomielitis, el cual ha sido eficaz para prevenir esta enfermedad. Se debe dar a entender a la población de las ventajas de empezar la vacunación de manera oportuna y de cumplir con el esquema de vacunación.
- **Control del paciente:**
  - **Notificación a la autoridad sanitaria correspondiente:** el personal de salud debe notificar la detección del caso sospechoso o probable e investigar dentro de las 48 hs de notificado el caso al responsable de vigilancia y realizar la investigación completa (llenado de ficha, toma de muestra antes de los 15 días).
  - **Tratamiento:** No existe tratamiento específico para la poliomielitis. Las medidas de sostén para conservar la vida preservando las funciones vitales constituyen la única forma de atención médica, durante la etapa aguda. Una vez superado el periodo agudo, la fisioterapia y todas las medidas que faciliten la recuperación de los movimientos y funciones de locomoción pueden ayudar a los pacientes. El propósito del tratamiento se centra en el control de los síntomas. Los casos más graves pueden requerir ayuda respiratoria. Según sea la gravedad de los síntomas se pueden utilizar: Antibióticos (cuando haya complicaciones, como una infección urinaria). Calor húmedo para el dolor y los espasmos. Fisioterapia. Analgésicos.
  - **Aislamiento:** en el hospital deben tomarse las precauciones entéricas, si la enfermedad es causada por el virus salvaje. El aislamiento en el hogar es poco útil, porque muchos contactos del núcleo familiar se infectan antes de que se diagnostique la poliomielitis.

### Control de contactos o expuestos al mismo riesgo

- **Profilaxis:** No se dispone de ningún medio quimioproláctico.
- **Cuarentena, segregación, vigilancia clínica:** Un caso de poliomielitis es contagioso en promedio desde 7 días antes del inicio de síntomas hasta 42 días o 6 semanas después. La aparición de un solo caso parálisis en una comunidad debe ser motivo para emprender una investigación inmediata. La búsqueda minuciosa de casos adicionales de parálisis flácida aguda en la zona que rodea a dicho paciente asegura la detección temprana, facilita el control y permite el tratamiento apropiado de los casos no identificados ni notificados.

## Control del ambiente inmediato

La vigilancia medioambiental necesita ser considerada en el conjunto del esquema de la erradicación de la poliomielitis. En los países desarrollados, en los que la poliomielitis ha estado ausente durante varios años, virus salvaje podrían posiblemente encontrarse en muestras residuales que hayan sido excretadas por individuos que provengan de áreas infectadas. No obstante, el virus no circulará entre la población si hay una eficaz inmunización. Aunque tales virus sean detectados, tendrán poca importancia en ausencia de casos clínicos. Si la rutina de vigilancia virológica en cultivo de heces procedentes de niños y adultos falla en la detección de virus salvaje en un gran número de muestras, es poco probable que continúe la circulación de poliovirus. Esta forma de vigilancia medioambiental puede ser más apropiada ya que lo que requiere es asegurar que la circulación de virus salvaje no está ocurriendo. La vigilancia de residuales puede ser necesaria a nivel mundial para confirmar que el virus salvaje ha sido totalmente erradicado, antes de que se realice la declaración de erradicación de la poliomielitis.

## Medidas de control en caso de brote/epidemia

La existencia de un solo caso de poliomielitis requiere la implantación de medidas Urgentes de investigación y control del caso, como si de un brote se tratara. Si apareciera más de un caso se procederá a la definición del territorio epidémico (familia, colegio, centro de trabajo, municipio, grupo social, etc.) y se realizará una descripción témporo-espacial de los casos aparecidos. Para todo caso se cumplimentará la encuesta epidemiológica de poliomielitis (adjunta al final), y Deberá implantarse la búsqueda activa de casos a través de la investigación de los contactos para asegurarse que ningún caso pasa desapercibido; además se realizarán contactos diarios con hospitales, laboratorio y colegios con seguimiento activo de cualquier caso sospechoso, los cuales serán investigados, tratados y analizados de acuerdo con las recomendaciones dadas anteriormente. Si apareciera más de un caso, deberá estimarse la eficacia de la vacuna utilizada de acuerdo con los métodos habitualmente recomendados y se considerará la necesidad de realizar estudios serológicos.

Los principios básicos en el control de un brote de poliomielitis son:

- ✓ Alcanzar un nivel de cobertura de vacunación alto, en la población afectada.
- ✓ rápido diagnóstico y tratamiento de los casos
- ✓ rápida investigación y tratamiento de los contactos.

Se revisará el cumplimiento de los objetivos de cobertura de vacunación adoptados por la OMS para la erradicación de la enfermedad

## Recomendaciones para viajeros a áreas con transmisión o viajeros que regresan de dichas áreas

La situación epidemiológica de varios países de otras regiones representa un riesgo de re-introducción en el Paraguay del virus de la poliomielitis, en tal sentido el Ministerio de Salud recomienda que toda persona que reside en Paraguay y viajará a países endémicos (África y Sur de Asia,) deba estar vacunada contra la Poliomielitis (Sabin).

### BIBLIOGRAFÍA

- Red Book, Enfermedades Infecciosas en Pediatría: Pickerig Larry, Peter Baker, Gerber Michael, Macdonald Noni; 25ª edición. 2000 pág. 457. Editorial Médica Panamericana
- Alexander LN et al. Vaccine policy changes and epidemiology of poliomyelitis in the United States. *Journal of the American Medical Association*, 2004, 292:1696–1701.
- Avances recientes en inmunizaciones: Jon Kim Andrus, MD. Ciro A. de Quadros, MD. Organización Panamericana de la Salud. 2da edición. WCD, 2007
- Kew OM et al. Vaccine-derived polioviruses and the endgame strategy for global polio eradication. *Annual Review of Microbiology*, 2005, 59:587–635.
- Normas Técnico administrativas y de vigilancia del Programa de Inmunizaciones de Paraguay. MSP y BS, pág. 53:59, 2003.
- Documento de posición de la OMS No. 23, 2010, 85, 213–228 <http://www.who.int/wer>
- Erradicación Polio: Disponible en <http://www.polioeradication.org/Dataandmonitoring/Poliothisweek.aspx>
- Global Polio Eradication Initiative. Polio Eradication & Endgame Strategic Plan 2013-2018. WHO/POLIO/13.02. Disponible en [http://www.polioeradication.org/Portals/0/Document/Resources/StrategyWork/PEESP\\_EN\\_US.pdf](http://www.polioeradication.org/Portals/0/Document/Resources/StrategyWork/PEESP_EN_US.pdf) 2013.
- Meeting of the Strategic Advisory Group of Experts on immunization, April 2012 - conclusions and recommendations. *Releve epidemiologique hebdomadaire / Section d'hygiene du Secretariat de la Societe des Nations = Weekly epidemiological record / Health Section of the Secretariat of the League of Nations*. 2012(21):201-16.
- Meeting of the Strategic Advisory Group of Experts on Immunization, November 2012 - conclusions and recommendations. *Releve epidemiologique hebdomadaire / Section d'hygiene du Secretariat de la Societe des Nations = Weekly epidemiological record / Health Section of the Secretariat of the League of Nations*. 2013;88(1):1-16.
- Meeting of the Strategic Advisory Group of Experts on immunization, April 2013 - conclusions and recommendations. *Releve epidemiologique hebdomadaire / Section d'hygiene du Secretariat de la Societe des Nations = Weekly epidemiological record / Health Section of the Secretariat of the League of Nations*. 2013;88(20):201-6.

## DIFTERIA CIE – 10 A 36

### Justificación de la vigilancia

Enfermedad infecciosa grave que puede causar epidemia, siendo una de las enfermedades infantiles más temidas, que se caracteriza por brotes devastadores. El uso generalizado de vacunas contra la difteria en los programas de inmunización sistemática ha reducido significativamente la incidencia de la enfermedad y su mortalidad relacionada tanto en los países desarrollados y en desarrollo (6).

La mortalidad frecuentemente es causada por las complicaciones cardíacas o nerviosas producidas por la toxina. La tasa de letalidad varía entre el 5 y 10% y en ciertas ocasiones llega al 20%.

La protección es pasiva en hijos de madres inmunes y suele perderse antes del sexto mes de vida. La recuperación de un ataque clínico no confiere inmunidad permanente.

Existen portadores asintomáticos, que pueden diseminar las bacterias durante meses; las lesiones en piel posiblemente correspondan a cepas no toxigénicas.

El control de la enfermedad forma parte de los desafíos del Programa Ampliado de Inmunizaciones, por varios factores. A partir de los años 80, con la creación del PAI y mediante la cobertura con la vacuna DPT disminuyó la cantidad de casos; entre 1990 y 1995 solo se registraron casos aislados con coberturas que alcanzaron a 80% de los menores de 5 años. A partir del año 1997 se agregó al esquema de las mujeres en edad fértil la Td. Sin embargo, para que se mantenga la inmunidad en niveles óptimo, es conveniente un refuerzo cada 10 años, cobertura difícil de lograr, por lo que existe el riesgo de que la enfermedad se presente en adultos.

### Distribución

La incidencia de la enfermedad ha declinado de manera considerable en todo el mundo tras la introducción masiva de la inmunización activa con el toxoide diftérico. Sin embargo la difteria sigue siendo endémica en muchas regiones del mundo, incluidos algunos países de América Latina y el Caribe.

En las poblaciones inmunizadas los casos son aislados y limitados a grupos familiares o comunitarios, pero en muchos países subdesarrollados sigue siendo un problema de salud pública, especialmente en Asia, (en particular la India, Nepal y Bangladesh), el Sudeste Asiático, el Pacífico occidental (Indonesia, Filipinas, Vietnam, Laos y Papúa Nueva Guinea), el África subsahariana (Nigeria), y el Medio Oriente (Irak y Afganistán).

En 1990 se produce una epidemia en Moscú y el brote se propaga a los estados recientemente independizados. Entre 1990 y 1997 se notificaron más de 150 000 casos y 5000 muertes. En este brote se registraron más casos en adultos jóvenes que en niños.

En la Región de las Américas, se declararon brotes epidémicos en Colombia, Ecuador, Haití, Paraguay y la República Dominicana entre 1993 y 2004.

El más extenso se produjo en el Ecuador entre 1993 y 1994, con más de 500 casos notificados. La mayoría de los casos en estos brotes se produjeron en zonas de pobreza y hacinamiento, y en personas con esquemas de vacunación incompletos o sin antecedentes de vacunación. En el brote del Ecuador, se observó un desplazamiento de la distribución por edad hacia edades más avanzadas; la mitad de los casos se registraron en personas de 15 años y más.

En Paraguay, se presentó un brote de difteria, a partir de la SE 7 del 2002, con un total de 50 casos y una letalidad de 18%, que comprometió especialmente al departamento Central y en menor medida a Asunción y los departamentos de Presidente Hayes, Caaguazú y San Pedro. Este brote se extendió hasta la SE 14 del 2003 en donde se confirmaron 2 casos.

El grupo más afectado fue el de un año de edad con una tasa de  $3,2 \times 100.000$ , seguido del grupo de 5 a 14 años con una tasa de  $0,8 \times 100.000$ ; no se reportaron casos en menores de 1 año. El rango de edad osciló entre 1 y 21 años.

En el 2004, en las SE 49 a la 52 se presentaron 4 casos, en los departamentos de Central y Asunción.

El último brote se presentó en el 2011 en la SE 22, en la Capital del país, con dos casos intrafamiliares.

En la actualidad hasta la semana 36 del 2015, se presentaron 9 casos sospechosos, observándose una notable disminución de los casos notificados comparando el mismo periodo del año 2014.

### Agente

Cepas toxigénicas de *Corynebacterium diphtheriae*, bacilo gram positivo; con 3 biotipos de colonia: mitis, intermedius y gravis.

Para que produzcan exotoxinas las bacterias deben estar infectadas por un virus el corinebacteriófago que contiene el gen toxico. Las cepas no toxigénicas de *C. diphtheriae* rara vez causan enfermedad y cuando ésta lo hacen esta suele ser leve y sin complicaciones generalizadas. Las cepas no toxigénicas, sin embargo, pueden

causar difteria cutánea y se han relacionado con casos de endocarditis.

### **Reservorio**

El ser humano es el único huésped natural para *C. diphtheriae*. Los portadores asintomáticos de la bacteria constituyen el reservorio, siendo los más importantes de la diseminación del bacilo, por su mayor frecuencia en la comunidad y por ser asintomáticos. Aunque la mayoría de las infecciones son asintomáticas o tienen un curso clínico relativamente leve, muchos pacientes sucumben a la obstrucción de vías respiratorias causadas por la difteria laríngea o miocarditis tóxica.

### **Transmisión**

Contacto directo de personas enfermas o portadoras con personas susceptibles; a través de gotitas de secreciones respiratorias.

Rara vez la transmisión puede producirse por contacto con lesiones cutáneas o fómites (por ejemplo, objetos contaminados con las secreciones de las lesiones de personas infectadas). La leche cruda ha servido de vehículo.

### **Período de incubación y de transmisibilidad.**

El tiempo de incubación es muy corto, de 2 a 5 días, con un intervalo de 1 a 10 días y su alta transmisibilidad en personas susceptibles ameritan un diagnóstico oportuno, sin embargo por su baja frecuencia muchos profesionales nunca han visto un caso de difteria, lo que puede llevar a sub-registros.

El periodo de transmisibilidad es variable de 2 a 6 semanas después de la infección. La antibióticoterapia adecuada erradica el bacilo de la orofaringe, de 24 a 48 hs posterior a su administración en la mayoría de los casos. En raras ocasiones el portador crónico puede eliminar el bacilo hasta 6 meses o más.

La susceptibilidad es general. Los hijos de madres inmunes son relativamente inmunes; la protección es pasiva y suele perderse antes de los seis meses de vida. La recuperación de un ataque clínico no va seguida de inmunidad permanente. La inmunidad activa de duración prolongada puede ser inducida por la aplicación del toxoide diftérico.

### **Descripción clínica**

Infección bacteriana aguda que afecta sobre todo las amígdalas, faringe, laringe, nariz, a veces otras mucosas o la piel es de aparición insidiosa, con signos y síntomas leves e inespecíficos, la fiebre es generalmente baja y rara vez excede los 38,5°C. Se caracteriza por la presencia de una membrana asimétrica blanco-grisácea adherente.

La lesión más típica ocurre en faringes y amígdalas, con ganglios cervicales agrandados y dolorosos al tacto, dificultad para tragar y formación de placas pseudo-membranosas que sangran al tratar de desprenderlas.

### Formas clínicas

- **Difteria faríngea y amigdalina:** esta es la forma “clásica” y puede ir acompañada de afección concomitante en otras localizaciones, respiratorias o no. Al principio, la faringe tiene un aspecto congestivo al examen, pero pronto se forman placas blancas pequeñas que crecen formando una membrana adherente blanco-grisácea, que puede cubrir toda la faringe, incluidas las amígdalas, la úvula y el paladar blando. Los intentos para desprender la membrana provocan sangrado. El edema y la inflamación de los tejidos blandos circundantes y el aumento de volumen doloroso de las adenopatías cervicales anteriores pueden dar lugar al denominado “cuello de toro”, indicativo de infección grave. Si no se administra el tratamiento específico, la membrana se reblandece unos ocho días después y progresivamente se desprende en pedazos o en un bloque único. Los síntomas generales comienzan a desaparecer con la caída de la membrana.
- **Difteria laríngea:** esta forma puede presentarse aislada (puede no haber lesión faríngea) o puede ser una extensión de la forma faríngea. Es más frecuente en los niños menores de 4 años y se presenta como una ronquera progresiva gradual, tos perruna y estridor. Puede evolucionar hacia la obstrucción laríngea y causar la muerte.
- **Difteria cutánea (piel):** esta es una infección cutánea leve causada por bacilos productores o no productores de toxina, mientras que todas las otras formas de difteria son causadas por los organismos que producen toxina. Es más frecuente en los trópicos y a menudo se ha relacionado con la pobreza y el hacinamiento. Las personas con difteria cutánea pueden ser una fuente de infección para los demás.

### Diagnóstico de laboratorio:

- **Cultivo bacteriológico:** la muestra para el cultivo se debe obtener antes del inicio del tratamiento con antibiótico. Consiste en un Hisopado faríngeo del borde de la membrana, en medio específico proveído por el LCSP. La muestra se conserva y remite a temperatura ambiente dentro de las 24 hs. de su obtención.
- **La Reacción en cadena de la polimerasa – PCR (no se realiza en el país):** es útil para detectar el gen de la toxina diftérica; puede realizarse incluso después de haber comenzado el tratamiento con antibiótico.
- **Prueba de toxigenicidad (no se realiza en el país):** se usa para determinar la producción de toxina en el cultivo aislado de *C. diphtheriae*.

## Diagnósticos Diferenciales

- **Difteria Cutánea:** impétigo, ectima, eczema, úlceras
- **Difteria Nasal:** rinitis estreptocócica, rinitis sifilica, cuerpo extraño nasal
- **Difteria amigdalina o faríngea:** amigdalitis estreptocócica, angina monocítica, angina de Plaut Vicent
- **Difteria Laríngea:** crupe viral, laringitis estridulosa, epiglotis aguda, inhalación de cuerpo extraño.

## Tratamiento

El antibiótico erradica el microorganismo y previene su diseminación pero no sustituye a la antitoxina.

Penicilina cristalina 100.000 a 150.000 U/Kg por día dividida en 4 dosis por vía endovenosa.

Penicilina procaína: 25 000 a 50 000 U/kg por día en los niños máximo 1,2 millones de unidades por día en los adultos, dividida en dos dosis por vía intramuscular durante 14 días.

El tratamiento debe continuarse durante 14 días hasta que el paciente pueda deglutir cómodamente; entonces se podrá cambiar a Eritromicina vía oral a 40 a 50 mg/kg/día (dosis máxima de 2g/día), durante un periodo total recomendado de 14 días.

**Antitoxina Diftérica**, y cantidades a ser administradas de acuerdo a la localización de la membrana diftérica formada.

Dosis (unidades)	Indicación
20 000 a 40 000	Localización faríngea o laríngea con una duración de 48 horas o menos Localización cutánea*
40 000 a 60 000	Localizaciones nasofaríngeas
80 000 a 120 000	Enfermedad extensa con una duración de tres días o más, o con tumefacción difusa del cuello

\* No existe consenso en cuanto a la utilidad de la antitoxina contra la difteria cutánea.

Fuente: Adaptado de American Academy of Pediatrics. Diphtheria. En: Pickering LK, ed. *Red book: 2003 report of the Committee on Infectious Diseases*, 26th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; © 2003:263-266 (reproducido con autorización).



### Tratamiento de los contactos:

Quimioprofilaxis: Penicilina benzatínica; una sola dosis intramuscular

- < 30 kg 600.000 UI;
- 30 kg 1.200.000 UI

### Vigilancia

Su control se basa en tres medidas:

- Prevención primaria por medio de la vacunación.
- Prevención secundaria por medio del diagnóstico precoz y la investigación rápida de contactos.
- Prevención terciaria de las complicaciones y defunciones mediante el tratamiento adecuado.

### Modalidad de vigilancia

- La vigilancia es universal y de carácter obligatorio. Los casos deben ser notificados dentro de las 24 hs de haberse captado, a través de la ficha epidemiológica de notificación.
- La vigilancia activa incluye la búsqueda de casos sospechosos de forma diaria y/o semanal en los registros diarios de consultorio: clínica médica, pediatría; ingreso y egreso hospitalario, UTI y consultorio de urgencia.

### Definición de caso

- **Sospechoso:** Toda persona que presente laringitis, faringitis o amigdalitis y placas o membranas adheridas a la cavidad bucal y/o vías respiratorias
- **Probable:** Caso que se adecua a la descripción clínica de la enfermedad y se suma un estado toxi-infeccioso.
- **Confirmado por laboratorio:** Todo caso sospechoso que presente aislamiento de *C. diphtheriae*.
- **Confirmado por nexo epidemiológico:** Todo caso sospechoso con nexo epidemiológico a un caso confirmado por laboratorio.
- **Caso confirmado clínicamente:** caso probable (con síntomas clínicos característicos); sin muestra adecuada; en el cual no se ha confirmado otro diagnóstico por laboratorio.
- **Caso descartado:** caso con aislamiento negativo o no presenta un típico cuadro clínico. Los portadores asintomáticos, con cultivo positivo de *Corynebacterium diphtheriae* no deben notificarse como casos probables o confirmados.

## Procedimientos de investigación

Ante la captación de un caso sospechoso se deben realizar todos los procedimientos de intervención del caso sin esperar la confirmación del mismo.

Se debe tener en cuenta el tiempo y lugar de aparición de los casos y si se adecuan a la definición operativa: signos y síntomas, grupo de edad, sexo, ocupación, hacinamiento etc.

Si se confirma el caso, determinar la población de riesgo y desarrollar una investigación más completa a fin de determinar causas, factores de riesgo y medidas de control y prevención de nuevos casos.

## Medidas de prevención y Control

La vacunación con toxoide diftérico (Pentavalente según esquema) es el único control eficaz y debe iniciarse a partir de los 2 meses de edad. Al completar el esquema con 3 dosis y 2 refuerzos, solo se requiere de una dosis de refuerzo cada 10 años. En los municipios se deben alcanzar coberturas de 95% y más en todas las edades. Asimismo, el personal de salud debe contar con su esquema de vacunación al día.

### Al captar un caso sospechoso de difteria realizar los siguientes procedimientos:

#### Medidas individuales:

- Llenado de ficha epidemiológica y notificación inmediata.
- Toma de muestra previo a la antibióticoterapia del caso, a contactos intra domiciliarios y extra domiciliarios si los hubiere.
- Tratamiento específico (aun no teniendo confirmación del caso).
- Aislamiento: es estricto en el caso de la difteria faríngea hasta que ya no aparezcan bacilos los cultivos de secreciones faríngeas y nasales. Cuando no sea posible hacer los cultivos, el aislamiento termina después de 14 días de tratamiento adecuado con antibióticos.
- Vacunación: iniciar o completar esquema al alta hospitalaria.
- Tratamiento de los contactos

#### Intervención comunitaria.

- Visita domiciliaria: censo de todos los contactos intradomiciliarios; para lo cual se utiliza la hoja de censo de contactos (revisar antecedente de vacunación, identificar posibles casos sospechosos, iniciar o completar esquema de vacunación, tomar muestra y administrar quimioprofilaxis).
- Identificar contactos extradomiciliarios: laboral, centros educativos y guarderías, etc. (se deben visitar estos lugares). Tomar muestras a los

contactos más cercanos y administrar quimioprofilaxis.

- Búsqueda activa comunitaria: para detectar otros casos, acompañando a las actividades de monitoreo rápido de coberturas y vacunación y lugares donde haya concentración de personas: instituciones educativas, guarderías, empresas, fábricas, etc.; para entrevistar a directivos, docentes, gerentes y a contactos<sup>1</sup> del caso sospechoso.

El MRC se realiza visitando casa por casa a partir de la casa del paciente, y de allí hasta completar la manzana; luego ir hacia las manzanas de alrededor en espiral hasta encontrar manzanas con coberturas de 95% y más; e iniciar o completar esquema de vacunación.

- Búsqueda activa institucional: en servicios de salud del sector público y privado del área de influencia del domicilio. Se revisan los registros diarios de consultorio externo de clínica médica, pediatría y urgencias; registros de ingreso y egreso hospitalario. La búsqueda se debe realizar retrospectivamente hasta un mes desde la fecha de captación del caso.
- Seguimiento a contactos durante los primeros 7 días posteriores a la exposición, para detectar nuevos casos si los hubiere.
- Realizar seguimiento del caso hasta completar los 21 días posteriores a la presentación del mismo.

### **Control del ambiente inmediato**

- Medidas de bioseguridad para el personal de salud: (uso de mascarilla, lavado de manos, desinfección de objetos contaminados con secreciones nasofaríngeas)
- Control estricto de contactos durante 7 días.

### **Medidas de control en caso de brote/epidemia**

- Inmunizar la mayor cantidad del grupo de población afectada según riesgo.
- Identificar a los contactos cercanos y determinar los grupo de población expuestos (educativo, fábrica, etc.).
- Realizar investigación de campo
- Tomar muestras: según apartado.
- Realizar profilaxis y vacunación a contactos.

### **Medidas de vigilancia y control en caso de desastres**

Cuando se presentan desastres naturales o guerras; se producen condiciones sociales o aglomeración de grupos susceptibles. Por lo tanto se debe intensificar la vigilancia a través de la búsqueda activa de casos y propiciar la vacunación a todos los no vacunados.

## **Recomendaciones para viajeros a áreas con transmisión o viajeros que regresan de dichas áreas**

Las personas que viajan a zonas endémicas deben recibir inmunización primaria si es necesario, o una dosis de refuerzo si ya pasaron 10 años de su esquema completo, por lo menos 15 días antes del viaje

### **BIBLIOGRAFÍA**

Management of the child with a serious infection or severe malnutrition. Guidelines for care at the first-referral level in developing countries. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2000 (WHO/FCH/CAH/00.1).

Difteria. Documento de posición OMS [http://www.who.int/immunization/wer8103Diphtheria\\_Jan06\\_position\\_paper\\_SP.pdf](http://www.who.int/immunization/wer8103Diphtheria_Jan06_position_paper_SP.pdf)

Centers for Disease Control and Prevention. Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) Recommended Immunization Schedules for Persons Aged 0 Through 18 Years and Adults Aged 19 Years and Older — United States, 2013. MMWR. 2013;62(Suppl 1):1-19.

MacGregor RR. *Corynebacterium diphtheriae*. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolan R, eds. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*. 7th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2009:chap 205. <http://www.who.int/biologicals/vaccines/diphtheria/en/>

Ministerio de Saude - Secretaria de Vigilancia en Saude - Guía de Vigilancia Epidemiológica – 6ta Edición – 2006. Boletín N° 19 - Vigilancia EPV - Semana Epidemiológica 21/52 - 2015

## TETANOS NEONATAL CIE-10: A-33

### Justificación de la vigilancia

Enfermedad aguda de alta letalidad, 100% prevenible mediante la vacunación de la madre durante el embarazo, lo que confiere inmunidad pasiva que les protege. En muchos países del mundo el tétanos neonatal (TNN) ha sido la causa de más de la mitad de las defunciones por enfermedades prevenibles por vacunación y cerca del 14% de las muertes neonatales.

En 1997, según estimaciones de la OMS, las muertes por tétanos se acercaron a 275.000, mejorando las cifras hasta llegar a las del año 2011, año en el que se notificaron globalmente a la OMS 14.132 casos (9.683 en 2010), con una estimación real del nº de muertes en menores de 5 años mucho mayor.

La “eliminación del tétanos materno infantil” era un objetivo de la OMS para 2005. Pero a noviembre de 2012, existían 31 países en el mundo que no han alcanzado esta categoría de eliminación. La OMS estima que en 2010 (el último año del que se dispone de datos), 58.000 recién nacidos murieron por su causa, representando una reducción del 93% sobre la situación a finales de 1980.

Para lograr la eliminación del tétanos materno y neonatal (ETMNN), la OMS recomienda que los países refuercen la vigilancia de los casos de TNN, promuevan los servicios de parto en condiciones higiénicas y la inmunización rutinaria de las embarazadas y además, lleven a cabo actividades complementarias de inmunización para mujeres en edad fértil.

El tétanos neonatal se puede prevenir por medio de la vacunación, acompañado de procedimientos higiénicos en el parto y el puerperio.

### Distribución

Es universal, las esporas se encuentran ampliamente distribuidas en todo el mundo. Es más frecuente en las zonas agrícolas, ganaderas y subdesarrolladas, donde existe mayor posibilidad de contacto con excreta de animales, baja cobertura de vacunación y deficiente accesibilidad a los servicios.

La enfermedad continúa presentándose fundamentalmente en África y Asia. En el continente africano el problema es más destacado en Ruanda, Burundi y Etiopía, y en Asia la mayoría de los casos se dan en el subcontinente indio y en el sudeste asiático.

El TNN se ha eliminado como problema de salud pública en la mayor parte del continente americano. En 1987, se habían notificado 1.495 casos; en 2004, ya

se habían reducido a 598; y en 2008, se registraron 35 casos. En la actualidad, la enfermedad se circunscribe al 1% de las regiones del continente (en su mayoría, Haití).

En las Américas la incidencia de esta enfermedad ha disminuido en forma considerable gracias a diversos factores: el fortalecimiento de los servicios de salud del continente americano; el aumento progresivo de la cobertura con DPT en la niñez; la vacunación de los niños con toxoide tetánico en las escuelas, y los esfuerzos iniciados en los años ochenta para eliminar el tétanos neonatal con la vacunación con toxoide antitetánico a embarazadas en un principio y luego a las mujeres en edad fértil con el esquema de 5 dosis.

En Paraguay, el último caso confirmado de TNN fue en el año 2012 en el departamento Central.

## **Agente**

***Clostridium tetani***, bacilos Gram positivo anaerobios estrictos, incapaces de reducir el oxígeno, flagelados y móviles, formador de esporas que produce varias exotoxinas siendo la tetanoespasmina la responsable del cuadro clínico por su unión a los tejidos del SNC. Sus formas vegetativas se inactivan fácilmente por el calor, ciertos desinfectantes y algunos antibióticos. Por el contrario, sus esporas resisten la desecación, desinfectantes como el etanol y el formol, y sobreviven a temperaturas de ebullición por varios minutos.

## **Reservorio**

El intestino de los caballos y otros animales incluido el hombre donde el bacilo es un habitante normal e inocho. La tierra o elementos contaminados con las heces son los vehículos.

## **Transmisión**

En el tétanos neonatal, las esporas se introducen al cortar el cordón umbilical en el momento del parto en madres no inmunizadas, o por el uso de instrumentos o sustancias contaminadas con esporas.

## **Período de incubación y de transmisibilidad**

El período de incubación es comúnmente de 7 días, variando entre 3-28 días.

Cuanto menor es el tiempo de incubación, peor el pronóstico. La transmisión es indirecta, es decir no se trasmite de persona a persona.

### **Descripción clínica**

Enfermedad aguda grave, no contagiosa. Hay tres clases de tétanos según el cuadro clínico: local, cefálico y generalizado.

En el tétanos neonatal, las esporas se introducen por el cordón umbilical en madres no inmunizadas en el momento del parto.

El tétanos neonatal es un tipo de tétanos generalizado. A menudo, la incapacidad para succionar, que se manifiesta por lo general entre el tercero y el décimo día de vida, es el primer signo en el neonato. A pesar de los esfuerzos que hace el lactante, los espasmos del músculo masetero (mandíbula superior e inferior) impiden la lactancia. El trismo (espasmo de los músculos masticadores) perturba el movimiento correcto de los labios que permite el control de la succión. El recién nacido se vuelve irritable y llora constantemente. La madre quizá logre introducir chorritos de leche en la boca del niño o darle de comer con una cucharita, pero la rigidez de la mandíbula le impide tragar. El llanto del recién nacido con tétanos varía en intensidad, y va de un llanto corto y ronco a un gorgorito. Con el agotamiento, el llanto audible cesa.

Por lo general, los efectos en el sistema nervioso siguen un orden descendente: el primer signo es el trismo o trabamiento de la mandíbula, dificultad para deglutir, rigidez del cuello y de los músculos abdominales, y una temperatura de 2 a 4 °C superior a la normal. Los espasmos pueden ser frecuentes y durar varios minutos.

En las horas siguientes a la aparición de los primeros síntomas, a menudo se produce rigidez generalizada al mismo tiempo que comienzan los espasmos. Las mandíbulas se contraen y los labios se estiran lateralmente y hacia arriba. Las cejas suelen estar arqueadas y aparece la expresión facial conocida como risa sardónica. A veces los labios parecen estar fruncidos, como si el niño estuviera por silbar.

El bebé adquiere una posición característica, con las piernas extendidas y los brazos doblados junto al pecho, manteniendo las manos cerradas con dificultad para abrirlas. Aparecen crisis contracturales generalizadas llevando al opistótonos, que duran pocos minutos. Entre ellas, el niño aparece normal.

### **Pronóstico de la enfermedad**

El tétanos neonatal es casi siempre letal. El tiempo que transcurre entre los primeros síntomas (trismo) y la aparición de los espasmos conocido como *período de inicio*, es importante para el pronóstico: cuanto más breve sea, más alta será la tasa de letalidad.

## Diagnóstico

La confirmación del diagnóstico mediante estudios de laboratorio es difícil. No existe ninguna anomalía específica característica del tétanos que pueda observarse en el laboratorio. El diagnóstico es clínico y no está sujeto a confirmación bacteriológica .

**Diagnóstico Diferencial:** Meningitis, intoxicación por estricnina, encefalitis, peritonitis, trastornos metabólicos, lesión intracraneana secundaria al parto.

## Complicaciones

El niño puede morir de apnea o anoxia grave durante los espasmos, o al cabo de dos a cuatro días debido a gastroenteritis aguda o a complicaciones que resultan de la dificultad para tragar y provocan neumonía.

## Modalidad de vigilancia

La vigilancia es universal y de carácter obligatorio. Los casos deben ser notificados dentro de las 24 hs de haberse captado, a través de la ficha epidemiológica de notificación.

La vigilancia activa incluye la búsqueda de casos sospechosos de forma diaria y/o semanal en los registros diarios de consultorio, ingreso y egreso hospitalario, UTI y consultorio de urgencia.

## Definición de caso

- **Caso sospechoso:** Todo recién nacido (3 a 28 días) que durante los dos primeros días de vida haya succionado y llorado normalmente y a partir del tercer día haya presentado rechazo a la alimentación, espasmos musculares, trismus y rigidez. Cualquier recién nacido que muera entre los 3 y 28 días siguiente al nacimiento por causas desconocidas o no se haya investigado adecuadamente.
- **Caso confirmado:** Todo caso sospechoso, cuya evolución se adecue al diagnóstico clínico y los exámenes laboratoriales no demuestren presencia de otra patología.
- **Caso descartado:** Es un caso que tuvo como resultado otro diagnóstico que es evidente y que puede sustentarse. Si no hay claridad en otro diagnóstico es mejor confirmar el caso como tétanos neonatal.



## Procedimientos de investigación

- Al no ser una enfermedad contagiosa, no se realiza investigación de brote, más bien las actividades de campo serán orientadas al monitoreo de cobertura, y recabar datos sobre la capacidad instalada de los servicios para ofrecer atención segura del parto.
- Ante la captación de un caso sospechoso se debe realizar los siguientes procedimientos.
- Notificación dentro de las 24 hs de captado el caso.
- Llenado de ficha epidemiológica: correcta y completamente.
- Visita domiciliaria y Búsqueda activa comunitaria: acompañando las actividades de monitoreo rápido de vacunados y la vacunación según esquema nacional. Entrevista con líderes comunitarios, farmacéuticos, docentes, empíricas, etc.
- Búsqueda activa institucional: en servicios de salud del sector público y privado del área de influencia del domicilio.
- Se revisa los registros diarios de consultorio externo y urgencias; registros de ingreso y egreso hospitalario.

## Medidas de prevención y Control

- Medidas preventivas individuales y comunitarias: Control del paciente
- Captación y notificación oportuna de los casos sospechosos. Se debe llenar la ficha de notificación de forma completa y debe ser remitida al nivel inmediato superior, dentro de las 24 hs de captado el caso.

## Tratamiento

**Medidas generales:** de ser posible, debe destinarse una sala o local separado para los pacientes con tétanos, quienes deben encontrarse en una zona tranquila, sombreada y protegida lo más posible de estímulos táctiles y auditivos. Deben limpiarse y desbridarse todas sus heridas.

**Tratamiento Antibiótico:** Se recomienda un ciclo de 10 a 14 días con metronidazol por vía intravenosa, 30 mg/kg por día, administrado a intervalos de seis horas; máximo de 4 g por día), pues disminuye el número de formas vegetativas de *C. tetani*. La penicilina G parenteral (100 000 U/kg/día) es un tratamiento alternativo.

**Inmunoterapia:** Se recomienda aplicar inmunoglobulina tetánica en dosis de 3.000 a 6.000 U.I por vía intramuscular para niños y adultos. Aún no se ha establecido la dosis terapéutica óptima y dosis de tan solo 500 U han sido eficaces para el tratamiento de

lactantes con tétanos neonatal (1,2).

**Tratamiento de los contactos:** sólo vacunación a los que no cuentan con la vacunación al día. No se realiza quimioprofilaxis.

### **Intervención comunitaria**

**En la comunidad:** Todas las medidas en la comunidad serán para socializar la importancia de la enfermedad como problema de salud Pública y conseguir la aceptación de la vacunación por la población.

**Visita domiciliaria:** censo de todos los contactos intradomiciliarios; revisar antecedente de vacunación de la madre, iniciar o completar esquema de vacunación contra tétanos según esquema nacional, no se toma muestra ni se administra quimioprofilaxis.

Visita casa por casa a partir del domicilio del caso sospechoso, realizar monitoreo rápido de vacunados e iniciar o completar esquema de vacunación contra tétanos, según esquema nacional.

**Medidas educativas:** informar a la población sobre los peligros del tétanos y la importancia de la vacunación.

- La vacunación con toxoide tetánico es el único control eficaz y debe iniciarse dependiendo del esquema de la mujer embarazada, la primera dosis en el primer contacto y la segunda cuatro semanas después.
- En los municipios se deben alcanzar coberturas de 95% y más en todas las edades.
- El personal de salud debe contar con su esquema de vacunación al día.

### **Medidas de control en caso de brote/epidemia:**

La respuesta a los brotes epidémicos no se aplica al caso del tétanos.

### **Medidas de vigilancia y control en caso de desastres:**

Cuando se presentan desastres naturales o guerras; se producen condiciones sociales infrahumanas, por lo tanto se debe intensificar la vigilancia a través de la búsqueda activa de casos y propiciar la vacunación a todos los susceptibles.

### **Recomendaciones para viajeros a áreas con transmisión o viajeros que regresan de dichas áreas:**

Los viajeros internacionales deben actualizar la inmunización contra el tétanos.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Eliminación del Tétanos Neonatal. Guía Práctica. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C.: PAHO; 2005. Publicación Científica y Técnica N°. 602.
- Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones actuales para el tratamiento del tétanos durante las emergencias humanitarias. Nota Técnica de la OMS. Enero 2010. [apps.who.int/iris/bitstream/10665/70220/1/WHO\\_HSE\\_GAR\\_DCE\\_2010.2\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/70220/1/WHO_HSE_GAR_DCE_2010.2_spa.pdf).
- Grupo Técnico Asesor sobre Enfermedades Prevenibles por Vacunación. XXIII Reunión. Varadero, Cuba. 2015.
- Arango D, Betancur L, Aguirre C, Quevedo A, Tétanos: ¡Todavía un problema de salud pública!. IATREIA / VOL 21/No. 2 / JUNIO / 2008. <http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v21n2/v21n2a8.pdf>. (ultimo acceso 15 setiembre 2014)
- Tétanos neonatal. Protocolo de vigilancia en salud pública. Instituto Nacional de Salud. Colombia 2014. [www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion/](http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion/).

**TÉTANOS OTRAS EDADES CIE-10: A-35****Justificación de la vigilancia**

Enfermedad aguda de alta letalidad. Es 100% prevenible mediante la vacunación. La incidencia de esta enfermedad ha disminuido en forma considerable gracias al fortalecimiento de los servicios de salud, el aumento progresivo de las coberturas vacunales provocaron la disminución en las tasas de incidencia de la enfermedad. Asimismo, la estrategia empleada para eliminar el tétanos neonatal ha contribuido a la prevención del tétanos en general.

En Paraguay durante el periodo 2010 – 2014 se han reportado 35 casos de tétanos. De estos, 29 (83%) fueron hombres; el rango de edad entre 15 a 59 años, ninguno tenía un historial definitivo de vacunación anterior con toxoide antitetánico. La tasa general de muerte fue del 43 %.

**Transmisión**

La vía de entrada del *Clostridium tetani* al organismo suele ser una herida contaminada (manifiesta o inaparente) con tierra, polvo o heces de animales o del hombre; sin embargo se han comunicado casos posteriores a operaciones quirúrgicas, extracciones dentales, quemaduras, otitis media, mordeduras de animales y abortos.

**Periodo de incubación y de transmisibilidad**

El periodo de incubación es comúnmente de 10 días, variando entre 3-21 días. Cuanto menor es el tiempo de incubación, peor el pronóstico. La transmisión es indirecta (no se trasmite de persona a persona).

**Descripción clínica**

Enfermedad aguda grave, no contagiosa. Hay tres formas de tétanos básicamente

diferentes según el cuadro clínico: local, cefálico y generalizado.

- **El tétanos local:** es una forma muy infrecuente de la enfermedad, en la cual los pacientes tienen contracciones musculares persistentes en la misma región anatómica de la herida o la lesión. Las contracciones pueden persistir por muchas semanas y luego desaparecen. El tétanos local puede preceder al tétanos generalizado y aproximadamente 1% de estos casos son mortales.
- **El tétanos cefálico:** es también una forma poco frecuente de la enfermedad, que se presenta ocasionalmente asociada con una otitis media o después de una herida en la cabeza. Puede afectar a los pares craneales, en particular el facial.
- **El tétanos generalizado:** es la forma de presentación más frecuente, ya que representa aproximadamente el 80% de los casos. La enfermedad suele adoptar una modalidad descendente. El signo inicial es el trismus (espasmos de los músculos maseteros) lo que da la expresión facial conocida como risa sardónica; seguido de rigidez de nuca, dificultad para la deglución y rigidez de los músculos abdominales, siendo característicos la posición “opistótonos” (contractura de los músculos de la nuca y el dorso formando con el cuerpo un arco). Otros síntomas son aumento de la temperatura, sudoración, incremento de la tensión arterial y episodios de taquicardia. Los espasmos pueden durar varios minutos y persistir durante tres o cuatro semanas y son inducidas por estímulos sensoriales (luz, sonido y tacto).

## Diagnóstico

El diagnóstico del tétanos es estrictamente clínico; no hay pruebas de laboratorio que lo confirmen. La definición del tétanos del adulto según la OMS requiere, como mínimo, la presencia de alguno de los síntomas siguientes: trismus (imposibilidad de abrir la boca) o risa sardónica (espasmo sostenido de los músculos faciales), o bien contracciones musculares dolorosas. Aunque dicha definición requiere antecedentes de lesiones o heridas, el tétanos también puede aparecer en pacientes que no recuerden ninguna herida o lesión.

**Diagnóstico Diferencial:** El trismo se puede observar en enfermedades como encefalitis, parotiditis, rabia, intoxicación por estricnina o fenotiazinas y en la tetania hipocalcémica. La rigidez cervical ocurre en algunos casos de adenitis cervical, absceso retrofaríngeo, infecciones dentales, meningoencefalitis, hemorragia subaracnoidea, neumonías apicales superiores y algunas reacciones farmacológicas.

## Tratamiento específico

El tratamiento comprende el cuidado de las heridas, la administración de antibióticos, la aplicación de la antitoxina tetánica, el mantenimiento de las vías respiratorias despejadas y las medidas de soporte a fin de regular los espasmos.

**Inmunoterapia:** si se dispone de TIG humana, deben administrarse cuanto antes 500 unidades por vía intramuscular o intravenosa, dependiendo de la preparación disponible; además se administrarán por vía intramuscular, en otro lugar de inyección, 0,5 ml de una vacuna apropiada para la edad que contenga TT. El tétanos no induce inmunidad; los pacientes sin antecedentes de vacunación primaria con TT deben recibir una segunda dosis 1 a 2 meses después de la primera, y una tercera a los 6 a 12 meses.

- Se recomienda aplicar inmunoglobulina tetánica en dosis de 3.000 a 6.000 U.I por vía intramuscular para niños y adultos.
- Cuando no se cuenta con la inmunoglobulina tetánica humana, puede usarse la antitoxina tetánica de origen equino.
- 

**Antibiótico:** Se recomienda un ciclo de 10 a 14 días con metronidazol por vía oral o intravenosa, 30 mg/kg por día, administrado a intervalos de seis horas; máximo de 4 g por día), pues disminuye el número de formas vegetativas de *C. tetani*. La penicilina puede usarse como una opción.

**Medidas generales:** de ser posible, debe destinarse una sala o local separado para los pacientes con tétanos, quienes deben encontrarse en una zona tranquila, sombreada y protegida lo más posible de estímulos táctiles y auditivos. Deben limpiarse y desbridarse todas sus heridas.

**Tratamiento de los contactos:** sólo vacunación a los que no cuentan con la vacunación al día. No se realiza quimioprofilaxis.

### Modalidad de vigilancia

La vigilancia es universal y de carácter obligatorio. Los casos deben ser notificados dentro de las 24 hs de haberse captado, a través de la ficha epidemiológica de notificación.

La vigilancia activa incluye la búsqueda de casos sospechosos de forma diaria y/o semanal en los registros diarios de consultorio, ingreso y egreso hospitalario, UTI y consultorio de urgencia.

### Definición de caso

- **Caso sospechoso:** Toda persona de 28 días o más de edad, que presenta los siguientes signos, no explicables por otras causas: contracciones musculares dolorosas, espasmos generalizados, trismus (risa sardónica), opistótonos. A veces faltan antecedentes relativos a la aparente puerta de entrada de la infección.
- **Caso confirmado:** Todo caso sospechoso, cuya evolución se adecue al

diagnóstico clínico y los exámenes laboratoriales no demuestren presencia de otra patología.

- **Caso descartado:** Un caso descartado es un caso probable que ha sido investigado y no cumple los criterios clínicos establecidos para ser confirmado. En esas circunstancias, hay que especificar el diagnóstico.

### Procedimientos de investigación

Al no ser una enfermedad contagiosa, no se realiza investigación de brote, más bien las actividades de campo serán orientadas al monitoreo de cobertura, y recabar datos sobre la capacidad instalada de los servicios para el diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado de la enfermedad

Ante la captación de un caso sospechoso se debe realizar los siguientes procedimientos.

- Notificación dentro de las 24 hs de captado el caso,
- Llenado de ficha epidemiológica: correcta y completamente
- Visita domiciliaria y Búsqueda activa comunitaria: acompañando las actividades de monitoreo rápido de coberturas y la vacunación según esquema nacional.
- Entrevista con líderes comunitarios, farmacéuticos, docentes, empíricas, etc.
- Búsqueda activa institucional: en servicios de salud del sector público y privado del área de influencia del domicilio.
- Se revisan los registros diarios de consultorio externo y urgencias; registros de ingreso y egreso hospitalario.
- 

### Medidas de prevención y Control

Medidas preventivas individuales y comunitarias:

- Captación y notificación oportuna de los casos sospechosos: Se debe llenar la ficha de notificación de forma completa y debe ser remitida al nivel inmediato superior, dentro de las 24 hs de captado el caso.

**Medidas educativas:** informar a la población sobre los peligros del tétanos y la importancia de la vacunación.

La vacunación con toxoide tetánico es el único control eficaz y debe iniciarse dependiendo del esquema de vacunación a partir de los 2 meses de edad. Al completar el esquema con 3 dosis y 2 refuerzos, solo se requiere de una dosis de refuerzo cada 10 años. Dependiendo de la edad de captación la vacunación con la Td se realiza en el primer contacto, luego a las cuatro semanas la segunda dosis; el refuerzo cada año hasta completar la quinta dosis y finalmente un refuerzo cada 10

años. En los municipios se deben alcanzar coberturas de 95% y más en todas las edades. El personal de salud debe contar con su esquema de vacunación al día

#### BIBLIOGRAFÍA

- Eliminación del Tétanos Neonatal. Guía Práctica. Organización Panamericana de la Salud Washington, D.C.: PAHO; 2005. Publicación Científica y Técnica N°. 602.
- Arango D, Betancur L, Aguirre C, Quevedo A, Tétanos: ¡Todavía un problema de salud pública!. IATREIA / VOL 21/No. 2 / JUNIO / 2008. <http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v21n2/v21n2a8.pdf>. Grupo Técnico Asesor sobre Enfermedades Prevenibles por Vacunación. XXIII Reunión. Varadero, Cuba. 2015.
- Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones actuales para el tratamiento del tétanos durante las emergencias humanitarias. Nota Técnica de la OMS. Enero 2010. [apps.who.int/iris/bitstream/10665/70220/1/WHO\\_HSE\\_GAR\\_DCE\\_2010.2\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/70220/1/WHO_HSE_GAR_DCE_2010.2_spa.pdf).
- Programa Ampliado de Inmunizaciones. Vigilancia de Enfermedades Prevenibles por Vacunación. Boletín EPV N° 16. Edición 2015.
- Tétanos neonatal. Protocolo de vigilancia en salud pública. Instituto Nacional de Salud. Colombia 2014. [www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion/](http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion/).

## COQUELUCHE, TOS CONVULSA, TOS FERINA POR *B. pertussis* CIE 10 A37.0

### Justificación de la vigilancia

La tos ferina es una enfermedad aguda de las vías respiratorias causada por el bacilo gramnegativo *Bordetella pertussis*. Se caracteriza por una tos que se hace paroxística y puede durar varios meses. Es más grave en los lactantes y en los niños de corta edad, quienes pueden padecer accesos de tos paroxística que terminan en un estridor inspiratorio característico. Los padres de niños con tos ferina a menudo se angustian mucho ante las dificultades respiratorias que experimentan sus hijos por causa de esta enfermedad que amenaza sus vidas.

La Organización Mundial de la Salud estima que la tos ferina causa cada año en el mundo entre 20 millones y 40 millones de casos y entre 200 000 y 400 000 fallecimientos, estimaciones de la OMS indican que en el 2008 ocurrieron cerca de 16 millones de casos en el mundo y que ellos dieron lugar a unas 195.000 muertes. Por lo cual se considera una de las principales causas de muerte evitables mediante vacunación.

La vacunación constituye la principal herramienta para la prevención, y una alta cobertura de vacunación es fundamental en la lucha contra esta enfermedad. La tasa de letalidad en países en desarrollo puede llegar hasta un 4% en los lactantes menores de 12 meses.

En la Región de las Américas, la cobertura con DPT3 en menores de 1 año se mantiene

superior al 90%, y el número anual de casos se ha mantenido entre 15.000 y 34.000 en los últimos 10 años, con aumentos importantes en el número de casos en Argentina, Brasil, Paraguay, Chile y Colombia en el último año.

En Paraguay, se ha identificado una mayor cantidad de casos de tos ferina, posterior a la implementación de la PCR-real time durante el año 2011, observándose por lo tanto un aparente aumento de casos. Igualmente han sido mejorados los indicadores de vigilancia que posibilitan una mejor captación y estudio de los casos sospechosos. La protección de la vacuna contra tos ferina se pierde al cabo de 8 a 10 años, creando una cohorte de adolescentes y adultos susceptibles, capaces de ser reservorios y propagar la infección a lactantes menores o niños con esquema de vacunación incompleto, con riesgo de desarrollar enfermedad grave, mayor tasa de letalidad y secuelas. Durante el año 2013, fue introducida la vacuna contra la tos convulsa de composición acelular, que la hace aplicable a la población adulta. La Tdpa o pertúsica acelular deberá ser aplicada a la población objetivo de acuerdo a los lineamientos técnicos y operativos.

En varios países industrializados con tasas elevadas de vacunación de los lactantes durante muchos años se ha notificado una frecuencia cada vez mayor de casos en adolescentes y adultos jóvenes, con una intensidad que varía desde una afección respiratoria atípica leve hasta el síndrome florido. Por lo cual es importante continuar vigilando esta enfermedad, ya que de acuerdo a reportes, independientemente a las altas coberturas de vacunación igualmente B pertussis sigue siendo todo un desafío en la población menor de 3 meses, donde las tasas de morbi mortalidad son elevadas. La tosferina es una enfermedad aguda muy contagiosa que ocurre solamente en los seres humanos y se transmite de persona a persona causada por el bacilo gram negativo *Bordetella pertussis* (1,2). Se caracteriza por una tos que se hace paroxística y puede durar varios meses. Es más grave en los lactantes y en los niños de corta edad, quienes pueden padecer accesos de tos paroxística que terminan en un estridor inspiratorio característico (2,3).

Los países en desarrollo han evidenciado una alta carga de tosferina, siendo esta enfermedad considerada como una causa importante de morbilidad y mortalidad infantil. Cada año se produce un estimado de 50 millones de casos y 300.000 muertes y, se estima que las tasas de letalidad en países en desarrollo pueden llegar a ser tan altas como el 4% en los lactantes menores de 12 meses (4).

La vacunación contra la tosferina es altamente efectiva en la reducción de los casos de enfermedad causados por la *Bordetella pertussis*, con un acentuado descenso de la incidencia mundial y de la mortalidad, siendo la principal herramienta para la prevención. Una alta cobertura de vacunación es fundamental en la lucha contra esta enfermedad (5).

En la Región de las Américas, la cobertura de vacunación con DTP alcanzó



aproximadamente 93% en 2009, lo cual representa una mejora significativa con respecto a la cobertura estimada de DTP de 74% en 1990. Sin embargo, a pesar de la alta cobertura de vacunación, se continúan notificando brotes de tosferina en los países de Latinoamérica, lo cual indica que se deben tomar nuevas medidas a fin de incrementar el grado de protección (4).

La protección de la vacuna contra tosferina se pierde al cabo de 8 a 10 años, creando una cohorte de adolescentes y adultos susceptibles, capaces de ser reservorios y propagar la infección a lactantes menores o niños con esquema de vacunación incompleto, con riesgo de desarrollar enfermedad grave, mayor tasa de letalidad y secuelas.

En varios países industrializados con tasas elevadas de vacunación de los lactantes durante muchos años se ha notificado una frecuencia cada vez mayor de casos en adolescentes y adultos jóvenes, con una intensidad que varía desde una afección respiratoria atípica leve hasta el síndrome florido. Por lo cual es importante continuar vigilando esta enfermedad, ya que de acuerdo a reportes, independientemente a las altas coberturas de vacunación igualmente *B. pertussis* sigue siendo todo un desafío en la población menor de 6 meses, donde las tasas de morbi mortalidad son elevadas.

### Distribución

La tosferina se distribuye en todo el mundo, independientemente del clima y la latitud. Los casos de tosferina notificados y las defunciones por esta enfermedad son más frecuentes en el sexo femenino.

Es una enfermedad endémica, con picos de frecuencia cada dos a cinco años (más comúnmente cada tres o cuatro años). La disminución de la incidencia no ha modificado su periodicidad, lo cual es indicativo de una circulación continua del microorganismo en la comunidad. Los brotes epidémicos se producen en forma periódica. En la región de las Américas, aún es un problema de salud pública en varios países. El número total de casos anuales registrados oscila entre 15.000 y 34.000 en los últimos diez años. Pese a que en la Región las coberturas de vacunación con DPT son mayores al 90%, todavía se registran brotes en varios países. Durante el año 2012, se ha registrado un aumento en el número de casos de tosferina.

En Paraguay, se implementa de la PCR-real time durante el año 2011, observándose por lo tanto un aparente aumento de casos. En el Boletín de Vigilancia del PAI a la SE 34 de año 2015, se registró un total de 15 casos confirmados por PCR, con una disminución del 77% comparando al año 2014 a la misma semana. Con relación al grupo de edad se ha registrado en el menor de 1 año el mayor número de casos confirmados, siendo el menor de 3 meses el más afectado, correspondiendo al 67% del total, resaltando que los casos han disminuido, en forma aparente y coincidente con la introducción de la vacuna **Tdpa** para población adulta, el cuidado durante el

embarazo y el refuerzo en adolescentes.

### **Agente**

*Bordetella pertussis*, coco bacilo gramnegativo, aerobio y anaerobio facultativo, encapsulado, no esporulado, inmóvil y pequeño. *Bordetella parapertussis*, puede causar una afección similar pero frecuentemente la sintomatología es más leve.

### **Reservorio**

Los seres humanos son los únicos huéspedes conocidos de *B. pertussis*. Los adolescentes y los adultos constituyen un reservorio importante y una fuente de infección para los lactantes

### **Transmisión**

Ocurre principalmente por contacto directo de personas enfermas con personas susceptibles (a través de secreciones orofaríngeas eliminadas al toser, estornudar o hablar). La infección suele ser introducida en el núcleo familiar por adolescentes o adultos miembros de la familia. En casos raros, puede ocurrir una transmisión por objetos recientemente contaminados con secreciones de los enfermos, pero esto es poco frecuente por la dificultad del agente de sobrevivir fuera del huésped.

### **Período de incubación y de transmisibilidad**

El periodo de incubación es de 7 a 10 días (4-21 días).

El momento de máxima transmisión se produce en el periodo catarral temprano, antes del inicio de los paroxismos y puede extenderse hasta 3 semanas después de iniciados los paroxismos típicos. En aquellos pacientes con tratamiento adecuado de antibióticos específicos, la transmisión se corta 5 días después del inicio del tratamiento. Entre contactos familiares susceptibles la Tasa de ataque es de 90% y de 50 a 80% en los ámbitos escolares.

### **Descripción clínica**

Los síntomas de la tosferina se presentan, por lo general, 5 a 10 días después de que la persona ha estado expuesta a la bacteria, pero algunas veces pueden pasar hasta 3 semanas antes de que aparezcan los síntomas. Afecta específicamente el aparato respiratorio (tráquea y bronquios). Inicia con un periodo catarral con tos irritativa que se vuelve paroxística luego de 1 a 2 semanas. Los paroxismos, de predominio nocturno, se caracterizan por accesos repetidos y violentos de tos (de 5 a 10 veces en una sola inspiración), rápidos y cortos, seguidos de estridor inspiratorio y en ocasiones de la expulsión de moco claro y pegajoso y vómitos. Este periodo paroxístico suele durar entre 1 a 6 semanas. Posteriormente, se inicia el periodo de convalecencia,

que se caracteriza por la disminución gradual y progresiva de los accesos de tos, la cual puede durar hasta 3 meses, pudiendo reaparecer posteriormente con otras infecciones respiratorias.

En lactantes menores de 6 meses la infección cursa frecuentemente con apnea y cianosis.

### Complicaciones

**Respiratorias:** Neumonía por *Bordetella pertussis*, neumonía por otras etiologías, activación de tuberculosis latente, atelectasia, bronquiectasia, enfisema, neumotórax, ruptura de diafragma.

**Neurológicas:** Encefalopatía aguda, convulsiones, coma, hemorragias intracerebrales, estrabismo y sordera.

**Otras:** Hemorragias sub-conjuntivales, otitis media por *Bordetella pertussis*, epistaxis, edema de cara, hernias umbilical, inguinales y diafragmáticas, conjuntivitis, deshidratación y desnutrición.

### Diagnóstico laboratorial:

- **Cultivo:** de secreción nasofaríngea obtenida por hisopado o aspirado nasofaríngeo, durante la fase catarral y paroxística temprana. Se recomienda la recolección de la muestra, antes del inicio de la antibiòticoterapia, en un máximo de hasta 3 días del inicio del tratamiento, en medio de transporte específico para *Bordetella*. El medio de elección es el de Bordett-Gengou (agar sangre, papa glicerinada).
- **Reacción en cadena de la polimerasa (RT-PCR):** Aspirado nasofaríngeo, de la fase catarral y paroxística temprana. Esta prueba para el diagnóstico de la tosferina es rápida, específica y sensible. Aunque las bacterias no pueden cultivarse después de cinco días de antibiòticoterapia, el PCR puede seguir siendo positivo durante una semana más. Cuando se dispone de PCR, éste puede usarse además del cultivo.

### Exámenes complementarios:

- **Hemograma:** Período catarral: Linfocitosis, generalmente mayor a 10.000 ml/mm<sup>3</sup> y leucocitosis mayor a 20.000 ml/mm<sup>3</sup> (reacción leucemoide). En el periodo paroxístico, los leucocitos entre 30.000 a 40.000 ml/mm<sup>3</sup> asociados a una linfocitosis de 60 a 80%. En los lactantes y pacientes con cuadros clínicos más leves, la linfocitosis puede estar ausente.
- **Radiografía de tórax:** Se observan los bordes de la imagen cardiaca borrados debido a los infiltrados pulmonares (“corazón peludo”).
-

## Diagnósticos diferenciales

- Debe ser realizado con las enfermedades respiratorias agudas como neumonía bacteriana, traqueobronquitis, bronquiolitis y tuberculosis.
- Entre otros agentes también pueden causar el síndrome coqueluchoide, dificultando el diagnóstico diferencial, entre ellos, la *Bordetella parapertussis*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia trachomatis*, *Chlamydia pneumoniae* Virus Sincitial Respiratorio y los Adenovirus 1, 2, 3 y 5. La *Bordetella bronchiseptica* y la *Bordetella avium*, son patógenos de animales que raramente afectan al ser humano, excepto en cuanto a los inmunodeprimidos.

**Tratamiento específico.** El antibiótico que se prefiere es la eritromicina (40 a 50 mg/kg por día, vía oral, dividido en cuatro dosis; máximo de 2 g por día) y el tratamiento dura 14 días, acorta el periodo de transmisibilidad, pero no mitigan los síntomas, salvo cuando se la administra en el periodo de incubación, en la fase catarral o en los inicios de la fase paroxística.

Estudios indican que *B. pertussis* es sensible a la azitromicina (10 a 12 mg/kg por día, vía oral, en una dosis durante cinco días; máximo de 600 mg por día) y a la claritromicina (15 a 20 mg/kg por día, vía oral, dividido en dos dosis durante siete días; máximo de 1 g por día). Estos antibióticos pueden ser tan eficaces como la eritromicina y son mejor tolerados

**Aislamiento** Los lactantes menores de 6 meses y otros pacientes potencialmente graves a menudo requieren hospitalización para implementar las medidas de sostén destinadas al manejo de los paroxismos de tos, apnea, la cianosis y otras complicaciones. Además de las precauciones universales se recomienda las precauciones contras las microgotas respiratorias durante 5 días después del comienzo del tratamiento eficaz o hasta 3 semanas después del comienzo de los paroxismos si no se administra el tratamiento antibiótico apropiado.

El aislamiento puede suspenderse después de cinco días de tratamiento con antibióticos contra la tosferina; de no ser así, los pacientes deben aislarse durante tres semanas.

## Contactos o expuestos al mismo riesgo

Contactos domiciliarios y otros contactos cercanos. Los contactos cercanos que no están vacunados o que no recibieron el calendario completo deben iniciar o continuar la vacunación contra la tosferina de acuerdo al esquema recomendado.

**Profilaxis:****Azitromicina:**

- Menores de 1 a 5 Meses: 10 mg/kg/día en una única dosis durante 5 días.
- De 6 meses y más: 10mg/kg en una única dosis (máximo 500 mg); después, 5 mg/kg/día en una única dosis los días 2 – 5 (máximo 250 mg/día).
- Adolescentes y adultos: 500 mg en una única dosis el día 1; después, 250 mg en una única dosis los días 2 a 5.

**Eritromicina:**

- De 1 a 5 Meses: 40-50 mg/kg/día fraccionado en 4 dosis durante 14 días,
- De 6 meses y más: 40mg/kg/día fraccionado en 4 dosis durante 14 días (máximo 2g/día).
- Adolescentes y adultos: 2 g/día fraccionado en 4 dosis durante 14 días.

**Vigilancia****Modalidad de vigilancia**

- **Tipo de vigilancia:** universal.
- **Estrategia de vigilancia:** Laboratorial
- **Modo de notificación:** Fichas individuales
- **Periodicidad de notificación:** Notificación inmediata al nivel superior
- **Instrumento de recolección de los datos:** Fichas individuales con los datos proporcionados por el paciente, si el caso fue hallado por búsqueda activa institucional se utilizará la ficha médica del mismo en el cual deberá estar escrito los datos del paciente recabados durante la consulta o internación del mismo dentro de la institución.

**Definición de caso**

- **Sospechoso:** Toda persona con tos que dura al menos 14 días con al menos uno de los siguientes síntomas: Paroxismo (crisis de tos), estridor inspiratorio, vómitos inmediatamente después de la tos sin otras causas aparentes. En menores de 6 meses de edad, pueden no observarse los paroxismos, presentando apnea y/o cianosis. En situaciones de brote, se ajustará la definición de caso.
- **Caso probable:** toda persona que presente tos persistente durante dos o más semanas, sin otra causa aparente y al menos, uno de los siguientes síntomas: tos paroxística, tos seguida de vómitos o estridor inspiratorio, o cualquier caso en que un profesional de salud sospeche la existencia de tosferina.

- **Caso confirmado:** toda persona que presente cultivo positivo para *Bordetella pertussis*, o PCR positivo, o que es un vínculo epidemiológico con un caso confirmado por laboratorio.
- **Caso confirmado clínicamente:** caso probable en el cual no se ha confirmado otro diagnóstico por laboratorio.

### **Procedimientos de investigación:**

**Detección:** La detección de los casos sospechosos se puede dar tanto a nivel de servicios de salud públicos y privados, como en la comunidad y realizar la historia clínica y examen físico del mismo.

**Notificación:** La tosferina es una enfermedad de notificación obligatoria. Debe hacerse de forma inmediata dentro de las 24 hs utilizando la ficha epidemiológica.

**Investigación del caso** Dentro de las 48 hs de notificado el caso.

**Individual:** con la captación del caso y notificación del mismo recabando todos los datos necesarios mediante la ficha epidemiológica y toma de muestra del caso sospechoso que consiste en el aspirado nasofaríngeo para PCR convencional y tratamiento de los casos.

**Comunitaria:** Se inicia con el censo domiciliario intrafamiliar y extra familiar (guarderías, escuelas etc.) en el caso que lo hubiera. También toma de muestra a los contactos cercanos, hisopado nasofaríngeo en medio específico para Coqueluche (con hisopo de Dacrón o de Alginato de calcio sembrar en los medios específico).

**Quimioprofilaxis:** A los contactos cercanos

**Búsqueda retrospectiva en establecimientos de salud:** realizar en los servicios de urgencia, consultorio e internados de pediatría y adultos, al igual que en los servicios de clínica médica teniendo en cuenta los diagnósticos diferenciales de tosferina.

**Búsqueda activa poblacional:** El mismo se realiza en la comunidad en busca de más casos sospechosos.

### **Monitoreo rápido de cobertura en la comunidad**

**Vacunación a susceptibles:** En el caso de que se encuentre niños con esquema de vacunación incompleta, además de la vacunación con Tdpa a contactos estrechos del caso positivo

## Medidas de prevención y Control

**Medidas preventivas individuales y comunitarias:** La vacunación es el método más racional para el control de la tosferina, ha sido eficaz para prevenir esta enfermedad durante más de 40 años. Se debe instruir a la población, en especial a los padres de lactantes, sobre los peligros de la tosferina y sobre todo las ventajas de empezar la vacunación de manera oportuna y de cumplir con el esquema de vacunación.

### Control del paciente:

**Notificación a la autoridad sanitaria correspondiente:** La notificación temprana permite un mejor control de los brotes. La Notificación debe realizarse al Nivel inmediato superior.

### Control del ambiente inmediato:

Según lo descrito en aislamiento.

### Medidas de control en caso de brote/epidemia:

En caso de brote, es importante reconocer, vigilar y tratar adecuadamente a los lactantes. Debe procurarse verificar el brote, buscando la confirmación por el laboratorio de al menos algunos casos probables. Con el objeto de prevenir la propagación de la enfermedad, es esencial administrar la profilaxis con antibióticos a todos los contactos.

Durante los brotes de tosferina, se debe examinar el estado de vacunación de todos los contactos y administrar la vacuna, cuando esté indicado.

Al igual que durante los brotes epidémicos de difteria, puede ser útil la creación de comités idóneos para examinar los datos de los casos. Aislamiento respiratorio estricto para los pacientes hospitalizados de tosferina durante el brote, a fin de mejorar el manejo y la notificación de casos y la investigación epidemiológica.

### Medidas de vigilancia y control en caso de desastres:

La tosferina puede ser un problema grave si se introduce en refugios o albergues, por lo que es importante actuar ante un caso sospechoso de acuerdo a lo protocolizado.

#### **Recomendaciones para viajeros a áreas con transmisión o viajeros que regresan de dichas áreas:**

Cerciorarse de que los lactantes y los niños de corta edad hayan recibido las vacunas primarias completas antes de viajar a otros países; se debe revisar la necesidad de aplicar dosis de refuerzo.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Bigard KM, Pascual FB, Ehresmann KR, et al. Infant pertussis: who was the source? *Pediatr Infect Dis J*. 2004;23:985-89.
- Mooi FR, Hallander H, Wirsing von Köning CH, et al. Epidemiological typing of *Bordetella pertussis* isolates: recommendations for a standard methodology. *Eur Clin Infect Dis J* 2000;19:174-181.
- de Melke HE, Schellekens JFP, Neppelenbroek SE, et al. Reemergence of pertussis in the highly vaccinated population of the Netherlands: observations on surveillance data. *Emerg Infect Dis* 2000;6:348-57.
- Informe Final de la XIX y XX Reunión del Grupo Técnico Asesor sobre Enfermedades Prevenibles por Vacunación. Buenos Aires, Argentina, Julio 2011 y Washington DC, Octubre de 2012. Disponible en: [http://new.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1862&Itemid=1674&lang=es](http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1862&Itemid=1674&lang=es)
- Informe Final de la XXII Reunión del Grupo Técnico Asesor sobre Enfermedades Prevenibles por Vacunación. Washington DC, julio del 2014. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1862&Itemid=358&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1862&Itemid=358&lang=es).
- Wendelboe AM, Njamkepo E, Bourillon A, et al. Transmission of *Bordetella pertussis* to young infants. *Pediatr Infect Dis J*. 2007;26:293-99.
- Organización Panamericana de la Salud. Curso de gerencia para el manejo efectivo del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI). Módulo I: Enfermedades del PAI. Washington, D.C. OPS, 2006.
- Boletín de vigilancia de EPV SE 34. Programa Ampliado de Inmunizaciones, PAI, 2015

**MENINGITIS BACTERIANAS****CIE – 10 G00****Justificación de la vigilancia de Meningitis Bacteriana Aguda por Hib****MENINGITIS BACTERIANA AGUDA POR HIB (CIE – 10 G00.0)****Justificación**

Se estima que la bacteria *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib), es responsable de tres millones de enfermedades graves y de 386.000 defunciones anuales en el mundo, en su mayoría debidas a meningitis y neumonía. Casi todas las víctimas tienen menos de cinco años, y los más vulnerables son los niños de entre 4 y 18 meses. En los países en desarrollo, en los que se concentran la mayor parte de las defunciones por Hib, la neumonía es responsable de más muertes que la meningitis. Aun así, la meningitis por Hib es también un problema grave en esos países, con tasas de mortalidad varias veces superiores a las de los países desarrollados; entre el 15% y el 35% de los supervivientes quedan con discapacidades permanentes como retraso mental o sordera. En contra de lo que su nombre podría dar a entender. La letalidad oscila entre 9 y 25%.

Antes de la introducción de vacunas efectivas contra *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib), esta infección fue la primera causa de meningitis bacteriana y otras enfermedades invasivas tales como sépsis, neumonías, artritis y osteomielitis en los niños menores de 5 años. En los países de la región donde se empezó la introducción de la vacuna a partir de 1.994, tales como Uruguay y Chile, hubo una importante reducción de los casos de enfermedad invasiva por *H. influenzae*.



La incidencia notificada de meningitis bacteriana, después que han transcurrido más de 10 años desde la aprobación de la primera vacuna contra *Haemophilus influenzae* tipo b, es de 2,2 por 100.000 habitantes (1).

### Distribución

*Haemophilus influenzae* tipo b tiene una distribución mundial y afecta principalmente a los niños de 2 meses a 3 años de edad. La enfermedad es poco frecuente en los niños mayores de 5 años. Esta bacteria es causante de una amplia gama de cuadros clínicos infecciosos en niños, tales como neumonía, meningitis, bronquitis, sepsis, etc.

La edad es un importante factor de riesgo para infección invasora por Hib. Los niños menores de 5 años son los de más alto riesgo. Dos tercios de los casos se presentan en los menores de 2 años, con un pico de incidencia entre los 10 y 12 meses.

Otros factores de riesgo en niños son las deficientes condiciones socioeconómicas, hacinamiento familiar y asistencia a guardería en los menores de 2 años.

### Agente

*Haemophilus influenzae* tipo b es un coco-bacilo Gram negativo que ha sido identificado como un importante agente patógeno en el humano y ha demostrado representar un serio problema de salud pública.

El *Haemophilus influenzae* forma parte de la flora autóctona de las vías respiratorias superiores. Se han reportado diversos porcentajes para los portadores asintomáticos de *H. influenzae* y estos varían de país a país, por ejemplo en los países industrializados el rango es entre 1 a 5 % de la población y pudiendo alcanzar hasta más del 40% en países en desarrollo. La colonización con cepas no-tipificables es mucho más común. La colonización puede persistir en la orofaringe por muchos meses.

Se estima que de 1% a 5% de las personas no inmunizadas pueden ser portadoras de Hi. El porcentaje de portadores es más alto entre los preescolares. El Hi puede permanecer en la nasofaringe durante meses.

**Existen dos variedades de *Haemophilus*:** las cepas encapsuladas, entre las cuales *H. influenzae* tipo b (*Hib*) es el más patógeno, y las cepas no capsuladas, que son generalmente no invasoras y menos patógenas, pero responsables de infecciones otorrinolaringeas (otitis, epiglotitis, bronquitis, sobre-infecciones del tracto respiratorio) frecuentes. Hay seis serotipos polisacáridos capsulares pero el serotipo b, es el responsable de más De 95% de las formas invasivas.

Los RN pueden contraer la enfermedad a través del aspirado del líquido amniótico o

secreciones del tracto genital durante el parto en personas portadoras (2).

### **Reservorio**

El reservorio es el hombre. No sobrevive en el medio ambiente o en superficies inanimadas.

### **Transmisión**

De persona a persona por vía aérea: a través de la inhalación de micro gotas de las secreciones nasofaríngeas, durante el periodo infectante.

### **Periodo de incubación y de transmisibilidad**

Se desconoce el periodo exacto, probablemente entre 2 y 4 días. Por todo el tiempo que están presentes los microorganismos. Puede ser duradero inclusive sin secreciones nasales. La enfermedad deja de ser transmisible entre 24 y 48 horas después de iniciado el tratamiento con antibióticos.

Existe riesgo de infección en los contactos domiciliarios de casos primarios de meningitis en el mes siguiente a la ocurrencia del caso índice, siendo de 0.5 % en los mayores de 6 años y 2% en los menores de 4 años.

### **Descripción clínica**

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

Se caracteriza por un cuadro febril y los signos de inflamación meníngea. Los menores de 1 año suelen presentar algunos síntomas inespecíficos como disminución del apetito y vómitos.

Está presente por lo menos uno de los siguientes signos:

Abombamiento de la fontanela;

Convulsiones;

Irritabilidad sin otra justificación o causa clínica;

Signos prominentes de hiperactividad o letargia. Los niños de 1 año de edad o más y los adultos también presentan algún síntoma inespecífico, como fofobia y dolor de cabeza, y por lo menos uno de los siguientes signos específicos:

Alteración del estado de conciencia;

Rigidez de nuca u otros signos de inflamación meníngea, o ambos;

Vómitos en proyectil. En los casos de meningococemia está presente un exantema

cutáneo inicialmente de tipo eritematoso y macular que evoluciona rápidamente a erupción petequeal y eventualmente equimosis (3).

La meningitis constituye una patología grave, considerada una urgencia infectológica. Aunque diversos agentes microbianos pueden causar meningitis en los diferentes grupos etáreos, tres agentes etiológicos, *El Haemophilus Influenzae*, *el Streptococcus pneumoniae* y la *Neisseria meningitidis* son responsables de la mayoría de los casos. La meningitis es la infección de las membranas que cubren el cerebro y es la manifestación clínica más común de las infecciones invasivas por Hib. Representa aproximadamente 60% a 80% de los casos de meningitis en la era previa a la vacuna. La mortalidad es alta (2-5%) independientemente del tratamiento antimicrobiano y las secuelas neurológicas severas están entre 15 y 30% de los que sobreviven.

El *H. influenzae* tipo b es también productor de sepsis, neumonía, epiglotitis, artritis séptica, celulitis, pericarditis y osteomielitis. En el Paraguay es el germen más frecuente en MBA en niños menores de 5 años. Aunque la meningitis producida por este germen no difiere en su presentación clínica de las causadas por otros agentes bacterianos, la edad del paciente y otras manifestaciones clínicas como por ej. Celulitis deben hacer pensar en este germen.

### Diagnóstico

A través de LCR, sangre, líquido sinovial, líquido pleural y aspirado del oído medio en un medio de cultivo como agar de chocolate enriquecido con cofactores X y V. Una coloración de Gram de un líquido corporal infectado puede detectar el microorganismo y permite realizar un diagnóstico presuntivo, no se recomienda la detección del antígeno en suero y orina por que el antígeno puede ser detectado como resultado de la portación nasofaríngea asintomática del Hib, la inmunización reciente con una vacuna de conjugado de Hib o la contaminación de la muestra de orina con microorganismos fecales con reacción cruzada. Todos los aislamientos de *H. Influenzae* deben ser serotipificados para determinar si la sepa es del tipo b.

En pacientes previamente tratados con antibióticos, hay otros métodos de detección rápida de los antígenos de Hib en los fluidos corporales mencionados tales como: Inmunolectroforesis y prueba de aglutinación al látex. El primero es más rápido, sensible y específico que el segundo.

### Tratamiento

El tratamiento inicial de los niños con meningitis posiblemente causada por Hib consiste en la administración de cefotaxima, ceftriaxona o ampicilina combinada con cloranfenicol. No debe utilizarse ampicilina sola como tratamiento inicial dado que del 10 al 40% de los aislamientos de los Hib son persistentes a la penicilina.

En el caso de los pacientes con meningitis no complicada cuya infección responde rápidamente al tratamiento durante 7 a 10 días administrado por vía intravenosa en altas dosis es habitualmente satisfactorio. Para el tratamiento de lactantes y niños con meningitis por Hib se recomienda la Dexametasona.

### Modalidad de vigilancia

- **Tipo de vigilancia:** Centinela.
- **Estrategia de vigilancia:** Laboratorial.
- **Modo de notificación:** Fichas individuales.
- **Periodicidad de notificación:** Notificación inmediata al nivel superior; podría ser por vía telefónica, por fax o por el medio al alcance y semanal a través de la planilla semanal. Se debe notificar todo caso que cumpla con la definición de caso.
- **Instrumento de recolección de los datos:** Ficha individuales con los datos proporcionados por el paciente, si el caso fue hallado por búsqueda activa institucional se utilizará la ficha médica del mismo en el cual deberá estar escrito los datos del paciente recabados durante la consulta o internación del mismo dentro de la institución. Se debe completar la ficha epidemiológica en todos los casos y remitirla al Nivel correspondiente.

### Definición de caso

La vigilancia de Hib debe estar integrada a la vigilancia de las meningitis y las neumonías. Dada la importancia del Hib como agente etiológico en las neumonías en los países en vías de desarrollo, donde es responsable de hasta 20% de las neumonías en menores de 2 años, se recomienda la vigilancia epidemiológica de las mismas a través de redes de hospitales centinela, utilizando definiciones radiológicas y clínicas estandarizadas.

**Caso sospechoso de meningitis:** Todo niño/a menor de 5 años hospitalizado por diagnóstico médico de meningitis.

Todo niño con fiebre que presente alteración del estado mental, irritabilidad o evidencia de otra disfunción neurológica (convulsiones, vómito en proyectil, fontanela abombada en niños menores de 1 año, etc.)

**Caso probable de meningitis bacteriana:** Todo caso sospechoso donde el examen de Líquido Cefalorraquídeo es compatible con etiología bacteriana, es decir, presenta una de las siguientes características:

Turbidez del LCR

- Leucocitos aumentados (> de 100/mm<sup>3</sup>)

- Leucocitos entre 10-100/mm<sup>3</sup> y elevación de proteínas (> 100 mg/dl) o
- Disminución de la glucosa (< 40 mg/dl)

**Caso confirmado de MBA:** Todo caso sospechoso en el que se identificó (látex) o se cultivó una bacteria (Hib, meningococo, neumococo u otra) en el Líquido Cefalorraquídeo o sangre, en un paciente cuya clínica orienta al diagnóstico.

**Caso descartado de MBA:** Todo caso sospechoso donde el exámen de Líquido Cefalorraquídeo no es compatible, no se cultivó ni se identificó ninguna bacteria en el LCR o sangre.

### Procedimientos de investigación

#### En el individuo

Llenar la ficha de notificación de caso sospechoso de forma correcta y completa sin omitir ninguno de los datos solicitados.

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

- Tomar muestra de sangre y LCR de los casos sospechosos de meningitis.
- Tomar muestra de sangre en todos los casos sospechosos de neumonía bacteriana y de líquido pleural en los casos con derrame pleural.
- Remitir de inmediato al laboratorio para procesar las muestras.
- Toma de muestra para cultivo de LCR, sangre y líquido pleural
- Siempre que sea posible, tome muestra para cultivo antes de iniciar tratamiento con antibiótico ya que de lo contrario es posible tener un resultado falso negativo.
- Las muestras obtenidas deben encontrarse bajo las condiciones estandarizadas de asepsia en todos los casos. La persona que realiza el procedimiento debe utilizar guantes estériles y mascarilla
- La cantidad óptima de material para cada tipo de prueba es:
  - Sangre: 1-3ml en niños,
  - LCR: 3 ml (1ml para citoquímico y 2 ml para cultivo) y
  - Líquido pleural: 3ml
- Lave el área de la piel donde se realizará el procedimiento con agua y jabón
- Aplique con torunda de algodón, alcohol al 70% en forma concéntrica partiendo del lugar donde se va a tomar la muestra hacia la periferia
- Aplique en el lugar del procedimiento solución de Iodopovidona. Es importante que espere que este compuesto yodado seque para ejercer su acción oxidante y evite tocar con los dedos el lugar así como hablar o toser mientras realice la extracción. En pacientes alérgicos al yodo limpie la piel dos veces con algodón.

- Los frascos utilizados deben ser estériles y específicos para LCR debe ser con tapa rosca, sin anticoagulante para líquido pleural debe ser con tapa rosca y con anticoagulante para sangre, con tapa sin rosca con anticoagulante en el medio de cultivo correspondiente.
- Remita la muestra al laboratorio del hospital en un periodo máximo de 2 horas posterior a la toma. Si hay que mantener por más tiempo se recomienda poner en una estufa a temperatura de 35 – 37 grados y no refrigerar.
- El frasco debe estar etiquetado con el nombre del paciente y fecha y acompañado de la ficha de investigación con datos de identificación del caso (nombre, edad, sexo) y de la muestra (tipo, fecha y hora de recolección, sospecha clínica).
- Cuidar para no dañar los códigos de barras cuando estén presentes, porque son necesarios para el proceso (si existe sistema BACTEC por Ej.)
- Envuelva el frasco en papel aluminio o papel de empaque estéril y coloque en una caja debidamente protegida con espuma o papel, con la finalidad de amortiguar los golpes y evitar que los frascos se rompan, indique con una flecha que ha sido colocado para evitar vuelcos.
- Identifique la caja con los datos del remitente y el destinatario.
- Registre en la caja que se trata de material biológico.

### **Sobre la Comunidad**

- Establecer el riesgo para los contactos cercanos de tipo familiar y de las instituciones en donde estuvo el niño (guarderías y salas de hospitales).
- Establecer el riesgo para contactos con pacientes portadores de enfermedades inmunosupresoras o en edades extremas (< de 2 años y mayores de 60 años).
- Vacunar a susceptibles según esquemas si es por Hib, y a los contactos de los casos sospechosos y o confirmados de otra etiología según la disponibilidad de la vacunas
- Instituya la quimioprofilaxis para los casos indicados.

### **Contacto**

Es definido como aquella persona que haya permanecido por lo menos 4 horas diarias en un mismo ambiente distanciado a menos de 2 metros con el caso índice y haya permanecido de esta manera los últimos 4 a 5 días antes de que el caso índice manifieste sintomatología clínica.

#### **Son contactos**

- Todos los ocupantes de una vivienda en donde haya un menor de 1 año
- Todos los contactos del caso, en cuya vivienda haya un niño

- inmunocomprometido, independientemente de su estado de vacunación.
- Todos los contactos del caso, que tengan contacto con un menor de 4 años sin vacunación o con esquema incompleto
- Todos los contactos, en salas neonatales y centros de cuidado infantil, independientemente de la edad, cuando han ocurrido 2 o más casos de la enfermedad invasora en el lapso de 60 días.

### **Quimioprofilaxis Meningitis bacteriana por Hib**

El riesgo de enfermedad invasora por HIB entre los contactos domésticos no vacunados esta aumentado .La colonización la colonización asintomática por HIB también es mas frecuente en los contactos domésticos de todas las edades que en la población en general. La Rifampicina erradica el HIB de la faringe en alrededor del 95% de los portadores, algunos datos indican que la profilaxis con la Rifampicina disminuye el riesgo de enfermedad invasora secundaria en los contactos domésticos expuestos

El riesgo de enfermedad secundaria en los niños que asisten a centros de cuidado infantil parece ser menor que el observado en los contactos domésticos susceptibles por edad y la enfermedad secundaria en los contactos de los centros de cuidados infantil cuando todos los contactos son mayores de dos años (2).

#### **Contactos domésticos:**

No se recomienda la quimioprofilaxis para los habitantes de viviendas en las que no hay niños menores de cuatro años de edad que han completado su serie de vacunación contra HIB. En las viviendas en las que existe al menos un contacto menor de cuatro años que no está vacunado tiene esquema incompleto se recomienda la profilaxis con rifampicina para todos los contactos independientemente de su edad. Todos los miembros de una vivienda con un niño con esquema completo, pero inmuno comprometido, deben recibir rifampicina sin tener en cuenta su edad debido a que la serie de vacunaciones podría no haber sido eficaz.

En los centros de cuidado infantil y salas de recién nacidos. Cuando se han producido dos o más casos de enfermedad invasora en el término de 60 días y hay niños no vacunados o con vacunaciones incompletas que asisten a la institución de cuidado infantil está indicada la administración de rifampicina a todos los niños que asisten y al personal a cargo de su cuidado.

Además de las recomendaciones para la quimioprofilaxis en los niños no vacunados o con esquemas incompletos, deben recibir una dosis de vacuna y deben ser citados para completar el esquema de vacunación de acuerdo a su edad.

Caso índice .el paciente índice también debe recibir profilaxis con rifampicina solo si

se usó ampicilina o cloranfenicol para su tratamiento (2).

### Indicaciones de la rifampicina

Rifampicina administrar durante 4 días

Dosis Adultos: 600mg/día cada 24 hs

- Niños/as <1 mes: 10 mg/kg/día cada 24 hs
- Niños/as de 1 mes de edad o más: 20 mg/Kg/p/día cada 24 hs

### Quimioprofilaxis Meningitis bacteriana por meningococo:

Rifampicina dentro de las 24 hs de identificado el caso

Dosis: Adultos 600 mgs 2 veces al día vía oral durante 2 días

Niños/as de 1 mes más: 10mg por Kg/p 2 veces al día, vía oral, durante 2 días.

La dosis máxima es de 600 mg/d

Niño/a <1 mes: 5 mg por Kg/p 2 veces al día, vía oral, por 2 días.

### Medidas de prevención y control

Para los menores de 1 año, la vacuna contra meningitis y neumonía por Haemophilus Influenzae tipo b se encuentra en forma combinada dentro de la pentavalente.

- Se debe tratar los casos diagnosticados
- Se deben investigar otros casos similares en la comunidad o en guarderías, ante rumor o sospecha

### Control del ambiente inmediato

Todo caso por enfermedad invasiva por **Hib**, el paciente deberá ser aislado hasta 24 horas después de iniciado el tratamiento con antibiótico.

Los contactos deben recibir quimioprofilaxis, ya que es eficaz para prevenir la transmisión secundaria de *H. influenzae* tipo b. Se deberá iniciar lo antes posible, idealmente antes de las 48 horas después del diagnóstico del caso probable, sin límite máximo de días.

Si en la casa hay menores de 5 años que no han sido vacunados contra Hib, se deberá vacunar.

### Medidas de control en caso de brote/epidemia

Verificar el brote, buscando la confirmación por el laboratorio del caso probable. Con el objeto de prevenir la propagación de la enfermedad, es esencial administrar la quimioprofilaxis con antibióticos a todos los contactos. Vacunación a todos los menores de 5 años que tengan el esquema incompleto.



Se trabaja con las escuelas o guarderías de infantes u otras instituciones de la comunidad. Ellos forman parte importante de la notificación, lo que permite actuar precozmente ante posibles brotes o enfermedades infecciosas potencialmente graves; en caso de epidemia puede ser necesario cerrar las escuelas para evitar la propagación; brindando asesoramiento y capacitación al personal.

Envío de información relacionado a la enfermedad a efectores de salud e instituciones educativas.

Elaboración de estadísticas para evaluar cambios en la evolución de la enfermedad. Se promueven y ejecutan estrategias de comunicación social.

### **Recomendaciones para viajeros a áreas con transmisión o viajeros que regresan de dichas áreas**

Un niño que viaja al extranjero sin completar su calendario de vacunaciones tiene riesgo de adquirir una infección prevenible por vacunación; por ello la importancia de completar los esquemas incompletos de los niños menores de 5 años.

Todos los lactantes, incluidos aquellos nacidos prematuramente, deben recibir una serie de tres dosis de vacuna contra el **Hib** conjugado, preferentemente en presentaciones combinadas (3 dosis de Pentavalente).

## **MENINGITIS MENINGOCÓCICA (CIE-10 A39.O)**

### **Justificación**

La meningitis meningocócica es una forma de meningitis bacteriana causado por el meningococo, una infección grave de las meninges que afecta a la membrana del cerebro. Puede causar daño cerebral severo y es fatal en el 50% de los casos no tratados.

El meningococo es un microorganismo relativamente común en las mucosas de la nasofaringe humana, donde generalmente subsiste como un huésped no patógeno. La enfermedad meningocócica es, por tanto, una complicación infrecuente de la infección por este microorganismo. La meningitis meningocócica se presenta en pequeños grupos en todo el mundo con la variación estacional y representa una proporción variable de epidemia de meningitis bacteriana.

Se estima que hasta un 5-10% de la población puede ser transportadora asintomática en ambientes no epidémicos.

Se estima que anualmente en el mundo se producen 1,2 millones de casos de meningitis causadas por *Neisseria meningitidis*. Se han descrito 13 serotipos de meningococo; aunque 4 (A, B, C, W135 e Y) son los responsables de más del 90% de

las meningitis y sepsis.

En países de América Latina, las tasas de incidencia es de menos de 0,1 a 1,8 / 100.000 htes.

La mayoría de los casos son esporádicos, menos de 5% están relacionados con brotes. Sin embargo, existe una extensa área en la región subsahariana del África central que presenta, desde hace muchos años, una elevada incidencia de la enfermedad causada por el serogrupo A.

Los niños menores de 5 años son los más afectados, siendo mayor la incidencia entre el grupo de 3 a 5 meses de edad.

La tasa de letalidad es del 5% y 15%. En Paraguay, incluso fueron reportados hasta el 50% de letalidad, de acuerdo a datos de la vigilancia epidemiológica e intervenciones de brotes.

### **Distribución**

La meningitis meningocócica es una infección bacteriana grave de las membranas que rodean el cerebro y la médula espinal.

La mayor frecuencia de la enfermedad se registra en el África subsahariana, en el llamado «cinturón de la meningitis», que va desde el Senegal al oeste hasta Etiopía al este.

Antes de 2010 y de las campañas preventivas de vacunación colectiva, se estimaba que el meningococo del grupo A suponía un 80-85% de todos los casos registrados en el cinturón de la meningitis, donde se declaraban epidemias a intervalos de 7-14 años. Desde entonces, la proporción del serogrupo A se ha reducido drásticamente. En la temporada epidémica de 2014, 19 países africanos que reforzaron la vigilancia notificaron 11 908 casos sospechosos, 1146 de ellos mortales, las cifras más bajas desde la puesta en marcha de la vigilancia reforzada a través de una red funcional (2004).

Existen varias vacunas que permiten controlar la enfermedad: una vacuna conjugada contra los meningococos del grupo A, vacunas conjugadas contra el grupo C, vacunas tetravalentes (grupos A, C, Y y W) y vacunas a base de polisacáridos meningocócicos. Al mes de enero de 2015, más de 217 millones de personas han recibido la vacuna conjugada contra los meningococos del grupo A en 15 países del cinturón africano. La meningitis por *Neisseria meningitidis* tiene una distribución muy amplia y su mayor incidencia se observa en el invierno y en la primavera, períodos en los cuales las epidemias surgen en forma irregular. La *Neisseria meningitidis* representa la forma más letal de la enfermedad y tanto su distribución, morbilidad y mortalidad están

determinadas por las condiciones económicas y sociales de los países y comunidades más pobres del mundo. Ataca predominantemente a los niños y a los adultos jóvenes, especialmente varones, y es más común en condiciones de hacinamiento.

### **Agente**

*Neisseria meningitidis* (Meningococo), es un diplococo gram negativo. Se han identificado 13 serogrupos de meningococo y los seis más frecuentemente aislados son: A, B, C, W 135, Y, y Z.

Los serogrupos B y C han predominado en la Región de las Américas.

### **Reservorio**

El ser humano es el único reservorio del meningococo.

### **Transmisión**

La transmisión es de persona a persona. Por contacto directo que incluye gotitas y secreciones de las vías nasales y faríngea de las personas infectadas.

### **Periodo de incubación y de transmisibilidad**

Varía de 2 a 10 días, con un promedio de 3 a 4 días.

Persiste hasta que los meningococos desaparecen de las secreciones de la nariz y garganta, generalmente a las 24 horas del tratamiento con antibióticos.

### **Descripción clínica y diagnóstico por laboratorio**

Enfermedad Bacteriana aguda que se caracteriza clínicamente por comienzo repentino con fiebre, cefalalgia intensa, náusea y a menudo vómito, rigidez de nuca, y frecuentemente erupción petequial con máculas rosadas o en raras ocasiones vesículas. A menudo surgen delirio y coma, a veces se producen casos fulminantes con postración súbita, equimosis y choque desde el comienzo.

La infección puede ser asintomática, limitarse a la nasofaringe o mostrar afección de las vías respiratorias superiores, pudiendo causar neumonías meningococcica y ser invasoras en los pacientes muy graves con septicemia (Meningococcemia) En la enfermedad invasora el cuadro clínico puede darse por extensión a las meninges. En épocas pasadas, la tasa de letalidad excedía de 50%, pero con el diagnóstico y tratamiento oportuno se ha reducido, en la meningococcemia fulminante, la tasa de mortalidad sigue siendo elevada.

## Diagnóstico

Aunque varios microorganismos causan meningitis y los síntomas clínicos son similares, la conducta terapéutica es específica según el agente patógeno.

Es imprescindible establecer el diagnóstico etiológico mediante el cultivo del LCR y de la sangre. Por ello, hay que realizar de inmediato la recolección sistemática de las muestras, si es posible antes del inicio del tratamiento antibiótico.

Una vez comenzada la antibioticoterapia, debe registrarse la información sobre el tipo de antibiótico utilizado, la dosis y las fechas de uso.

Se debe analizar LCR

Aspecto; generalmente turbio o francamente purulento

- Citoquímico: la celularidad está aumentada, con predominio de polimorfonucleares neutrófilos, la glucosa disminuida y las proteínas elevadas
- Bacterioscopía: el gram puede dar cocos gram(-) en caso de N. meningitidis
- Cultivo: es el método que define el diagnóstico
- Látex: tiene la ventaja que puede ser positiva aún con tratamiento antibiótico.

**Hemocultivos:** como examen complementario del LCR de manera a aumentar el retorno bacteriológico. Una vez recolectada debe ser cultivada de inmediato o mantenerse a temperatura ambiente, dos en lo posible en la fase aguda al primer contacto con el paciente, preferentemente antes de administrar antibióticos.

## Complicaciones

Puede avanzar hasta la forma invasora de la enfermedad, que se caracteriza por uno o más síndromes clínicos, incluso bacteriemia, Sepsis, meningitis o neumonía.

La más frecuente es la hipoacusia neurosensorial. Otras secuelas importantes son: trastornos del lenguaje, retraso mental, anomalías motoras, convulsiones y trastornos visuales.

## Vigilancia

### Modalidad de vigilancia

- **Tipo de vigilancia:** Centinela.

- **Estrategia de vigilancia:** Laboratorial.
- **Modo de notificación:** Fichas individuales.
- **Periodicidad de notificación:** Notificación inmediata al nivel superior; podría ser por vía telefónica, por fax o por el medio al alcance y semanal a través de la planilla semanal. Se debe notificar todo caso que cumpla con la definición de caso.
- **Instrumento de recolección de los datos:** Ficha individuales con los datos proporcionados por el paciente, si el caso fue hallado por búsqueda activa institucional se utilizará la ficha médica del mismo en el cual deberá estar escrito los datos del paciente recabados durante la consulta o internación del mismo dentro de la institución. Se debe completar la ficha epidemiológica en todos los casos y remitirla al Nivel correspondiente.

### Definición de caso

- **Caso Sospechoso:** Toda persona que en las últimas 24 Horas presenta fiebre de aparición brusca, junto a cualquier manifestación hemorrágica (purpura, petequias, equimosis,) y/o manifestación meníngea (irritabilidad, cefalea, somnolencia, rigidez de nuca, vómitos, fontanelas abombadas)
- **Caso Probable:** Todo caso sospechoso clínicamente compatible con un LCR alterado orientado a origen bacteriano.
- **Caso Confirmado:** Todo caso probable con aislamiento bacteriano en el cultivo del LCR y/o prueba de látex positiva para *Neisseria Meningitidis*.

### Procedimientos de investigación

En respuesta a la notificación inmediata se deberán implementar en las primeras 24 horas las siguientes acciones:

#### Individuales

El personal de salud que identifique un caso sospechoso o probable de Enf. Meningocócica en el servicio de salud deberá:

- Notificar el caso de forma inmediata (en las primeras 24 horas) al nivel inmediato superior.
- Tomar las muestras de laboratorio preferiblemente antes de iniciar el tratamiento, para ser remitidas al laboratorio de referencia.
- Iniciar el tratamiento.
- Hospitalizar el caso en condiciones de aislamiento respiratorio hasta 48 horas después de iniciado el tratamiento.

## Colectivas o comunitarias

### Manejo de los contactos íntimos

Se considerara contacto íntimo a toda persona, de cualquier edad, que ha tenido contacto directo cara a cara, ha dado cuidado personal sin medidas de protección o ha compartido la misma comida o habitación en los últimos diez días, con un caso probable o confirmado (podrían ser personas que duermen bajo un mismo techo en casas, guarderías, internados, dotación militar, amigos íntimos en la escuela). Los compañeros de curso de una escuela u otro recinto similar no se consideran contactos íntimos.

Es responsabilidad de La Dirección de Vigilancia Epidemiológica con apoyo del equipo de salud local, iniciar en la brevedad posible (antes de 24 horas de notificado) la investigación de los contactos íntimos una vez se haya notificado un caso probable o confirmado de Enf. Meningocócica.

Visitar el hogar del caso probable o confirmado e interrogar sobre personas con fiebre en las últimas 48 horas previas. Identificar los contactos íntimos con fiebre y referir inmediatamente a un centro de salud:

Hacer una lista de los contactos íntimos.

Excepcionalmente se podrá decidir el tratamiento profiláctico masivo, si después de una cuidadosa evaluación, identifica condiciones de hacinamiento, características físicas del local, hábitos de contacto íntimo en niños, u otras que lo ameriten.

No se deben considerar contactos íntimos al personal de salud, solamente debe tratarse al personal de salud o aquellas personas que hayan tenido una exposición íntima con secreciones naso-faríngeas (ej. resucitación boca a boca).

### Aplicar la quimioprofilaxis con Rifampicina a los contactos íntimos exclusivamente:

- En Adultos: 600 mg. de Rifampicina cada 12 horas, durante dos días;
- En Lactantes menores de 1 mes: 5 mg/kg cada 12 horas durante dos días;
- En Niños mayores de un mes: 10 mg/kg cada 12 horas durante dos días.

La medida para los contactos íntimos sin fiebre del caso probable o confirmado será su seguimiento clínico próximo y sistemático, mediante toma de temperatura dos veces al día por diez (10) días.

En caso de brote se podrá considerar la posibilidad de utilización de vacunas, siempre que se haya aislado el serogrupo circulante, y el grupo de edad más afectado se encuentre por encima de los 2 años.

Identificar e implementar, junto a las organizaciones comunitarias, estrategias de información donde se recomiende a la población medidas para evitar la exposición por hacinamiento en viviendas y establecimientos.

## Medidas de prevención y control

### Prevención

- Evitar el hacinamiento en las viviendas y los lugares de trabajo, escuelas, guarderías e instituciones de salud.
- Se puede utilizar vacunas antimeningocócicas que contienen los polisacáridos de los grupos A, C, Y y W-135.
- Esta vacuna se puede aplicar a grupos de alto riesgo para prevenir brotes o controlar brotes en poblaciones cautivas: reclutas militares, colegios, universidades, guarderías infantiles, personas altamente susceptibles: personas que no tienen bazo o en etapa terminal de deficiencia de complemento y en personal de laboratorio que está expuesto en su trabajo diario a *N. meningitidis* en soluciones que pueden aplicarse en aerosol.

### Control

- Notificación obligatoria e inmediata al nivel inmediato superior.
- Se debe tratar los casos diagnosticados
- Se deben investigar otros casos similares en la comunidad, investigar en guarderías
- cuarteles etc. ante rumor o sospecha
- Aislamiento de tipo respiratorio durante 24 horas después de haber comenzado la quimioterapia.
- Habrá que considerar la vacuna en todos los grupos de edad si surge un brote en la comunidad o en una gran institución en la que la enfermedad sea causada por grupo a o C, W o Y.
- Profilaxis: Se realiza a contactos familiares, y a las personas con las que puedan haber compartido utensilios de comidas, amigos íntimos pero no toda la clase, con los niños de corta edad en las guarderías todos deben recibir quimioprofilaxis y debe ser instituida lo antes la Rifampicina:
  - Adultos: 600 mg/dosis, dos veces al día durante 2 días
  - Niños: 20 mg /K/día, 2 dosis diaria por 2 días hasta una dosis máxima de 600 mg,
  - Menores de 1mes: 10 mg/K

### Control del ambiente inmediato

En el entorno del paciente, especialmente en medio hospitalario, se tomarán las siguientes medidas:

Aislamiento respiratorio del paciente hasta pasadas 24 horas tras el inicio del tratamiento antibiótico. El aislamiento respiratorio consistirá en:

- Evitar que el paciente comparta la habitación durante ese tiempo.
- Uso de mascarillas desechables en las personas que tengan un contacto cercano con el paciente.
- No está indicado el uso de guantes ni de batas desechables.
- Desinfección de las secreciones de nariz y garganta, y de los objetos contaminados con ellas.
- Limpieza final, una vez finalizado el aislamiento respiratorio, o que el paciente salga del hospital por alta o fallecimiento. La limpieza consistirá en el fregado con agua caliente y un detergente apropiado de las superficies de la habitación del paciente, el lavado de la ropa de cama, así como ventilación e insolación de la habitación, mobiliario y colchones.

La profilaxis para los contactos íntimos es la rifampicina (grupo familiar, personal militar y prisioneros que comparten dormitorios, amigos íntimos de la escuela y trabajo). Las guarderías infantiles son excepciones, ya que todos los niños independientemente de tener contacto íntimo deben recibir quimioprofilaxis. Es imprescindible el seguimiento de los contactos por un periodo mínimo de 10 días.

### **Medidas de control en caso de brote/epidemia**

En situaciones de brotes se debe dar importancia a la vigilancia epidemiológica, al diagnóstico temprano y el tratamiento inmediato de los casos sospechosos.

- Aislar y separar a los individuos, y ventilar las habitaciones de todas las personas expuestas a la infección por vivir en condiciones de hacinamiento congestionamiento, como el caso de soldados, mineros y prisioneros.
- La quimioprofilaxis masiva no suele ser eficaz para controlar los brotes. Sin embargo, con brotes que surgen en poblaciones pequeñas (como una escuela) puede considerarse la administración de quimioprofilaxis a todas las personas dentro de esa cohorte. En particular si está disponible. Si se emprende tal medida, se incluirá en ella a todos los miembros, simultáneamente. También hay que considerar la profilaxis en todos los contactos íntimos, independientemente de que se trate o no a toda la población pequeña.
- Habrá que considerar decididamente el empleo de vacunas en todos los grupos de edad afectados si surge un brote en la comunidad o en una gran institución, causado por los grupos A, C, W-135 o Y.
-



## Recomendaciones para viajeros a áreas con transmisión o viajeros que regresan de dichas áreas

Esta vacuna es obligatoria para entrar en Arabia Saudí para los peregrinos que visitan la Meca y para los que visitan Umrha o Medina durante todo el año. También es requerida por algunos países para los que regresan de la Meca, debido a la ocurrencia de casos de meningitis debidos a *N. meningitidis*. La vacuna que se administra es la tetravalente (A, C, Y y W).

### BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. LCSP. OPS. PAI. Vigilancia de neumonías y meningitis bacterianas en menores de 5 años en Paraguay. Manual Operativo. 2° ed. Paraguay. 2008. pág. 426.
- Red Book, Enfermedades Infecciosas en Pediatría: Pickering Larry, Peter Baker, Gerber Michael, Macdonald Noni; 25ª edición, 2000 pág. 212, 297, 518. Editorial Médica Panamericana.
- Vigilancia de las neumonías y meningitis bacterianas en menores de cinco años. Guía Practica. OPS/OMS. 2009.
- Pickering Peter, Baker Gerber Mac Donal, enfermedades infecciosas en pediatría, 25 Edición .Pag.285.
- Vigilancia de las Neumonías y meningitis bacterianas en menores de cinco años Guía Práctica OPS/OMS Publicación científica y técnica 633/2009.
- Avances recientes en inmunizaciones: Jon Kim Andrus, MD. Ciro A. de Quadros, MD. Organización Panamericana de la salud. 2da edición; pág. 15:18, WCD, 2007.
- Normas Técnico administrativas y de vigilancia del Programa de Inmunizaciones de Paraguay. MSP y BS, 2003.
- Sáez-Llorens X, McCracken GH Jr. Meningitis. En: Gershon AA, Hotez PJ, Katz, eds. Krugman's infectious diseases of children. 11ª edición. Philadelphia: Mosby; 2004. p. 373-90.
- Scheld WM, Koedel U, Nathan B, Pfister HW. Pathophysiology of bacterial meningitis: mechanisms of neuronal injury. J Infect Dis. 2002; 186: S225-33.
- Garrido C. Meningitis bacteriana (v.1/2008). Guía\_ABE. Infecciones en Pediatría. Guía rápida para la selección del tratamiento antimicrobiano empírico. Disponible en [http://www.infodoctor.org/gipi/guia\\_abe/pdf/meningitis\\_bacteriana\\_v1\\_2008.pdf](http://www.infodoctor.org/gipi/guia_abe/pdf/meningitis_bacteriana_v1_2008.pdf)
- World Health Organization. Global burden of disease (GBD). Geneva: World Health Organization; 2008. [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/gbd/en](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/gbd/en)
- Fujiki R, Kawayama T, Ueyama T, et al. The risk factors for mortality of community-acquired pneumonia in Japan. J Infect Chemother. 2007; 13:157-65.
- World Health Organization. [Meningitis meningococica]. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs141/es/>

## MENINGITIS NEUMOCOCICA (CIE – 10 G00.1)

## NEUMONÍA NEUMOCOCICA (CIE – 10 J13)

### Justificación

*Streptococcus pneumoniae* es causante de infecciones invasivas graves, tanto por diseminación a partir de nasofaringe como por vía hematógena, pudiendo afectar el SNC. Los cuadros de meningitis tienen una alta tasa de letalidad y entre los que sobreviven con frecuencia dejan secuelas neurológicas permanentes; la mayor parte de los casos se presentan entre 6 y 18 meses de edad, aunque puede presentarse en cualquier edad, en especial en adultos mayores, inmunocomprometidos y personas con enfermedades crónicas.

*Streptococcus pneumoniae* es el agente etiológico más frecuente de las meningitis en niños y adultos.

En Paraguay, la vigilancia fue instaurada desde 1998 (SIREVA). Durante el año 2003 con la introducción de la vacuna contra el Hib contenida en la pentavalente, la vigilancia pasó a formar parte de la Dirección General de Vigilancia de la Salud, adoptando el nombre de VIMENE (Vigilancia de Meningitis y Neumonías Bacterianas), bajo la Coordinación de la Dirección General de Vigilancia de la Salud –(DGVS) generándose la modalidad de vigilancia centinela, que posteriormente incrementó el número de unidades centinela de la Red Nacional VIMENE: Hospital Infantil Acosta Nú, Hospital Nacional de Itauguá, Instituto de Medicina Tropical, Hospital Central del Instituto de Previsión Social, Centro Materno Infantil UNA, y Hospital Regional de Ciudad del Este. La vigilancia de estos agentes en el país incluye además el estudio de muestras bacterianas obtenidas en otras unidades de salud que forman parte de la Red Nacional de Laboratorios (adicionales a la Red de Vigilancia Centinela), con lo que se tiene una perspectiva muy completa del comportamiento de estos agentes a nivel nacional. La vigilancia de meningitis y neumonías bacterianas tiene componentes clínicos, de laboratorio clínico/gabinete, de laboratorio de bacteriología y epidemiológico.

### Distribución

A nivel mundial, el riesgo de enfermedad es más alto en menores de dos años, debida a la inmadurez del sistema inmune, así como mayores de 60 a 65 años. La frecuencia registrada en Paraguay indica que el 35.8% de los casos se presentan entre los 3 y 8 meses, y durante los primeros dos años de vida se han registrado el 75.4% de los casos de infección invasiva. Después de los 24 meses de edad, las infecciones invasivas por neumococo son relativamente raras (Cuadro 1).

**Cuadro 1.** Infecciones invasivas por *Streptococcus pneumoniae* en menores de 5 años, Paraguay, 2010. Fuente: Estudio de casos del IMT, Paraguay, 2010

Edad en meses	Porcentaje
<3	3.8
3-5	13.2
6-8	22.6
9-11	7.5
12-23	28.3
24-35	5.8
36-47	9.4
48-59	9.4
<b>Total</b>	<b>100</b>

Los serotipos de *S. pneumoniae* más frecuentes en meningitis y neumonías en menores de cinco años en Paraguay son el 14 y el 5, que suman alrededor de la mitad de los casos del 2000 al 2010. En el periodo 2006 al 2010 se aprecia una reducción en la frecuencia de aislamientos de los serotipos 6B, 5 y 9V, y un incremento proporcional de los serotipos 1, 14 y 6B. (Cuadro 2). Al analizar la distribución de serotipos en infecciones invasivas en Paraguay, se observa que los más frecuentes son el 14, 5 y 1 (Cuadro 2). De acuerdo con esta frecuencia al comparar la protección conferida por las vacunas disponibles, se encuentra que la vacuna 10-valente y la 13-valente protegen contra el 80.1% y 85.7% de los serotipos circulantes en el periodo 2006 al 2010, respectivamente; esta proporción hubiera sido ligeramente menor durante el periodo 2000 al 2005, y es claramente superior a la cobertura de la vacuna 7-valente.

La distribución cíclica de los serotipos se ha modificado, por ejemplo, en el periodo del 2000 al 2007, el serotipo 1 fue muy frecuente, en los últimos dos años el serotipo 5 no ha sido aislado en el país, el 14 muestra una tendencia ligeramente descendente.

En el Paraguay, en el año 2014, según el boletín epidemiológico de la DGVS, se notificaron 713 casos sospechosos de Meningoencefalitis, donde el grupo de edad más afectado fueron los niños menores de 2 años. De estos casos notificados 461 se confirmaron, de los cuales el 68% (316/461), fueron de etiología viral, (64/461) meningitis bacteriana y (19/461) meningitis fúngica. 214/713 fueron descartados y están pendientes de clasificación 36/713 (3).

El mayor número de casos notificados proviene del departamento Central, seguido de Itapúa, Alto Paraná, Caaguazú y Cordillera.

**Cuadro 2.** Frecuencia de los serotipos de *Streptococcus pneumoniae* en infecciones invasivas, Paraguay, 2000 – 2010\*

Serotipos	Cobertura por Biológico (%)			Frecuencia (%) de serotipo por período	
	7V	10V	13V	2000-2005	2006-2010
1				8.0	9.4
3				0.8	0.7
4				1.9	1.3
5				15.5	12.4
6A				2.3	2.3
6B				7.5	6.2
7F				2.7	3.3
9V				4.0	2.3
14				33.1	41.7
18C				1.0	0.3
19A				2.5	2.6
19F				1.3	1.6
23F				2.7	1.6
Otros				16.7	14.3
2000 2005	51.5	77.7	83.3		
2006 2010	55.0	80.1	85.7		

Fuente: Laboratorio de Bacteriología, LCSP, Paraguay, 2011

\* Incluye información de todos los aislamientos bacterianos recibidos en el LCSP, tanto de la Red de Unidades Centinelas como de otros laboratorios participantes en la vigilancia epidemiológica (del MSPyBS y Privados).

### Descripción clínica y diagnóstico de laboratorio

La meningitis por neumococo presenta las manifestaciones comunes de un síndrome infeccioso, con fiebre, hipotermia en el recién nacido, anorexia y ataque al estado general; datos de hipertensión intracraneala como cefalea, náusea, vómitos en proyectil, irritabilidad, alteraciones en el estado de conciencia, abombamiento de fontanelas; y datos de irritación meníngea, como rigidez de nuca y signos de Brudzinski y Kernig. Cuando hay daño neuronal, con frecuencia aparecen afectación de pares craneales, nistagmos, aumento del tono vascular, hiperreflexia y convulsiones. Puede estar asociada a fistula de líquido cefaloraquídeo o fracturas de cráneo. El LCR típico de una meningoencefalitis bacteriana presenta aspecto turbio o purulento,

glucosa disminuida (<20 mg%), proteínas elevadas (200 a 500), células elevadas (>1000/mm<sup>3</sup>), con predominio de polimorfonucleares.

La neumonía por *S. pneumoniae* es un cuadro agudo de vías respiratorias bajas, generalmente con fiebre alta, tos con expectoración purulenta, dificultad para respirar, escalofríos, rigidez, anorexia, dolores musculares, articulares y de cabeza, suelen presentarse datos de insuficiencia respiratoria (disnea, polipnea, aleteo nasal, cianosis, retracción xifoidea, tiros intercostales) y ataque al estado general. A la auscultación se encuentra disminución del murmullo vesicular, estertores crepitantes no modificables con la tos y soplo tubárico al final de la inspiración. Ante compromiso pleural se puede identificar el frote pleural, posición antálgica y ausencia del murmullo vesicular. En el recién nacido puede haber hipotermia sin tos. A los rayos X se observan datos de consolidación lobular, en ocasiones produce derrame pleural; el hemograma muestra leucocitosis con neutrofilia, elevación de la proteína C reactiva y velocidad de sedimentación acelerada. En lactantes y niños pequeños generalmente se presenta fiebre, vómito y convulsiones. La letalidad va del 10% al 40% y es más elevada en personas con enfermedades subyacentes o alcoholismo. La neumonía neumocócica con frecuencia se presenta como infección secundaria a neumonías virales.

El diagnóstico se confirma por cultivo del *S. pneumoniae* y la determinación del serotipo causante se hace por inmunoelectroforesis o aglutinación en látex. El Departamento de Bacteriología del Laboratorio Central de Salud Pública participa desde hace años en la vigilancia de infecciones invasivas por este agente, principalmente meningitis y neumonías, a través de la Red de Unidades Centinelas.

## Agente

***Streptococcus pneumoniae* o neumococo** es una bacteria Gram positiva de la familia *Streptococcaceae* que se agrupa en pares, eventualmente se observa sola o puede formar cadenas; es un anaerobio facultativo, catalasa positivo, inmóvil, encapsulado, que crece entre 25 y 42°C, produce una hemolisina detectable en agar sangre de cordero o sangre de caballo, capaz de producir infecciones invasivas o no invasivas. La cápsula polisacárida es uno de los principales factores de virulencia en la enfermedad invasiva, ya que interfiere en la fagocitosis por PMN; de acuerdo con su composición inmunogénica se han identificado alrededor de 90 serotipos y aproximadamente 45 serogrupos, cuya distribución es variable de acuerdo a la edad, época del año y región. Se han identificado 23 serotipos asociados a infección invasiva, 13 de estos serotipos causan entre el 70% y 75% de las enfermedades invasivas por este agente en los niños.

Posee también una hemolisina citotóxica que afecta la membrana celular del huésped, así como a los PMN, monocitos y linfocitos; tiene efecto sobre las células respiratorias ciliadas, epitelio respiratorio y endotelio pulmonar. Se estima que *S.*

*pneumoniae* causa entre el 30% y 50% de los casos de otitis media aguda, un número similar de las sinusitis y entre el 15% al 30% de las neumonías en todas las edades. El neumococo forma parte de la flora bacteriana de la mucosa nasal, esta colonización natural es más frecuente en los niños menores de cinco años y en adultos mayores de 60.

La resistencia creciente del agente a los antibióticos de uso común, como penicilina, cefalosporina, trimetoprim-sulfametoazol, macrólidos y otros, se convierte rápidamente en una amenaza adicional; en España, el 60% de los neumococos son resistentes a penicilina. En América Latina, la resistencia a penicilina varía entre el 17.3 y 28.6%, en Paraguay, las cepas meníngeas del neumococo alcanzan una resistencia del 20% a este antibiótico.

### **Reservorio**

El único reservorio del neumococo es el hombre. *S. pneumoniae* con frecuencia forma parte de la flora bacteriana nasal en personas de cualquier edad, aunque el estado de portador sano es mayor en niños (20 a 40%) que adultos (5 al 10%); se estima que la colonización es frecuente desde los seis meses de edad y regularmente el estado de portador dura alrededor de seis meses.

### **Transmisión**

La transmisión se realiza por aerosoles o contacto con secreciones respiratorias superiores de personas sanas, es sensible al calor, al frío y a la desecación, por lo que la transmisión requiere contacto íntimo.

No hay una estacionalidad definida para las infecciones invasivas, y se asocia principalmente a la edad, estados de inmunosupresión, desnutrición y alcoholismo; otros factores de riesgo son las enfermedades crónicas, diabetes, insuficiencia renal anemia de células falciformes, esplenomegalia, así como recién nacidos de bajo peso o prematuros. Las infecciones virales previas, como influenza, predisponen a la infección por neumococo, así como el mieloma, linfoma, leucemia o VIH con CD4 por debajo de 500/mm<sup>3</sup>.

### **Período de incubación y de transmisibilidad**

No se conoce con exactitud el periodo de incubación de la enfermedad invasiva, pero posiblemente sea de 1 a 4 días y los pacientes son transmisibles mientras persista el agente en el organismo.

Período de transmisibilidad: es desconocido. Puede persistir mientras el microorganismo está presente en las secreciones respiratorias. Este período puede ser menor de 24 horas cuando se instala el tratamiento con antimicrobianos.

## Modalidad de vigilancia

El manual operativo de vigilancia de meningitis y neumonías, del año 2007 tiene algoritmos de estudio de casos (página 20 para neumonía y 22 para meningitis). Se considera hospitalizado todo paciente con indicación médica para tratamiento intrahospitalario. Para efectos de VIMENE, todos las muestras de casos confirmados de meningitis y neumonías bacterianas por *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Neisseria meningitidis* son enviadas al laboratorio de Bacteriología del LCSP para la confirmación diagnóstica, determinación de susceptibilidad a antimicrobianos y la tipificación serológica.

La vigilancia centinela se basa en el concepto de que los casos graves de neumonías y meningitis bacterianas por lo regular buscan atención médica y son referidos y hospitalizados en unidades de referencia regional o nacional; las unidades fueron seleccionadas con los siguientes criterios: cuentan con servicio de laboratorio con capacidad para cultivos bacterianos, estudio cito-químico de LCR y radiología, son unidades de referencia, accesibles a la población, cuentan con recursos humanos capacitados, y han refrendado su compromiso institucional.

Cada unidad centinela ha integrado un equipo multidisciplinario, de las áreas clínica, de enfermería, epidemiología, laboratorio y radiología, con funciones específicas:

- **Responsable clínico:** capacitar al equipo del hospital en VIMENE, vigilar la detección y clasificación de casos de acuerdo con las definiciones operacionales, monitorear la captación de datos en la sala de internación, y hacer seguimiento de la participación del personal clínico.
- **Responsable de enfermería:** garantizar la toma adecuada y oportuna de muestras de laboratorio y radiología, colaborar en el llenado de la ficha de investigación de caso, hacer el seguimiento de los casos hasta su clasificación final, hacer el seguimiento de la participación del personal de enfermería en la unidad y apoyar al responsable clínico en la capacitación continua del personal.
- **Epidemiólogo o responsable de información:** recolectar la información clínica e ingresarla en la base de datos específica, complementar la información (resultados de laboratorio y gabinete, clasificación final), consolidar la información y remitir mensualmente la base de datos a la coordinación de VIMENE, analizar la información y elaborar un informe mensual para el Director de la unidad centinela y equipo de salud y apoyar al responsable clínico en la capacitación continua del personal.
- **Responsable de radiología:** asegurar la calidad de los estudios realizados, interpretar las placas y describir los hallazgos, enviar los resultados al equipo clínico y expediente del caso y apoyar al responsable clínico en la capacitación continua del personal.
- **Responsable de laboratorio:** recibir y procesar oportunamente las muestras de hemocultivo, LCR y líquido pleural, informar los resultados al equipo clínico y

expediente del caso, asegurar el almacenamiento y envío de muestras positivas al LCSP; recuperar los resultados del LCSP e informar al equipo clínico (incluyendo perfil de susceptibilidad y resistencia a antibióticos) y apoyar al responsable clínico en la capacitación continua del personal.

El equipo de cada unidad centinela debe reunirse cada mes para analizar la información del sistema, evaluar los procedimientos y realizar los ajustes correspondientes, elaborar un informe mensual para la Dirección del Hospital y la DGVS, y retroalimentar al equipo de salud de la unidad.

### Definición de caso

**Caso sospechoso de meningitis bacteriana:** Todo paciente menor de cinco años de edad hospitalizado por diagnóstico médico de meningitis.

**Caso probable de meningitis bacteriana:** Todo caso sospechoso en el cual el LCR es compatible con etiología bacteriana, por presentar una o más de las siguientes características:

- Turbidez
- Leucocitos aumentados ( $> 100 \text{ mm}^3$ )
- Leucocitos entre 10 y  $100/\text{mm}^3$  y elevación de proteínas ( $> 100 \text{ mg/dl}$ ) o disminución de la glucosa ( $< 40 \text{ mg/dl}$ )

**Caso confirmado de meningitis bacteriana:** Caso probable en el cual se logra el aislamiento de alguna bacteria; para fines de VIMENE son de importancia *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Neisseria meningitidis*.

**Caso descartado de meningitis bacteriana:** Todo caso sospechoso cuyo LCR no es compatible con etiología bacteriana, y no se aisló o identificó ninguna bacteria en el LCR o sangre

**Casos sospechoso de meningitis inadecuadamente investigado:** Todo caso sospechoso de meningitis sin muestras de LCR y sin estudios bacteriológicos.

**Caso sospechoso de neumonía bacteriana:** Todo paciente menor de cinco años de edad hospitalizado por diagnóstico médico de neumonía adquirida en la comunidad.

**Caso probable de neumonía bacteriana:** Caso sospechoso de neumonía en quien se identifique un patrón radiológico compatible con neumonía bacteriana.

**Caso confirmado de neumonía bacteriana:** Caso probable en el cual se logra el aislamiento de alguna bacteria; para fines de VIMENE son de importancia *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Neisseria meningitidis*.



**Caso descartado de neumonía bacteriana:** Todo caso sospechoso en el cual la radiología de tórax no identifique una imagen compatible con neumonía bacteriana, y no se aisló o identificó ninguna bacteria en el hemocultivo o líquido pleural.

**Caso sospechoso de neumonía inadecuadamente investigado:** Caso sospechoso en el cual no se realizan estudios radiológicos y/o bacteriológicos.

### **Procedimientos de investigación:**

Las normas y procedimientos detallados de VIMENE se encuentran en el Manual Operativo de Vigilancia de neumonías y meningitis bacterianas en menores de 5 años, edición 2007, que puede ser consultado en la Página WEB del MSPyBS, los procedimientos básicos se resumen a continuación:

El médico de urgencias u hospitalización identifica a los cuadros sospechosos de meningitis o neumonías bacterianas, de acuerdo con las definiciones operacionales de caso, indica la realización de estudios de laboratorio (hemocultivo y líquido de derrame pleural -si lo hubiese- en neumonía; hemocultivo, estudio citoquímico, tinción de Gram y cultivo de LCR en meningitis) y gabinete (placa radiológica de tórax en neumonía),

Notifica como caso sospechoso para el VIMENE a epidemiología o al responsable información de la unidad y al equipo de sala,

Inicia el llenado de la ficha epidemiológica de caso,

El responsable de enfermería da seguimiento a la toma de muestras y estudios de gabinete, verifica la entrega de muestras al laboratorio, recupera los resultados, informa a los médicos tratantes e incorpora en el expediente de caso,

El epidemiólogo o responsable de información lo clasifica como probable, confirmado o descartado, de acuerdo con los resultados de laboratorio y gabinete; complementa la ficha epidemiológica de caso,

El responsable de laboratorio registra y procesa las muestras, entrega los resultados a la responsable de información o a quien corresponda, de acuerdo con el flujo establecido en la unidad; en caso de obtener un cultivo positivo a *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* o *Neisseria meningitidis* envía la cepa al LCSP para su caracterización,

El médico tratante y/o el epidemiólogo indican las medidas necesarias para la protección de contactos, de acuerdo al agente etiológico identificado,

Al egreso del paciente el responsable de epidemiología o información realiza

la clasificación final del caso, se concluye la ficha epidemiológica e incorpora la información en la base de datos correspondiente. Envía la ficha epidemiológica completada a la coordinación de VIMENE, en la DGVS,

El responsable clínico y el epidemiólogo coordinarán la realización de reuniones mensuales para la presentación del informe mensual, análisis de los indicadores de vigilancia, discusión de casos y realizar ajustes en el sistema de vigilancia, de ser necesario.

En el año 2012, a la Red de Unidades Centinelas de VIMENE se incorpora al VINUVA, modelo computarizado en tiempo real, que recopila la información de las redes en todo el continente y la coloca en una ventana vía Internet, donde todos los participantes de la Red Regional, pueden monitorear en forma permanente la situación y comportamiento de los agentes bacterianos. Para este sistema, los participantes del sistema tienen acceso y roles específicos: las unidades centinelas designarán a los “Recolectores”, quienes serán responsables de incorporar la información al sistema, directamente desde la unidad de salud; los coordinadores de vigilancia y laboratorio son “Verificadores” y tienen la responsabilidad de revisar la información y actualizar datos, y los “Lectores” son usuarios y observadores externos que utilizan la información para el análisis epidemiológico y toma de decisiones.

## **Medidas de prevención y Control**

### **Neumonía y meningitis por neumococo**

Las acciones de control ante la ocurrencia de casos de meningitis por neumococo, dependen del riesgo de los contactos de desarrollar una enfermedad clínica producto de la infección.

Si el caso se relaciona con un grupo de población adulta especialmente susceptible por trastornos concurrentes o con personas ancianas viviendo en comunidades cerradas o con grupos cerrados, es útil pensar en la posibilidad de aplicar la vacuna antineumocócica 23 valente.

Se deberán manejar bajo aislamiento respiratorio sólo los casos infectados con gérmenes resistentes al antibiótico de elección, en el ámbito hospitalario.

Para los casos de neumonía y meningitis por neumococo se recomiendan las precauciones universales para el control de infecciones. El aislamiento respiratorio es necesario por 24 horas post inicio de la antibioticoterapia, para evitar la transmisión en personas con alto riesgo de infección por neumococo. Es necesaria la revisión de los contactos del hogar y de otros contactos íntimos, con especial atención para niños menores de 5 años y adultos de 60 años o más, y la busca de signos tempranos de la enfermedad para emprender el tratamiento adecuado.

## Vacunación

Las autoridades de salud pública indicarán la vacunación con vacuna conjugada o polisacárida a los contactos estrechos de los casos. Se tendrá en cuenta la edad, el estado de vacunación previo y, especialmente, su situación de riesgo. Cuando el brote se deba a un serotipo incluido en la vacuna de 23 valencias o cuando no se disponga de esta información, se ofrecerá una dosis de esta vacuna a los contactos mayores de dos años de edad no vacunados y a los vacunados que hubieran recibido una dosis hace más de 5 años. La vacuna de polisacáridos no se administrará a los menores de dos años de edad no sólo por su baja efectividad sino porque se ha demostrado que produce una respuesta protectora disminuida cuando se administran posteriormente más dosis. Se utilizará la vacuna conjugada de 13 o 10 valencias cuando el brote se deba a un serotipo incluido en estas vacunas en niños con edades entre seis meses y 5 años de edad.

La vacuna se administrará lo antes posible después del diagnóstico del caso y hasta 14 días después de la fecha de diagnóstico del último caso del brote.

### Medidas de control en caso de brote/epidemia:

***S. pneumoniae*** en raras ocasiones causa brotes de enfermedad en el ámbito familiar o en instituciones como hospitales, centros asistenciales de larga estancia, prisiones, establecimientos militares o guarderías.

Si se produjera un brote, las autoridades de salud pública valorarán las medidas de intervención para prevenir nuevos casos entre los contactos estrechos que forman parte del mismo ámbito.

Entre las medidas a considerar están, ofrecer información, la administración de quimioprofilaxis y vacunación y la adopción de medidas de control de la infección (higiene y lavado de manos aislamiento de casos en cohorte, etc.). Estas intervenciones no se deben de demorar hasta tener los resultados del serotipado de las cepas. El objetivo de estas medidas es reducir el número de portadores entre los contactos e interrumpir la transmisión en el grupo expuesto y conferir protección inicial hasta que la vacunación tenga efecto, si es que está indicada y se administra de manera simultánea.

### Recomendaciones para viajeros a áreas con transmisión o viajeros que regresan de dichas áreas

Aunque los viajes de por sí no aumentan el riesgo de contraer la enfermedad neumocócica, el acceso a una óptima asistencia sanitaria puede verse limitada durante los viajes, lo que aumenta el riesgo de desenlaces negativos si se produce la enfermedad. Por lo tanto, antes de emprender viaje a los países con limitados

recursos médicos, la vacunación contra la enfermedad neumocócica invasiva es recomendable para niños menores de 2 años de edad y para niños y adultos que se consideran en riesgo especial de enfermedad grave. Las condiciones que predisponen a las complicaciones de las infecciones neumocócicas incluyen enfermedad de células falciformes y otras hemoglobinopatías, la insuficiencia renal crónica, enfermedad hepática crónica, inmunosupresión después del trasplante de órganos, asplenia anatómica y funcional, la pérdida de líquido cefalorraquídeo, la diabetes mellitus y la infección por el VIH. Las personas mayores, especialmente aquellos mayores de 65 años de edad, también están en mayor riesgo de enfermedad neumocócica.

## BIBLIOGRAFÍA

- World Health Organization. Pneumococcal conjugate vaccine for childhood immunization. WHO position paper. Weekly Epidemiological Record. 2007; 12:93-104. <http://www.who.int/wer/2007/wer8212.pdf>
- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. LCSP. OPS. PAI. Vigilancia de neumonías y meningitis bacterianas en menores de 5 años en Paraguay. Manual Operativo. 2° ed. Paraguay. 2008.
- Boletín Epidemiológico Semanal SE 10. Asunción. Vigisalud. 2015 (actualizado el 20 de marzo 2015; citado 17 de septiembre 2015). Disponible en: <http://www.vigisalud.gov.py/images/documentos/boletines/2015.03.20%20boletin%20epidemiologico.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Comunicación sobre la posición de la OPS con respecto a la vacuna PCV. FCH/IM. Washington. 2011.
- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Análisis Económico para la Introducción de la Vacuna contra el Neumococo. Informe Final. Paraguay. 2011.
- Ministerios de Salud Pública y Bienestar Social. Resolución SGN° 552/10 Por la cual se constituye el Comité de Estudio de factibilidad técnica y financiera para la introducción de la vacuna contra el Neumococo al esquema nacional de vacunación del Paraguay. Paraguay. 2010.
- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Programa Ampliado de Inmunizaciones. OPS/OMS. Normas Técnico Administrativas y de Vigilancia del Programa de Inmunizaciones de Paraguay. Paraguay. 2002.
- Kumate J, Gutiérrez G, Muñoz, O, Santos JI. Manual de Infectología Clínica. 14° ed. México: Méndez Editores; 1994.
- Vélez A H, Rojas M William, Borrero R J, Restrepo M J. Enfermedades Infecciosas. Corporación por Investigaciones Biológicas. 5ª ed. Colombia: Paltex; 1996.
- GlaxoSmithKline. Synflorix. Summary of Product Characteristics. <http://www.medicines.org.uk/emc/document.aspx?documentid=22743&docType=SPC> [consulta: agosto 2011].
- World Health Organization. The world health report 2002. Reducing risks, promoting healthy life. Geneva. 2002. <http://www.who.int/whr/2002/en/> [consulta: agosto 2011].
- World Health Organization. Worldwide progress in introducing pneumococcal conjugate vaccine, 2000-2008. Weekly Epidemiological Record. 2008; (83):385-392. <http://www.who.int/wer/2008/wer8343.pdf> [consulta: agosto 2011].
- World Health Organization. Guide for standardization of economic evaluations of immunization programmes. 2008. [http://www.who.int/immunization\\_financing/tools/who\\_ivb\\_08\\_14\\_en.pdf](http://www.who.int/immunization_financing/tools/who_ivb_08_14_en.pdf) [consulta: agosto 2011].
- Brandileone MCC, Sgambati de Andrade AL, Di Fabio JL, Guerra MLLS, Austrian R. Appropriateness of a pneumococcal conjugate vaccine in Brazil: Potencial Impact of age and Clinical diagnosis, with emphasis on Meningitis. J Infect Dis. 2003; 187: 1206-1212.
- Dagan R, Frash C. Clinical characteristic of a novel 10-valent non typable Haemophilus influenza protein D conjugate vaccine candidate (PHiD-CV). Introduction. Pediatr Infect Dis J. 2009; 28(4): S63-S65.
- Prymula R, Peeters P, Chrobok V, et al. Pneumococcal capsular polysaccharides conjugated to protein D for prevention of acute otitis media caused by both Streptococcus pneumoniae and nontypable Haemophilus influenzae protein D conjugate vaccine (PHiD-CV) compared to the licensed 7Vcrm vaccine. Pediatr Infect Dis J. 2009; 28(4): S66-S76.
- Vesikari T, Wysocki J, Chevalier B, ET AL. Immunogenicity of the 10-valent pneumococcal non-typeable Haemophilus influenzae protein D conjugate vaccine (PHiD-CV) compared to the licensed 7Vcrm vaccine. Pediatr Infect Dis J. 2009; 28(4): S66-S76.
- Bernal N, Szenborn, Chobrot A, et al. The 10-valent pneumococcal non-typable Haemophilus influenza protein D conjugate vaccine (PHiD-CV) coadministered with DTPw-HBV/Hib and poliovirus vaccines: assessment of immunogenicity. Pediatr Infect Dis J. 2009; 28(4): S89-96.
- Chevallier B, Vesikari T, Brzostek J, et al. Safety and reactogenicity of the 10-valent pneumococcal non-typable Haemophilus influenza protein D conjugate vaccine (PHiD-CV) when coadministered with routine childhood vaccines. Pediatr Infect Dis J. 2009, 28(4):S109-118.
- Knuff M, Szenborn L, MoroM, et al. Immunogenicity of routinely used childhood vaccines when coadministered with the 10-valent pneumococcal non-typable Haemophilus influenza protein D conjugate vaccine (PHiD-CV). Pediatr Infect Dis J. 2009; 28(4):S97-108.
- Wysocki J, Tejedor JC, Grunert D, et al. Immunogenicity of the 10-valent pneumococcal non-typable Haemophilus influenzae protein D conjugate vaccine (PHiD-CV) when coadministered with different Neisseria meningitidis serogroup C conjugate vaccines. Pediatr Infect Dis J. 2009; 28(4):S77-88.
- Manual de normas y procedimientos de Vigilancia y Control de Enfermedades de Notificación Obligatoria Revisión nacional 2007 REPUBLICA ARGENTINA
- Vigilancia de las Neumonías y Meningitis bacterianas en menores de cinco años. Guía Práctica OPS/OMS.Publicacion Científica y Técnica &33. 2009.

## HEPATITIS B CIE -10 B 16

### Justificación de la vigilancia Hepatitis “B”

La hepatitis B es una infección hepática potencialmente mortal causada por el virus de la hepatitis B (VHB), y constituye un importante problema de salud pública a nivel mundial, y es el tipo más grave de hepatitis viral. Puede causar hepatopatía crónica y conlleva un alto riesgo de muerte por cirrosis y cáncer hepático. Aproximadamente el 30% de la población del mundo, cerca de 2 billones de personas tienen evidencia serológica de infección por virus de hepatitis B (VHB), de estos un estimado de 350 millones de personas tienen infección crónica y al menos un millón de las personas crónicamente infectadas mueren cada año por enfermedades hepáticas incluyendo cirrosis y cáncer hepático. VHB es el segundo carcinógeno humano conocido después del tabaco.

La hepatitis B es un gran problema de salud pública a nivel mundial, aproximadamente el 30% de la población del mundo, cerca de 2 billones de personas tienen evidencia serológica de infección por virus de hepatitis B (VHB), de estos un estimado de 350 millones de personas tienen infección crónica y al menos un millón de las personas crónicamente infectadas mueren cada año por enfermedades hepáticas incluyendo cirrosis y cáncer hepático. VHB es el segundo carcinógeno humano conocido después del tabaco.

Hay una vacuna contra la hepatitis B desde 1982. La vacuna tiene una eficacia del 95% en la prevención de la infección por VHB y sus consecuencias crónicas y fue la primera vacuna contra uno de los principales cánceres humanos.

La prevalencia de la infección varía en distintas partes del mundo y en varios grupos poblacionales, la OMS ha definido las áreas de riesgo como baja cuando la frecuencia del HBsAg positivo es de 0.5 al 2% (Centroamérica, incluyendo México, Sudamérica entre ellos Argentina, Paraguay basada en el análisis de los donadores del banco de sangre el cual se encuentra sesgado por varios factores condicionantes), existiendo 6.600.000 portadores crónicos en la región. Esta situación se ve agravada por las condiciones socio-sanitarias de los países en vías de desarrollo, así como por la deficiencia en los programas de prevención, como es la vacunación universal en niños menores de un año y en poblaciones de alto riesgo, la prevalencia es intermedia entre 2 a 7% (Colombia, Guatemala, Honduras y Cuba), y alta cuando es mayor a 8% (En la cuenca amazónica de Brasil, Perú, Venezuela, Haití, República Dominicana).

El Departamento Inmunología del Laboratorio Central de Salud Pública de Paraguay, desde marzo de 2014 lleva a cabo un estudio de “Frecuencia del antígeno de superficie del virus de la hepatitis B en mujeres en edad fértil y embarazadas que acuden a la Institución.

## **Distribución**

La distribución es mundial, en forma endémica, no estacional. La enfermedad afecta preponderantemente a individuos de 20 a 40 años. La infección es considerada alta donde la prevalencia del antígeno de superficie es superior al 7% y donde mayor del 60% de la población tiene evidencia serológica de infección previa. La máxima prevalencia de la hepatitis B se registra en el África subsahariana y Asia oriental. En esas regiones, la mayor parte de las infecciones con el virus de la hepatitis B se producen en la infancia, y entre el 5 y el 10% de la población adulta está infectada de forma crónica.

También hay tasas elevadas de infección crónica en la cuenca del Amazonas y en el sur de Europa oriental y central. Se calcula que entre un 2 y un 5% de la población del Oriente Medio y el subcontinente indio padece infección crónica. En Europa occidental y América del Norte la infección crónica afecta a menos del 1% de la población.

Existen grupos de alto riesgo que son: adictos a drogas endovenosas, homosexuales masculinos, heterosexuales con múltiples contactos, profesionales de la salud, pacientes con tratamiento con hemodiálisis o hemoderivados.

## **Agente**

Virus de la Hepatitis B (VHB), constituido de Acido Desoxirribonucleico (ADN), perteneciente a la familia Hepadnaviridae.

## **Reservorio**

El reservorio son los seres humanos.

## **Modo transmisión**

El VHB se transmite entre las personas por contacto directo de sangre a sangre o a través del semen o las secreciones vaginales de una persona infectada. Los modos de transmisión son los mismos que los del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), pero el VHB es entre 50 y 100 veces más infeccioso. A diferencia del VIH, el VHB puede sobrevivir fuera del organismo durante 7 días como mínimo, y en ese lapso todavía puede causar infección si penetra en el organismo de una persona no protegida por la vacuna.

## **Los modos de transmisión más frecuentes en los países en desarrollo son**

- Exposición percutánea: contacto directo con la sangre u otros fluidos

corporales de una persona infectada, a través de agujas y otros elementos corto punzante contaminado y por contacto de lesiones de la piel o mucosas con objetos contaminados, tatuaje.

- Las relaciones sexuales con una persona infectada;
- Transfusión de sangre y sus derivados;
- Vía perinatal, de madre infectada al recién nacido en el momento del parto.
- No se ha demostrado la transmisión fecal-oral.
- 

### **Periodo de incubación y de transmisibilidad**

Por lo general es de 30 a 180 días, con un promedio de 60 a 90 días. Puede ser tan breve que dure dos semanas hasta la aparición de HBsAg y rara vez llegue a durar de seis a nueve meses; la variación depende en parte de la cantidad de virus en el inoculo y del modo de transmisión, así como de factores del huésped. Acorde a la transmisibilidad desde varias semanas antes del inicio de la enfermedad y mientras se detecte el antígeno de superficie del VHB circulando en la sangre.

Todas las personas con positividad al antígeno de superficie del virus de hepatitis B son potencialmente infectantes.

Los individuos infectados pueden transmitir la infección desde uno a dos meses antes que aparezcan los primeros síntomas y son infectantes durante la fase aguda de la enfermedad y en la fase de portadores crónicos, que puede persistir durante varios años.

Son fuentes de infección la sangre u otros fluidos corporales contaminados, incluidos los productos hemoderivados, la saliva, el líquido cefalorraquídeo, el líquido peritoneal, pleural, pericardio, sinovial y amniótico, el semen y las secreciones vaginales de personas infectadas con el virus de la hepatitis B.

### **Descripción clínica**

La hepatitis B es una infección vírica del hígado que puede dar lugar tanto a un cuadro agudo como a una enfermedad crónica. El virus HB produce una infección que puede presentarse de diversas formas: infección asintomática (más frecuente en niños pequeños), enfermedad subaguda con síntomas inespecíficos (anorexia, náuseas o malestar general) o extra hepáticos, cuadro clínico con presencia de ictericia, hasta una forma fulminante.

Según los signos y síntomas que se presenten, se puede identificar tres diferentes fases:

**Fase prodrómica o pre-ictérica**, caracterizada por inicio insidioso, con malestar



general, anorexia, náusea, vómitos, dolores abdominales, fiebre, dolor de cabeza, mialgias, exantemas maculares, artralgias y orina oscura, que aparece uno a dos días antes de la ictericia. Esta fase dura de tres a 10 días.

**Fase icterica**, con una duración variable, pero que generalmente dura de una a tres semanas, con ictericia, heces acólicas (de color masilla), hepatomegalia, y dolores hepáticos.

**Fase de convalecencia**, que puede durar meses, con malestar y fatiga, mientras la ictericia y los otros síntomas desaparecen. La infección aguda por VHB en pacientes VIH+ presenta con menor frecuencia formas ictericas y aumenta la tendencia a la cronicidad.

### Diagnóstico

Aunque se puede realizar clínicamente, el diagnóstico de infección aguda por VHB se hace principalmente mediante serología, siendo efectivo en un 90 a 95% de los casos con la detección del antígeno de superficie de Hepatitis B (HBsAg) que aparece en el suero durante el periodo de incubación (2-7 semanas antes del inicio de los síntomas), persiste durante la enfermedad y desaparece con la convalecencia.

La detección del antígeno HBsAg es la prueba utilizada más frecuente. El antígeno puede ser detectado desde una hasta 12 semanas después de la infección. El HBsAg en sí no es infeccioso, pero implica que está presente el virus que sí lo es. La persistencia del HBsAg por seis o más meses es, por definición, una infección crónica (portador crónico) La presencia de anticuerpos a HBsAg indica inmunidad.

### Diagnóstico diferencial

- Otras hepatitis, preponderantemente las víricas.
- Otras enfermedades infecciosas que cursan con ictericia, como la leptospirosis y fiebre amarilla.
- Insuficiencia hepática y metabólica
- Intoxicaciones con metales pesados o medicamentosas

### Complicaciones

**Infección crónica:** se define como la presencia de antígeno HBs en el suero durante al menos seis meses. Se calcula que 10% de las infecciones por virus de la hepatitis B progresan hacia la infección crónica. Sin embargo el riesgo de contraer la infección crónica por este virus es inversamente proporcional a la edad, de la siguiente manera:

- 90% para los lactantes infectados al nacer.

- 30% a 50% para los niños infectados cuando tienen entre 1 a 5 años de edad.
- 6% a 10% para los adultos.

**Cirrosis y carcinoma hepatocelular:** son las complicaciones a largo plazo de la hepatitis B. Se calcula que entre el 15% y 25% de las personas con infección crónica por el virus de la hepatitis B mueren por carcinoma hepatocelular o por cirrosis.

**Hepatitis fulminante:** Se define como la hepatitis aguda grave que evoluciona hacia la necrosis hepática y puede ser mortal.

Tratamiento específico: No existe ningún tratamiento específico contra la infección aguda por el virus de la hepatitis B. Se recomienda tratamiento de soporte sintomático.

## Vigilancia

### Modalidad de vigilancia

- **Tipo de vigilancia:** universal.
- **Estrategia de vigilancia:** Laboratorial
- **Modo de notificación:** se realiza a través de la planilla Semanal de Notificación Obligatoria
- **Periodicidad de notificación:** Notificación Semanal Obligatoria
- **Instrumento de recolección de los datos:** Historia clínica con los datos proporcionados por el paciente recabados durante la consulta o internación del mismo dentro de la institución

### Definición de casos

- **Caso sospechoso:** Persona con ictericia que presenta además coluria (orina oscura), heces acólicas (blanquecinas), anorexia, fatiga intensa, malestar general, y náuseas, más elevación de enzimas hepáticas 2,5 veces de lo normal, sin otras causas atribuibles.
- **Caso confirmado:** caso probable confirmado por laboratorio (serología para hepatitis B o histopatología compatible)
- **Caso descartado:** caso sospechoso que no presenta uno o más marcadores serológicos para hepatitis B o la descripción clínica no corresponde a la enfermedad.
- **Portador:** caso asintomático con antígeno de superficie (HbsAg) positivo después de seis meses de adquirida la infección y prueba de funcionamiento normal.
- **Caso con infecciones crónicas:** Persistencia por más de (6 meses) de HbsAg positivos y pruebas de funcionamiento hepático anormal.

### Procedimientos de investigación:

**Detección:** La detección de los casos sospechosos por lo general se da por demanda en los servicios de salud, públicos o privados, sin embargo también podría ser en la comunidad, donde una vez detectado se debe realizar la historia clínica y examen físico del mismo.

**Notificación:** La Hepatitis “B” es una enfermedad de notificación obligatoria. Debe hacerse utilizando la planilla de Notificación Semanal Obligatoria.

**Investigación del caso:** Una vez detectado y notificado el caso por el establecimiento de salud al nivel inmediato superior, se deberá aplicar las medidas universales de precaución y uso rutinario de guantes.

**Individual:** se debe aislar al paciente, precauciones para evitar la exposición a sangre y fluidos corporales infectantes.

**Comunitaria:** Búsqueda de contactos de riesgos como compañeros sexuales, convivientes.

**Quimioprofilaxis:** No se realiza

**Búsqueda retrospectiva en establecimientos de salud:** realizar en los servicios de urgencia, consultorio e internados de pediatría y adultos, al igual que en los servicios de clínica médica teniendo en cuenta los diagnósticos diferenciales de la Hepatitis “B”

**Búsqueda activa poblacional:** El mismo se realiza en la comunidad en busca de más casos sospechosos.

### Medidas de prevención y Control

#### Medidas preventivas individuales y comunitarias:

La vacunación continúa siendo la mejor manera de lidiar con esta afección. La Hepatitis B es prevenible y probablemente la vacunación universal sea la opción más certera de prevenirla. A mediados del año 2000 nuestro país introduce la vacuna contra hepatitis “B” para adultos dirigido al personal de salud de blanco. Desde el año 2002, Paraguay cuenta con la vacuna contra la hepatitis B combinada en la Pentavalente. Su aplicación se encuentra dentro del esquema regular de vacunación para niños y niñas menores de 5 años.

La cobertura de vacunación debe ser monitoreada regularmente y el impacto de la

vacunación contra la hepatitis B debe ser medida a través de la vigilancia.

### **Control del paciente**

Notificación a la autoridad sanitaria correspondiente: La notificación temprana permite un mejor control de los casos. La Notificación debe realizarse al Nivel inmediato superior.

### **Contactos o expuestos al mismo riesgo**

Contactos domiciliarios y otros contactos cercanos, en especial los contactos cercanos menores de 5 años que no están vacunados o que no recibieron el calendario completo deben iniciar o continuar la vacunación contra la hepatitis “B” de acuerdo al esquema recomendado.

Control del ambiente inmediato:

Aislamiento de contacto

### **BIBLIOGRAFÍA**

OMS, Medial Center; Hepatitis B, Nota descriptiva N°204, Julio de 2014 <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs204/es/>

Mspbs.gov.py [Internet]. Asunción: Laboratorio Central de Salud Publica; 2014 . Disponible en: <http://www.mspbs.gov.py/lcsp/designan-al-bioq-gustavo-chamorro-como-nuevo-director-del-laboratorio-central/>

Organización Panamericana de la Salud. Curso de gerencia para el manejo efectivo del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI). Modulo I: Enfermedades del PAI. Washington, D.C. OPS, 2006

## SARAMPIÓN CIE – 10 B05

### Justificación de la vigilancia

Después de la erradicación mundial de la viruela en 1.979 y la certificación de la erradicación de la poliomielitis en las Américas en 1.994, en ese mismo año, la región adoptó la meta de eliminar al sarampión.

La iniciativa de lucha contra el sarampión ha anunciado hoy un descenso de 78% en el número mundial de defunciones por sarampión entre el 2.000 y el 2.008. Sin embargo los expertos en inmunización alertan de la posible recrudescencia de la mortalidad por sarampión si no se mantienen las actividades de vacunación.

Se estima que la vacunación de casi 700 millones de niños contra el sarampión, mediante campañas de inmunización a gran escala y el aumento de la cobertura de la inmunización sistemática ha prevenido 4,3 millones de muertes por sarampión en menos de un decenio.

El sarampión es una enfermedad altamente contagiosa y pese a los impresionantes progresos realizados a escala mundial cada día mueren más de 400 niños. Para eliminar el riesgo en los países se tienen que llevar a cabo campañas de vacunación de seguimiento cada 2 a 4 años, hasta que el sistema de atención de salud pueda proporcionar 2 dosis de vacuna antisarampionosa a todos los niños para evitar la circulación del virus, así como reforzar los sistemas de vigilancia ya establecidos (EFE). En América en 1996 se reportó la reintroducción del virus en el Brasil, que dio inicio a un brote con más de 26.000 casos confirmados en ese país, afectando a varios países de América latina, incluido Paraguay

El último brote de sarampión en el país fue en el año 1998, para controlarlo la estrategia utilizada fue la realización del Tercer Barrido Nacional contra el sarampión en menores de 15 años, se utilizó la vacuna Antisarampionosa, alcanzando una cobertura del 100%. Desde la semana 44 de 1998 hasta la fecha, no se ha confirmado ningún caso de Sarampión por laboratorio.

A partir del 8 de setiembre de 2014, el Paraguay está certificado internacionalmente como país libre de sarampión y rubeola. Los esfuerzos realizados para concretar en menos de dos años, las rectificaciones necesarias incluídas una campaña de vacunación nacional de población susceptible con altas coberturas de vacunación, realizado durante el año 2014, entre otras acciones concretas y atinadas, han hecho posible esta certificación, puesta a prueba en todo momento, evidenciando su alto resultado, ya que en países vecinos como el Brasil, y habiendo circulado el virus del sarampión por más de un año en dicho territorio, se declara la reintroducción de este virus en el mismo. De igual manera, países como EEUU, Perú y Chile reportaron casos importados de la enfermedad, durante el presente año 2015.

## Distribución

El sarampión antes de la inmunización generalizada era común en la niñez y eran muy pocas las personas que llegaban a la edad adulta sin haberla padecido.

La OMS estimó que entre 2000 y 2013 la vacuna contra el sarampión evitó 15,6 millones de muertes. A nivel mundial, las defunciones por sarampión han descendido un 75%, pasando de 544 000 en 2000 a 145.700 en 2013. En zona rural los aumentos cíclicos son más espaciados. La distribución geográfica depende del grado de inmunidad, susceptibilidad de la población y circulación del virus.

En el país antes de la introducción de la vacunación, la enfermedad se comportaba como un padecimiento endémico con picos epidémicos cada 3 a 4 años; las principales epidemias se registraron en 1968, 1971 y 1974, con más de 4.000 casos. Con la introducción de la vacunación con antisarampionosa en 1969; y el incremento gradual de las coberturas, la tendencia general de la enfermedad descendió. El último brote importante se registro en 1993 con más de 2.000 casos.

La distribución estacional en estos brotes muestra la presencia de casos esporádicos en la primera mitad de cada año, con un incremento en el segundo semestre y picos a finales del invierno y comienzo de la primavera.

## Agente causal

El sarampión es causa por un virus RNA que pertenece al género *Morbillivirus* de la familia *Paramyxoviridae*, con un solo serotipo.

## Reservorio

El ser humano es el único huésped natural del virus del sarampión.

## Transmisibilidad

El sarampión es sumamente contagioso y su máxima transmisibilidad se puede dar desde el comienzo de los primeros síntomas respiratorios hasta 4 días después del comienzo de la erupción. El virus vacunal no es transmisible.

La transmisión es directa de persona a persona por medio de gotitas expulsadas del aparato respiratorio, y por dispersión de gotitas suspendidas en el aire, que entran en contacto con las vías respiratorias superiores o la conjuntiva. El sarampión es una de las enfermedades infecciosas más contagiosas.

## Fuente de Infección

Las secreciones nasofaríngeas de los enfermos

### **Periodo de incubación**

El periodo de incubación es generalmente de 10 días (entre 7 y 18 días) desde el momento de la exposición hasta el inicio de la fiebre y de unos 14 días desde la exposición hasta la aparición del exantema.

### **Susceptibilidad**

Todas las personas que no han sido inmunizadas adecuadamente o que no han padecido la enfermedad son susceptibles a contraer dicha enfermedad.

### **Inmunidad**

Se adquiere a través de la infección por el virus salvaje (enfermedad), y mediante el virus vacunal (vacuna SPR/SR), la inmunidad adquirida con la enfermedad es permanente. Todas las personas que no han sido inmunizadas adecuadamente o que no han padecido la enfermedad son susceptibles. Los recién nacidos (si su madre ha tenido la enfermedad o ha sido vacunada), suelen ser protegidos por los anticuerpos maternos, pero pierden la inmunidad entre 6 a 9 meses de edad. A su vez, alrededor de 5% a 10% de los niños vacunados pueden no tener una respuesta inmune adecuada (falla vacunal) por lo que requerirán una segunda dosis para estar protegidos.

### **Descripción clínica**

Enfermedad viral, altamente contagiosa se presenta con un pródromo de dos a tres días de fiebre, malestar, tos y escurrimiento nasal (coriza) que suele estar acompañado también de conjuntivitis y bronquitis y una erupción maculopapular, unos días antes del inicio de la erupción se puede observar unos puntos blancos en la mucosa oral de 2 a 3 mm que se denomina manchas de koplik, que desaparece poco después del inicio del exantema. Durante todo el periodo febril, el paciente tiene una tos áspera, sin expectoración, que persiste una o dos semanas en los casos sin complicaciones y a menudo es el último síntoma en desaparecer. En los niños pequeños es común la linfadenopatía generalizada. Los niños de mayor edad podrían quejarse de fotofobia y, ocasionalmente, artralgias.

### **Complicaciones**

Pueden ocurrir debido al propio virus o a infecciones bacterianas secundarias, asociadas o aisladas. Entre las más importantes figuran la otitis media, laringitis, laringotraqueobronquitis, la neumonía, la diarrea y la encefalitis. Los niños desnutridos tienen mayor riesgo de presentar complicaciones y mayores tasas de mortalidad que los bien alimentados.

## Características clínicas

- **Pródromo y síntomas generales** La infección por sarampión **Manchas de Koplik**, son puntos blancos levemente abultados, de 2 a 3 mm de diámetro, en una base eritematoso; se parecen a granos de sal sobre un fondo eritematoso ; aparecen días antes del inicio del exantema y desaparecen poco después del inicio del mismo.
- **Exantema**. Es maculopapular y aparece de dos a cuatro días siguientes al inicio del prodromo; al principio aparecen detrás de las orejas y en la cara, acompañado de fiebre alta. El exantema alcanza su máxima intensidad en dos o tres días y se concentra principalmente en el tronco y las extremidades superiores. La densidad del exantema puede variar. Puede ser menos evidente en niños de piel oscura. Generalmente dura tres a siete días, y puede estar seguido de una descamación fina. Algunos niños presentan exfoliación grave, especialmente si están mal nutridos.

## Diagnostico

### Laboratorial

Para la confirmación o descarte de un caso sospechoso de sarampión o rubéola el Laboratorio Central de Salud Pública es el laboratorio de referencia para el procesamiento de la muestras de casos sospechosos. Las técnicas utilizadas son: IgM e IgG para sarampión/rubéola, PCR para sarampión/Rubéola e IgM Herpes 6 y Parvovirus B19 como diagnóstico diferencial.

### Toma de muestra

Tipo de estudio	Tipo de muestra	Tiempo ideal de extracción	Material a remitir	Observación
Serología	Sangre 5 ml	Al primer contacto Ideal: a partir del 5° hasta antes de los 30 días de iniciada la erupción.	Suero refrigerado	Nunca refrigerar sangre entera. El suero se puede separar dejando la sangre a temperatura ambiente si no se cuenta con centrifugadora
Cultivo y PCR	Hisopado nasofaríngeo (1 hisopado)	Del 1° al 5° día del inicio de la erupción, máximo 7° día	Hisopo en medio de transporte viral, refrigerado	Si no se cuenta con el hisopo y medio de transporte viral específico, se puede utilizar el mismo para muestras de caso de influenza.
	Orina 50ml	Del 1° al 3 día de inicio de la erupción	Orina en contenedor estéril de plástico con tapa rosca refrigerado	La orina debe ser remitido dentro de la 24 hs de la toma por el riesgo de contaminación



## Diagnóstico Diferencial

Con otras enfermedades exantemáticas agudas como rubéola, exantema súbito, eritema infeccioso dengue, kawasaki enterovirus y rickettsiosis, el síndrome de choque tóxico, reacciones de hipersensibilidad medicamentosa.

## Vigilancia

### Modalidad de Vigilancia

- **Tipo de vigilancia:** Universal, integrada a la rubéola a través de la vigilancia de las Enfermedades Febriles Eruptivas
- **Estrategia de vigilancia:** Laboratorial
- **Modo de notificación:** Fichas individuales ( Enfermedad Febril Eruptiva - EFE)
- **Periodo de notificación:** Notificación inmediata dentro de las 24 hs de captado el caso al nivel superior
- **Instrumento de recolección de los datos:** Fichas individuales con los datos proporcionados por el paciente, si el caso fue hallado por búsqueda activa institucional se utilizará la ficha médica del mismo en el cual deberá estar escrito los datos del paciente recabado durante la consulta o internación del mismo dentro de la institución.

### Definición de casos

- **Caso sospechoso:** Toda persona que presente fiebre y erupción maculopapular o cuando el personal de salud sospeche de sarampión o rubéola.
- **Caso probable:** Todo caso que presenta fiebre y erupción maculopapular, acompañado al menos de uno de los siguientes síntomas: tos, coriza o conjuntivitis.
- **Caso confirmado por laboratorio:** es un caso sospechoso de sarampión o de rubéola en los que se detectan anticuerpos IgM específicos o confirmado mediante el aislamiento del virus del sarampión
- **Caso confirmado por nexo epidemiológico:** caso sospechoso con nexo epidemiológico con otro caso confirmado por laboratorio
- **Caso confirmado clínicamente:** es un caso sospechoso de sarampión, que por cualquier motivo, no se investiga completamente. Esto podría incluir: los casos sospechosos que fallecieron antes de que la investigación estuviese terminada, a los que no se pudo hacer el seguimiento, o los pacientes sin especímenes adecuados para el análisis de laboratorio. Puesto que no se pudo confirmar la infección por sarampión o rubéola, ni se pudo descartar con conocimiento de causa, estos casos se consideran una falla del sistema de vigilancia y se los confirma clínicamente.

- **Descartado:** un caso sospechoso de sarampión que se haya investigado exhaustivamente, incluida la obtención de una muestra sanguínea adecuada, donde no se observaron pruebas serológicas de infección, no se aisló el virus y no tiene ninguna vinculación epidemiológica con un caso confirmado por laboratorio.
- **Caso importado de sarampión:** un caso confirmado en una persona que viajó a otro país donde circulaba el virus del sarampión durante el periodo de posible exposición (entre 7 y 21 días antes de la aparición de la erupción). La posibilidad de exposición local se debe descartar mediante una detallada investigación. Es de suma importancia que se obtenga una muestra para aislamiento viral con el objeto de identificar la procedencia del virus importado. Se considera que hay restablecimiento de la transmisión endémica cuando la cadena de transmisión se mantiene ininterrumpidamente, **por un periodo mayor o igual a 12 meses.**
- **Caso de sarampión post-vacunal:** es aquel en el que se demuestra que el paciente fue vacunado dentro de 7 a 14 días previos con una vacuna conteniendo los componentes contra sarampión y/o rubéola. Esta clasificación debe ser precedida por una exhaustiva investigación de campo con la finalidad de buscar otros casos sospechosos.

**Definición de brote durante un programa de eliminación:** la presencia de un solo caso de sarampión confirmado por laboratorio se considera un brote. En condiciones de brote, en las que se realizan actividades de control intensivas, una proporción de casos verdaderos tendrán antecedente de vacunación reciente.

**Definición de cadena de transmisión:** una cadena de transmisión es una serie de dos o más casos en los cuales la investigación determinó que había contacto epidemiológico entre ellos y por tanto la enfermedad fue transmitida de unos a otros. Para ello cada caso debió haberse expuesto entre los 7 y 21 días antes de la erupción. Se deben obtener muestras de los 5-10 primeros casos de la cadena de transmisión.

### Procedimiento de Investigación

**Detección:** La detección de los casos sospechosos se puede dar tanto a nivel de servicios de salud públicos y privados, como en la comunidad y realizar la historia clínica y examen físico del mismo.

**Notificación:** Notificación obligatoria. Debe hacerse de forma inmediata dentro de las 24 hs utilizando la ficha epidemiológica.

**Investigación de casos:** Dentro de las 48hs notificado el caso

- **Individual:** Llene la ficha de notificación de caso sospechoso de forma correcta y completa sin omitir ninguno de los datos solicitados y toma de

muestra del caso sospechosos que consiste en; Sangre, orina y/o hisopado nasofaríngeo, según cada caso.

- **Comunitaria:** Se inicia con el censo domiciliario intrafamiliar y extra familiar, la búsqueda activa de casos sospechosos, monitoreo rápido de coberturas, vacunación a susceptibles, revisión de diagnósticos clínicos en servicios de salud público y privado cercano al caso sospechoso a fin de detectar otros casos que no se hayan notificado.

**Quimioprofilaxis:** No se realiza

**Búsqueda activa en establecimientos de salud:** Realizar en los servicios de urgencias, consultorio e internados de pediatría y adulto, al igual que en los servicios de clínica médica teniendo en cuenta los diagnósticos diferenciales de Sarampión/Rubéola.

**Monitoreo rápido de cobertura en la comunidad.**

**Vacunación a susceptibles:** En el caso que se encuentren niños con esquema de vacunación incompletas, además administrar una dosis de refuerzo de SPR /SR de acuerdo a la edad y al estado de vacunación.

### **Medidas de prevención y control**

**Medidas preventivas individuales y comunitarias:** La vacunación es el método más racional para el control del sarampión. Es indispensable alcanzar una alta cobertura de la vacunación mediante los servicios de salud regulares, aunque, por sí sola, es claramente insuficiente para eliminar el sarampión y rubéola.

**Medidas individuales:** En los menores de 5 años vacunación con dos dosis de vacuna SPR (1° dosis – 1 Refuerzo). En los adultos garantizar una dosis de vacuna SR o SPR; aislamiento domiciliario; los pacientes no deben acudir a institución educativa, laboral o cualquier lugar donde hubiere aglomeración de personas, hasta 4 días de iniciada la erupción. Suplemento de vitamina “A” a los menores de 1 año. Control de contactos y expuestos

**Inmunoprofilaxis:** En caso de exposición, la vacuna administrada dentro de las 72 hs, puede brindar protección.

En contactos con riesgo elevado de complicación (contactos menores de 1 año, embarazadas o inmunocomprometidos), puede utilizarse inmunoglobulina antisarampión hasta 6 días después de la exposición: 0,25 ml por Kg, hasta un máximo de 15 ml.

**Seguimiento:** seguimiento telefónico de los contactos hasta 21 días posterior a la exposición.

**Medidas comunitarias:** alcanzar coberturas vacunales de 100% en todos los municipios. En caso de brote la edad de vacunación puede realizarse a partir de los 6 meses de edad.

La búsqueda activa comunitaria, ayudara a identificar casos nuevos en la comunidad.

**Control del ambiente inmediato:** Ninguna

### **Medidas de control en caso de brote/epidemia**

Se debe realizar las mismas medidas detalladas en apartado de medidas de investigación y prevención y control.

Tomar muestras para aislamiento viral en cada nueva cadena de transmisión.

### **Recomendaciones para viajeros a aéreas con transmisión o viajeros que regresen de dichas áreas**

Las personas que viajan a aéreas con transmisión para sarampión deben recibir una dosis de vacuna SPR o SR de acuerdo a la edad 15 días antes del viaje. Las personas que regresan de áreas de transmisión deben ser informadas que ante la aparición de algún síntoma deben consultar en un servicio de salud y se les debe hacer seguimiento telefónico hasta 21 días del ingreso al país.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Red Book, Enfermedades Infecciosas en Pediatría: Pickerig Larry, Peter Baker, Gerber Michael, Macdonald Noni; 25ª edición, 2000 pág. 369:376. Editorial Médica Panamericana.
- Organización Panamericana de la Salud. El control de las enfermedades transmisibles, Publicación Científica y Técnica N° 613. Decimotercera Edición, Washington. David L. Heymann. 2005.
- Guía Práctica. Eliminación del Sarampión. 2da. Edición. Publicación científica y técnica. N° 605. OPS 2007- 117.

## RUBEOLA (CIE – 10 B06)

### Justificación de la vigilancia

En el 2003 el consejo directivo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) adoptó la resolución para eliminar la rubéola y el síndrome de rubéola congénita para el año 2010. Mediante la implementación de estrategias para eliminar el sarampión y la rubéola, recomendado por la OPS/OMS, se logró la interrupción del virus del sarampión endémico en el 2002, mientras que la circulación del virus de la rubéola se limitó para el 2009.

Desde que se estableció la estrategia de eliminación en la región de las Américas, la meta principal de la vigilancia de la rubéola es detectar oportunamente la circulación del virus y orientar las medidas de control. En todos los países de las Américas, el sistema de vigilancia de la rubéola está integrado con el del Sarampión, para detectar así la circulación de estos virus.

En 1996 se estimó que en países en desarrollo cerca de 110.000 niños habían nacido cada año con SRC. Antes de la vacunación a gran escala contra la rubéola, se estimaba que cada año en las Américas se presentaban 16 mil casos de SRC y nacían más de 20 mil niños afectados por el Síndrome de Rubéola Congénita.

### Distribución

La rubéola es de distribución universal, siendo susceptibles así todas las personas no inmunizadas, que no hayan padecido la enfermedad. La inmunidad pasiva es adquirida a partir de los anticuerpos maternos y la inmunidad activa se adquiere por medio de la infección natural o por la vacunación. Los niños cuya madre ha adquirido inmunidad, generalmente permanecen protegidos por los anticuerpos de ella durante los primeros seis a nueve meses de vida. La inmunidad activa es de duración prolongada y frecuentemente dura toda la vida.

La vigilancia de rubéola fue integrada progresivamente al sistema de vigilancia del sarampión a partir del año 2000. El último brote de rubéola se registró en el año 2003, con 11 casos confirmados por laboratorio, un caso aislado se confirmó en 2004 y 2 casos en el 2005.

Durante el año 2014, la OPS declara a las Américas libres de Rubéola y Sx de Rubéola Congénita

### Agente causal

El virus de la rubéola es un virus RNA, que pertenece al género *Rubivirus* de la familia *Togaviridae*.

## Reservorio

El ser humano es el único huésped natural del virus de la rubéola.

## Transmisión

La transmisión es directa de persona a persona por medio de gotitas expulsadas del aparato respiratorio de personas infectadas, y por dispersión de gotitas suspendidas en el aire, que entran en contacto con las vías respiratorias superiores o la conjuntiva. Los lactantes con síndrome de rubéola congénita arrojan grandes cantidades de virus en las secreciones faríngeas y en la orina, y son fuente de infección para sus contactos.

## Periodo de incubación y de transmisibilidad

Epidemias importantes han sido observadas cada 10 a 30 años. Las epidemias menores ocurren cada 6 a 9 años, por acumulación de susceptibles. La rubéola es de distribución universal. El grupo de edad más afectado va de 5 a 9 años.

El periodo de incubación; es de 14 a 22 días, en promedio 17 días, pudiendo variar de 12 a 23 días.

**Transmisibilidad:** De 5 a 7 días antes del inicio del exantema y 5 a 7 días después. Lactantes con rubéola congénita pueden eliminar grandes cantidades de virus a través de las secreciones faríngeas y orina, por varios meses. Hasta los 12 meses de edad, de 2 a 20 %, de esos niños pueden permanecer infectados.

## Descripción clínica

La **rubéola** es una enfermedad viral febril, que se caracteriza por una erupción máculo-papular difusa, el periodo prodrómico es de 1 a 5 días con síntomas inespecíficos que también son comunes en un número importante de otras afecciones virales.

El exantema presenta una distribución que se inicia en la cabeza, ya sea en la cara, cuero cabelludo o cuello, para luego seguir al resto del cuerpo (Cefalocaudal; su máxima intensidad se presenta en el segundo día y desaparece alrededor del sexto día y tiene un duración media que fluctúa de 5 a 10 días, coincidiendo generalmente con el inicio de la fiebre.

Otra característica importante de la enfermedad es la presencia de linfadenopatías, principalmente de ubicación retroauricular, cervical y occipital; estas adenopatías suelen aparecer entre 5 a 10 días antes del exantema. La rubéola es considerada por lo general una enfermedad eruptiva leve y puede presentarse de forma subclínica en un 30 a 50 % de los casos. Sin embargo, si una mujer embarazada contrae rubéola durante el primer trimestre de embarazo, se puede producir el síndrome de rubéola congénita (SRC)

## Complicaciones

La principal complicación de la rubéola es el síndrome de rubéola congénita (SRC), cuyo riesgo y gravedad está directamente relacionado con la afectación durante el primer trimestre del embarazo. Durante los dos primeros meses el riesgo va entre 40 a 60%, en el tercer mes 30 a 35%, durante el cuarto mes alrededor del 10%. Las complicaciones después de la infección en la 20° semana de gestación no son bien conocidas pero se relata casos de sufrimiento fetal alrededor de las 28 semanas.

## Diagnostico laboratorio

Para la confirmación o descarte de un caso sospechoso de sarampión o rubéola el Laboratorio Central de Salud Pública es el laboratorio de referencia para el procesamiento de la muestras de casos sospechosos. Las técnicas utilizadas son: IgM e IgG para sarampión/rubéola, PCR para sarampión/Rubéola e IgM Herpes 6 y Parvovirus B19 como diagnóstico diferencial.

## Toma de muestra

Tipo de estudio	Tipo de muestra	Tiempo ideal de extracción	Material a remitir	Observación
Serología	Sangre 5 ml	Al primer contacto Ideal: a partir del 5° hasta antes de los 30 días de iniciada la erupción.	Suero refrigerado	Nunca refrigerar sangre entera. El suero se puede separar dejando la sangre a temperatura ambiente si no se cuenta con centrifugadora
Cultivo Y PCR	Hisopado nasofaríngeo (1 hisopado)  Orina 50ml	Del 1° al 5° día del inicio de la erupción, máximo 7° día  Del 1° al 3 día de inicio de la erupción	Hisopo en medio de transporte viral, refrigerado  Orina en contenedor estéril de plástico con tapa rosca refrigerado	Si no se cuenta con el hisopo y medio de transporte viral específico, se puede utilizar el mismo para muestras de caso de influenza.  La orina debe ser remitido dentro de la 24 hs de la toma por el riesgo de contaminación

## Diagnostico Diferencial

Para el diagnóstico diferencial se consideran enfermedades importantes: *sarampión*, *dengue*, *eritema infeccioso* y *exantema súbito*, los virus Coxsackie, ECHO, entre otros.

## Modalidad de Vigilancia para Rubéola

- **Tipo de vigilancia:** Universal, integrada al sarampión a través de la vigilancia de las Enfermedades Febriles Eruptivas.

- **Estrategia de vigilancia:** Laboratorial.
- **Modo de notificación:** Fichas individuales ( Enfermedad Febril Eruptiva - EFE).
- **Periodo de notificación:** Notificación inmediata al nivel superior.
- **Instrumento de recolección de los datos:** Fichas individuales con los datos proporcionados por el paciente, si el caso fue hallado por búsqueda activa institucional se utilizara la ficha médica del mismo en el cual deberá estar escrito los datos del paciente recabado durante la consulta o internación del mismo dentro de la institución.

### Definición de casos

- **Caso sospechoso:** Igual al del sarampión- Vigilancia integrada.
- **Caso probable:** Igual al del sarampión- Vigilancia integrada.
- **Caso confirmado por laboratorio:** es un caso sospechoso de sarampión o de rubéola en los que se detectan anticuerpos IgM específicos para rubéola o confirmado mediante el aislamiento del virus de la rubéola.
- **Caso confirmado por nexo epidemiológico:** caso sospechoso con nexo epidemiológico con otro caso confirmado por laboratorio.
- **Caso confirmado clínicamente:** Igual al sarampión.
- **Descartado:** un caso sospechoso de sarampión o de rubéola que se haya investigado exhaustivamente, incluida la obtención de una muestra sanguínea adecuada, donde no se observaron pruebas serológicas de infección, no se aisló el virus y no tiene ninguna vinculación epidemiológica con un caso confirmado por laboratorio.
- **Caso importado de rubéola:** un caso confirmado en una persona que viajó a otro país donde circulaba el virus de la rubéola durante el periodo de posible exposición (entre 7 y 21 días antes de la aparición de la erupción). La posibilidad de exposición local se debe descartar mediante una detallada investigación. Es de suma importancia que se obtenga una muestra para aislamiento viral con el objeto de identificar la procedencia del virus importado. Se considera que hay restablecimiento de la transmisión endémica cuando la cadena de transmisión se mantiene ininterrumpidamente, por un periodo mayor o igual a 12 meses.
- **Caso de rubéola postvacunal:** es aquel en el que se demuestra que el paciente fue vacunado dentro de 7 a 21 días previos con una vacuna conteniendo los componentes contra la rubéola. Esta clasificación debe ser precedida por una exhaustiva investigación de campo con la finalidad de buscar otros casos sospechosos.

**Definición de brote durante un programa de eliminación:** la presencia de un solo caso de rubéola confirmado por laboratorio se considera un brote. En condiciones de brote, en las que se realizan actividades de control intensivas, una proporción de casos verdaderos tendrán antecedente de vacunación reciente.



**Definición de cadena de transmisión:** Igual al sarampión

### **Procedimiento de Investigación**

**Detección:** Igual al de sarampión – Vigilancia Integrada

**Notificación:** Igual al de sarampión – Vigilancia Integrada

**Investigación de casos:** dentro de las 48hs notificado el caso

- **Individual:** Igual al de sarampión – Vigilancia Integrada
- **Comunitaria:** Igual al de sarampión – Vigilancia Integrada
- **Quimioprofilaxis :** No se realiza
- **Búsqueda activa en establecimientos de salud:** Igual al de sarampión – Vigilancia Integrada
- **Monitoreo rápido de cobertura en la comunidad.**
- **Vacunación a susceptibles:** Igual al de sarampión – Vigilancia Integrada

### **Medidas de prevención y control**

**Medidas preventivas individuales y comunitarias:** Igual al de sarampión – Vigilancia Integrada

**Medidas individuales:** Igual al de sarampión – Vigilancia Integrada

### **Control de contactos y expuestos**

Vigilancia integrada y acciones iguales a sarampión

### **BIBLIOGRAFÍA**

Red Book, Enfermedades Infecciosas en Pediatría: Pickerig Larry, Peter Baker, Gerber Michael, Macdonald Noni; 25ª edición, 2000 pág. 369:376. Editorial Médica Panamericana.  
Organización Panamericana de la Salud. El control de las enfermedades transmisibles, Publicación Científica y Técnica N° 613. Decimotava Edición, Washington. David L. Heymann. 2005.

## Síndrome de Rubéola Congénita-SRC CIE – 10 P35.0

### Justificación de la vigilancia

En el 2005 el país inicia la estrategia de eliminación de la rubéola y síndrome de rubéola congénita, con una campaña de vacunación masiva y simultánea con vacuna SR a la población de 5 a 39 años de ambos sexos. Las Américas fueron declaradas libres de rubéola y síndrome de rubéola congénita durante el año 2014, por la OPS.

En la fase de eliminación de la rubéola y SRC la vigilancia del padecimiento no se limita a las infecciones adquiridas en la comunidad e implica la operación de un modelo de vigilancia completo que permita detectar y estudiar los casos de infección intrauterina.

Por esta razón el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, durante el año 2013, ha desarrollado un sistema de vigilancia específico para SRC, basado en una Red de Unidades Centinelas, con alta probabilidad de recibir y tratar los casos probables, apoyado con técnicas de laboratorio de última generación, que garantizan la máxima sensibilidad y especificidad, fortaleciendo la vigilancia integrada del sarampión y rubéola.

### Distribución

Antes del inicio de la campaña de eliminación, en los países de Latinoamérica entre el 5 y 10% de las mujeres en edad fértil eran susceptibles a la infección; se estima que en épocas epidémicas la incidencia de SCR podía llegar a 1 por 1000 nacidos vivos, lo que representa una enorme carga para la familia, la sociedad y los servicios de salud.

### Agente causal

El virus de la rubéola es un virus RNA, que pertenece al género *Rubivirus* de la familia *Togaviridae*.

### Reservorio

El ser humano es el único huésped natural del virus de la rubéola.

### Transmisión

La transmisión es transplacentaria.

### Periodo de incubación y de transmisibilidad

Ninguna

**Transmisibilidad:** Los lactantes con SRC arrojan grandes cantidades de virus en las secreciones faringeadas y la orina durante varios meses posterior al nacimiento.

## Descripción clínica y diagnóstico de laboratorio

### Descripción clínica

El SRC es el resultado de la infección intrauterina de la rubéola; el espectro clínico de la infección es amplio, durante el embarazo puede causar aborto, mortinato, parto prematuro y bajo peso al nacer, malformaciones congénitas de intensidad variable en diversos órganos, o bien recién nacidos normales sin evidencias clínicas de infección. La triada clásica incluye catarata, sordera y enfermedad cardíaca. El riesgo de malformación es mayor mientras es más temprana la gestación, durante las primeras 8 semanas el riesgo es elevado pudiendo llegar al 80%.

Cuando la infección se produce durante el primer trimestre del embarazo, el SRC afecta al 90% de los recién nacidos.

### Las manifestaciones clínicas del SRC pueden ser precoces o tardías

#### Manifestaciones Precoces

**Transitorias:** presentes al nacimiento, desaparecen en espacio de tiempo como trombocitopenia, purpura, leucopenia, hepatitis, hepatoesplenomegalia, ictericia, anemia hemolítica, bajo peso al nacimiento, lesiones óseas, linfadenopatías y diarrea.

**Permanentes: se hacen evidentes hasta el final del primer año de vida. Se clasifican en:**

- **Generales:** prematuridad, retardo de crecimiento intrauterino, aumento de la mortalidad, adenopatías.
- **Oseas:** micrognatia, alteraciones de huesos largos.
- **Oculares:** retinopatía pigmentaria, catarata (en 50% de los casos es bilateral), glaucoma, macroftalmia, defectos del iris.
- **SNC:** microcefalia, encefalitis, fontanela abombada.
- **Cardiovasculares:** persistencia del canal arterial, estenosis de la arteria pulmonar, estenosis de la válvula aórtica, defectos septales, tetralogía de Fallot, coartación de la aorta y necrosis miocárdica.
- **Auditivas:** sordera neurosensorial y sordera central.
- **Hematológicas:** purpura trombocitopenica, anemia hemolítica.
- **Viscerales:** hepatitis y neumonías intersticial.
- **Otras alteraciones:** discrasias inmunológicas y rash rubeoliforme crónico.

**Manifestaciones Tardías:** está asociada a pertinencias y reactivación del virus,

evidenciadas desde el segundo año de vida hasta la edad escolar.

- Sordera: periférica y central, esta muchas veces solo es diagnosticada cuando el niño en edad escolar presenta problemas de aprendizaje.
- Endocrinopatías: diabetes (20%), hipotiroidismo, déficit de la hormona de crecimiento.
- Lesiones oculares; glaucoma, reabsorción del cristalino con cataratas y neovascularización subretiniana.
- Lesiones vasculares: proliferación de la íntima y estenosis de las arterias, hipertensión por estenosis de la arteria renal, enfermedad coronaria y cerebral secundarias.
- Lesiones del Sistema Nervioso Central: panencefalitis rubéolica progresiva.
- Disturbios del comportamiento, del aprendizaje y autismo.

### Diagnostico laboratorial

Para la confirmación o descarte de un caso probable de SRC , el Laboratorio Central de Salud Pública es el laboratorio de referencia para el envío de las muestras

### Investigación: Toma de muestra

Tipo de estudio	Tipo de muestra	Tiempo ideal de extracción	Material a remitir	Observación
Serologia	Sangre 5 ml	Al nacimiento Hasta los 12 meses de edad del caso probable	Suero refrigerado	Nunca refrigerar sangre entera. El suero se puede separar dejando la sangre a temperatura ambiente si no se cuenta con centrifugadora
Cultivo	Hisopado nasofaríngeo (1 hisopado)  Orina 50ml	Al nacimiento  Hasta los 12 meses de edad	Hisopo en medio de transporte viral, refrigerado Orina en contenedor estéril de plástico con tapa rosca refrigerado	Si no se cuenta con el hisopo y medio de transporte viral específico, se puede utilizar el mismo para muestras de caso de influenza. La orina debe ser remitido dentro de la 24 hs de la toma por el riesgo de contaminación

## Diagnóstico Diferencial

Con otras enfermedades que causan aborto o malformaciones: infecciones por: varicela zoster, citomegalovirus, parvovirus B 19, Picornovirus; Coxsackie, Echovirus, Herpes simplex, Toxoplasma gondii, Treponema pallidum , Malaria, Tripanosoma cruzi (Chagas) Virus Hepatitis B y Virus VIH.

## Complicaciones.

Las descritas en la descripción clínica

## Vigilancia

### Definición de casos

Para efecto de vigilancia epidemiológica se consideran las siguientes definiciones:

**Embarazada en riesgo de rubéola:** Toda gestante que tiene la posibilidad de haber sufrido la infección por virus de la rubéola, por presentarse alguna de las siguientes situaciones:

- a) Haber presentando un cuadro de enfermedad febril exantemática durante el embarazo.
  - b) Haber estado en contacto con un caso probable o confirmado de rubéola, o con algún viajero internacional procedente de áreas de riesgo.
  - c) haberse presentado u n brote de rubéola en su localidad o haber visitado un area endemica o con brote.
  - d) Cualquier otra que por asociación epidemiológica se considere de riesgo.
- Si se confirma el diagnóstico, la madre, ella es, además, un caso confirmado de rubéola adquirida

**Caso potencial de rubéola congénita:** Es el producto intrauterino de una embarazada en riesgo de rubéola a la cual no se le realizaron estudios laboratoriales.

**Caso sospechoso de rubéola congénita:** Todo menor de 1 año de edad en quien un trabajador de salud sospecha SRC porque:

- producto de embarazo en riesgo por historia materna de rubéola, confirmada o sospechosa, o condiciones epidemiológicas de riesgo durante el embarazo, o bien ,
- El niño presenta malformaciones congénitas sugestivas del SRC

**Caso confirmado de rubéola congénita:**

**Por clínica:** caso sospechoso en el que un equipo médico calificado detecta dos

complicaciones de a) o una de a) y una de b):

a) Cataratas, glaucoma congénito, enfermedad cardíaca congénita, pérdida de la audición, retinopatía pigmentaria.

b) Púrpura, esplenomegalia, microcefalia, retardo mental, meningoencefalitis, ictericia que inicia dentro de las 24 hs posteriores al nacimiento, radiolucencia óseas,

- Por laboratorio: Caso sospechoso al que se agrega uno o más de los siguientes criterios:
- Prueba serológica positiva a IgM, o
- Prueba serológica positiva a IgG cuyo título persiste elevado durante los 6 a 12 meses de vida, o
- Aislamiento del virus de la rubéola, o
- PCR en tiempo real positivo para rubéola.
- En ausencia de muestras del caso, confirmación de rubéola de la madre durante el embarazo.

**Caso de Infección intrauterina sin daño al neonato:** caso sospechoso, cuyo resultado de laboratorio confirma infección por el virus de la rubéola, en el cual el estudio por un equipo médico calificado demuestra la ausencia de alteraciones clínicas atribuibles a dicha infección.

**Caso descartado de rubéola congénita:** Todo caso potencial cuya madre se demuestre ausencia de infección por el virus de la rubéola durante el embarazo, por técnicas de IgM e IgG

### Modalidad de Vigilancia del SRC

- **Tipo de vigilancia:** Centinela
- **Estrategia de vigilancia:** Laboratorial
- **Modo de notificación:** Fichas individuales para notificación de SRC
- **Periodo de notificación:** Notificación inmediata dentro de las 24 hs. de captado el caso al nivel superior
- **Instrumento de recolección de los datos:** Carnet perinatal, Historia clínica materna, datos proporcionados por la madre, si el caso fue hallado por búsqueda activa institucional se utilizará la ficha médica del mismo en el cual deberá estar escrito los datos del paciente recabados durante la consulta o internación del mismo dentro de la institución.

### Procedimiento de Investigación

**Detección:** La detección de los casos sospechosos se hará en los centros centinelas

**Notificación:** Notificación obligatoria. Debe hacerse de forma inmediata dentro de las 24 hs utilizando la ficha epidemiológica.

**Investigación de casos:** Dentro de las 48hs notificado el caso

**Individual:** Llene la ficha de notificación de caso sospechoso de forma correcta y completa sin omitir ninguno de los datos solicitados y toma de muestra del caso sospechosos que consiste en; Sangre, orina y/o aspirado nasofaríngeo, según cada caso.

**Quimioprofilaxis :** No se realiza

**Búsqueda activa en establecimientos de salud:** Realizar en los servicios de urgencias, consultorio e internados de pediatría y adulto, al igual que en los servicios de clínica médica teniendo en cuenta los diagnósticos diferenciales de SRC.

**Medidas de prevención y control**

**Control de contactos y expuestos**

Los niños con SRC pueden escretar el virus hasta los 1 año y más de vida y por lo tanto podrian contagiar a los susceptibles.

**Medidas comunitarias:** alcanzar coberturas vacunales de 100% en todos los municipios. En caso de brote la edad de vacunación puede realizarse a partir de los 6 meses de edad.

La búsqueda activa comunitaria, ayudara a identificar casos nuevos en la comunidad.

**Control del ambiente inmediato:** Ninguna

**Medidas de control en caso de brote/epidemia:** Ninguna

**Medidas de vigilancia y control en caso de desastres:** Ninguna

**Vigilancia epidemiológica del Síndrome de Rubéola Congénita**

La vigilancia del SRC incluye la detección y seguimiento de toda Embarazada en Riesgo que pudiera haber sufrido la infección durante el embarazo y cuyo feto o recién nacido es un Caso Potencial de SRC, así como la detección y notificación de recién nacidos, hasta menores de un año, con malformaciones congénitas sugestivas de la enfermedad en todas las unidades de salud, en particular maternidades y hospitales pediátricos. Un posible caso de SRC, debe ser sometido a un protocolo de estudio multidisciplinario completo, en un centro especializado de atención.

**Definiciones operacionales de caso:****Caso sospechoso de SRC:**

Todo Caso Potencial de SRC o menor de un año de edad en quien un trabajador de salud sospecha SRC porque:

- El niño presenta malformaciones congénitas sugestivas del SRC
- La madre tuvo confirmación o sospecha de infección de rubéola durante el embarazo.

**Caso probable de rubéola congénita:**

Caso sospechoso en el que un equipo médico calificado detecta dos complicaciones de a) o una de a) y una de b):

- a) Cataratas, glaucoma congénito, enfermedad cardíaca congénita, pérdida de la audición, retinopatía pigmentaria
- b) Púrpura, hepato-esplenomegalia, microcefalia, retardo en el desarrollo, ictericia meningoencefalitis, radiolucencia ósea,

**Caso de SRC confirmado:**

- Confirmado por laboratorio: mediante diagnóstico serológico (IgM positivo o persistencia de títulos elevados de IgG en suero), PCR o aislamiento viral.
- Confirmado por clínica: cuando el caso es compatible con SRC pero no se obtuvo una muestra adecuada para el diagnóstico por laboratorio.
- 

**Infección por rubéola congénita (IRC):**

Esta designación se usa para lactantes con anticuerpos de IgM antirubéola positivos pero sin hallazgos clínicos de SRC. Estos no son casos de SRC, sin embargo, el diagnóstico de IRC no será definitivo hasta no haber descartado la sordera mediante algún método confiable y tener una valoración médica exhaustiva que descarte la presencia de defectos asociados a la infección congénita por el virus de la rubéola. Por ello, estos casos deben ser objeto de seguimiento en los consultorios de crecimiento y desarrollo.

**Caso descartado de SRC:**

Todo caso sospechoso de SRC que no cumple con los criterios clínicos y de laboratorio requeridos para confirmar el diagnóstico.



## Operación del sistema

Ante toda embarazada con rubéola o con sospecha de riesgo de rubéola se realizarán las siguientes acciones:

- Notificación inmediata al nivel superior (vigilancia epidemiológica y PAI regional, b) Dirección General de Vigilancia de la Salud y PAI Nacional)
- Incorporación de la embarazada al protocolo de estudio y seguimiento como embarazo de alto riesgo, preferentemente en una unidad especializada.

## PAROTIDITIS CIE – 10 B26

### Justificación de la vigilancia

La parotiditis es una enfermedad viral altamente contagiosa en la que es prioritario detectar y caracterizar los casos que se presentan en el país, investigar brotes para la adopción de medidas de control y evaluar los resultados de la vacunación.

### Distribución y frecuencia

Cerca de una tercera parte de las personas susceptibles y expuestas padecen infecciones sintomáticas; la mayoría de las infecciones de los niños menores de 2 años son subclínicas. En las zonas templadas, el invierno y la primavera son las estaciones de mayor incidencia. En los países donde no se aplica la vacuna, la incidencia de la parotiditis sigue siendo alta, y afecta sobre todo a los niños entre 5 y 9 años de edad, con una incidencia anual que suelen rebasar los 100 casos por 100.000 habitantes, y picos epidémicos cada dos a cinco años.

Para fines del 2002, 121 países han incluido la vacuna con la parotiditis en su esquema nacional de inmunizaciones

### Agente

Virus de la parotiditis infecciosa, miembro de la familia Paramixoviridae, que guarda relación antigénica con el virus de la parainfluenza.

### Reservorio

El ser humano es el único huésped natural del virus de la papera.

### Fuente de infección

Secreciones nasofaríngeas de personas infectadas constituyen fuentes de infección.

## Transmisión

La transmisión es por diseminación de gotitas, por contacto directo de la saliva de una persona infectada.

## Periodo de incubación y de transmisibilidad

El periodo de incubación es de 12 a 25 días, en promedio 18 días. El periodo de contagiosidad se da desde antes del inicio de la parotiditis hasta 9 días después del inicio de la enfermedad a través de gotitas de saliva infectada.

La susceptibilidad a la enfermedad es universal y se presenta con mayor frecuencia en la infancia. Todas las personas sin inmunidad por enfermedad o por vacunación también son susceptibles.

La inmunidad es permanente. Surge después de las infecciones no manifiestas como las declaradas clínicamente.

## Descripción

La parotiditis, también conocida como paperas, es una enfermedad aguda viral generalizada, causada por un paramixovirus perteneciente al mismo grupo del virus parainfluenza . Es un virus ARN de un solo tipo antigénico, que afecta las glándulas salivales, generalmente las parótidas y algunas veces las sublinguales o las submaxilares. No todos los casos de parotiditis se deben a infección por el virus específico, pero los otros agentes que causan inflamación de las parótidas no originan parotiditis en escala de epidémica.

Existe un periodo prodrómico de uno a dos días que se caracteriza por fiebre, anorexia, cefaleas y vómitos. La parotiditis es bilateral en aproximadamente 70% a 80% de los casos. Las glándulas afectadas aumentan de tamaño progresivamente. Los síntomas disminuyen después de una semana y el cuadro clínico se resuelve generalmente en 10 días. Un 30% de las infecciones por el virus de la parotiditis son asintomáticas.

## Complicaciones

La **meningitis aséptica** es la complicación más común y ocurre en 50% a 60% de los pacientes. Las meningitis sintomáticas ocurren en 15% de los pacientes y se resuelven sin secuelas en tres a 10 días. Los adultos tienen mayor riesgo de presentar complicaciones que los niños, y la enfermedad afecta mayormente a los varones que a las mujeres, en una proporción de tres a uno. Los cuadros de encefalitis son raros. La **orquitis** (inflamación del testículo) es la complicación más común en los varones en la etapa postpuberal. Ocurre en 20% a 50% de los casos generalmente después

de la parotiditis, pero puede aparecer antes, simultáneamente, o ser el único síntoma. La orquitis es frecuentemente unilateral, sin embargo puede ser bilateral en alrededor de 17% a 38% de los casos. El comienzo del cuadro es abrupto, con dolor local, inflamación y fiebre, que dura por lo general una semana, pero la hinchazón puede durar algunas semanas más. La esterilidad es rara. La **ooforitis** (inflamación del ovario) ocurre en 5% de las mujeres en la etapa postpuberal, puede simular un cuadro de apendicitis y desaparecer sin dejar secuelas.

La **sordera** es una complicación importante pero rara de la parotiditis, con una incidencia estimada de 5 por 100.000 casos, pudiendo ocurrir con o sin meningoencefalitis y también con infecciones asintomáticas. Generalmente es unilateral y permanente.

Otras complicaciones menos comunes incluyen: pancreatitis, miocarditis, artralgias, artritis y nefritis.

### Diagnóstico diferencial

- Parotiditis supurativa
- Adenitis cervical
- Tumores parotídeos

### Diagnóstico de laboratorio

El diagnóstico es clínico, pudiendo ser confirmado mediante estudios serológicos, con detección de IgM por Elisa. El virus puede ser aislado en muestras de orina, saliva y líquido cerebro-espinal recolectadas dentro de los primeros cinco días de la enfermedad.

### Vigilancia

#### Modalidad de vigilancia

- **Tipo de vigilancia:** Universal
- **Estrategia de vigilancia:** Por clínica
- **Modo de notificación:** Fichas individuales
- **Periodicidad de notificación:** Inmediata al Nivel superior
- **Instrumento de recolección:** Datos proporcionados por los pacientes y familiares, si el caso fue hallado por búsqueda activa institucional se utilizara la ficha médica del paciente en el cual deberá estar escrito los datos del mismo recabados durante la consulta o la internación dentro de la institución.

## Definición de caso

Toda persona que presente aumento de volumen uní o bilateral de las glándulas parótidas u otras salivales, acompañado de fiebre y dolor. Sin otra causa aparente.

## Los casos de Parotiditis se confirman por la clínica

### Procedimientos de investigación

**Detección:** puede llevarse a cabo tanto a nivel de los servicios de salud públicos y privados, como en la comunidad y realizar la historia clínica y examen físico del mismo

**Notificación:** Es de notificación obligatoria debe hacerse de forma inmediata dentro de las 24hs utilizando la ficha epidemiológica

**Investigación de caso:** Dentro de las 48hs notificado el caso

- **Individual:** **Llene la ficha de notificación de caso sospechoso de forma correcta y completa sin omitir ninguno de los datos solicitados**
- **Comunitaria:** Se inicia con el censo domiciliario intrafamiliar y extra familiar, la búsqueda activa de casos sospechosos, monitoreo rápido de coberturas, vacunación a susceptibles, revisión de diagnósticos clínicos en servicios de salud público y privado cercano al caso sospechoso a fin de detectar otros casos que no se hayan notificado.
- **Quimioprofilaxis:** Ninguno
- **Búsqueda retrospectiva en establecimientos de salud:** Se realiza en los servicios de urgencia ,consultorio e internado de pediatría y adultos, al igual que en los servicios de clínica médica teniendo en cuenta los diagnósticos diferenciales
- **Búsqueda activa poblacional:** dentro de la comunidad en busca de más casos sospechosos
- **Monitoreo rápido de cobertura en la comunidad y vacunación a susceptibles:** Durante la intervención comunitaria buscar susceptibles la vacuna contra la parotiditis está incluida en la SRP (o MMR en sus siglas en inglés) y se administra a niños a partir de los 12 meses de edad

## Medidas de prevención y Control

**Medidas preventivas individuales y comunitarias:** Vacunar con la primera dosis, o el refuerzo de SPR, de acuerdo con la edad y el estado vacunal. La vacuna puede administrarse después de la exposición porque la inmunización protegerá contra exposiciones posteriores a la enfermedad.

En la comunidad, se debe realizar búsqueda activa de casos sospechosos, monitoreo rápido de coberturas, vacunación a susceptibles, revisión de diagnósticos clínicos en servicios de salud público y privado cercano al caso sospechoso a fin de detectar otros casos sospechosos que no se hayan notificado.

### Control del paciente:

**Notificación a la autoridad sanitaria correspondiente:** La Notificación debe realizarse al Nivel inmediato superior.

**Tratamiento específico.** Tratamiento sintomático

**Aislamiento** de tipo respiratorio durante nueve días después del comienzo del cuadro clínico. La persona no debe acudir a la escuela o a su lugar de trabajo durante nueve días después del comienzo de la parotiditis, si allí hay contactos susceptibles.

### Contactos o expuestos al mismo riesgo:

Inmunizar a las personas susceptibles, en especial a las que están en riesgo de exposición. No es práctico ni necesario el tamizaje por medios serológicos para reconocer a los individuos susceptibles, dado que vacunar a las personas que ya son inmunizadas no entraña riesgo alguno.

**Cuarentena:** Exclusión de las personas susceptibles de la escuela o del lugar del trabajo desde 12 hasta 25 días después de la exposición, si allí coinciden con otros contactos susceptibles.

### Control del ambiente inmediato:

Aislamiento de tipo respiratorio durante nueve días después del comienzo del cuadro clínico. La persona no debe acudir a la escuela o a su lugar de trabajo durante nueve días después del comienzo de la parotiditis, si allí hay contactos susceptibles.

Desinfección concurrente de los artículos contaminados con secreciones nasales y faríngeas

### **Medidas de control en caso de brote/epidemia:**

Inmunizar a las personas susceptibles, en especial a las que están en riesgo de exposición. No es práctico ni necesario el tamizaje por medios serológicos para reconocer a los individuos susceptibles, dado que vacunar a las personas que ya son inmunizadas no entraña riesgo alguno.

### **INFLUENZA CIE – 10 J10, J11**

#### **Justificación de la vigilancia Influenza**

La influenza es una enfermedad viral que ataca a millones de personas en el mundo y causa complicaciones letales en aproximadamente un millón de personas cada año. Muchos de estos casos y muertes se pueden evitar a través del uso de vacunas altamente efectivas y seguras. Los países de la Región están avanzando en la implementación de las recomendaciones para incrementar la cobertura de vacunación contra la influenza en niños de 6 a 23 meses de edad, adultos mayores, enfermos crónicos y trabajadores de la salud.

La influenza es importante por la rapidez con que evolucionan las epidemias, la morbilidad ampliamente diseminada y la gravedad de las complicaciones, en particular las neumonías víricas y bacterianas.

Además, la aparición en seres humanos del virus de la influenza con nuevas proteínas de superficie puede ocasionar pandemias que se convierten en emergencias sanitarias de carácter mundial, con millones de muertes. Durante las epidemias anuales de influenza, los casos más graves y las defunciones se producen principalmente en los ancianos y las personas debilitadas por enfermedades cardíacas, pulmonares, renales o metabólicas crónicas, anemia o inmunosupresión. La proporción del total de defunciones por neumonía e influenza por arriba del número previsto para la época del año varía, y depende del tipo de virus prevalente.

#### **Distribución y frecuencia**

Se presentan en pandemias (raras), epidemias (casi anuales), brotes localizados y casos esporádicos. Las tasas de ataque clínicos durante las epidemias varían de 10 a 20 % en la comunidad general, hasta 50% en los grupos de población cerrada (asilos para ancianos, escuelas). Durante la fase inicial de las epidemias, tanto las infecciones como la enfermedad manifiesta, predominan en los niños en edad escolar, lo cual ocasiona un aumento brusco de las ausencias escolares, las consultas médicas y los ingresos de pacientes pediátricos a los hospitales. Los escolares infectan a miembros de la familia, a otros niños y a adultos.

Durante una fase ulterior, la infección y la enfermedad afectan a los adultos, lo que

ocasiona ausentismo laboral, ingreso de adultos a los hospitales y un aumento de la mortalidad por neumonía secundaria a influenza. Las epidemias por lo general duran de 3 a 6 semanas, aunque el virus está presente en la comunidad durante un número variable de semanas.

### **Agente causal**

Se reconocen tres tipos de virus de la influenza A, B, C. El tipo A comprenden 15 subtipos de los cuales dos (H1yH3) han causado epidemias extensas, el tipo B se relaciona raras veces con epidemias. El tipo C guarda relación con casos esporádicos y brotes pequeños. Los subtipos del virus de la influenza A se clasifican por las propiedades antigénicas de las glucoproteínas de superficie: la hemaglutinina (H) y la neuraminidasa (N). La aparición de subtipos completamente nuevos, que se presentan a intervalos regulares y solo en los virus tipo A, es consecuencia de variaciones antigénicas mayores (cambios antigénicos) en el antígeno HA, o de la recombinación impredecible de antígenos humanos y porcinos o aviarios y ocasionan pandemias. El virus Influenza tipo A, por sus frecuentes variaciones antigénicas, posee mayor virulencia que los virus B y C.

### **Reservorio**

Los seres humanos son el reservorio principal para las infecciones en las personas; los reservorios en aves y mamíferos como los cerdos son fuentes probables de nuevos subtipos humanos, los cuales quizá surgen por recombinación genética.

### **Transmisión**

Las secreciones respiratorias o las gotitas de flügge, provenientes de los enfermos con gripe, constituyen la principal fuente de infección, al ser eliminadas con la tos o los estornudos. La influenza humana, se transmite directamente de una persona enferma a otra sana, por vía aérea, durante el período sintomático de la enfermedad. La virulencia y la antigenicidad del virus, la inmunidad del huésped y el ambiente, interaccionan entre sí, afectando la transmisión del virus persona-persona.

La diseminación por el aire predomina en los grupos de personas aglomeradas en espacios cerrados. El virus de la influenza puede persistir durante horas en particular en un medio frío y con poca humedad, y también puede haber transmisión por contacto directo.

### **Periodo de incubación y de Transmisibilidad**

El período de incubación típico para la influenza es de 1-4 días (promedio: 2 días). Los adultos diseminan el virus de la influenza desde el día anterior a la aparición de los síntomas hasta 5-10 días desde el inicio de la enfermedad. Sin embargo, la cantidad de virus diseminado, y el carácter de contagioso, disminuye rápidamente por 3-5 días

desde la aparición. Los niños pequeños también podrían diseminar el virus varios días antes de la aparición de la enfermedad, y los niños pueden ser infecciosos por 10 o más días luego de la aparición de los síntomas. Las personas que están gravemente inmunocomprometidas pueden diseminar el virus por semanas o meses.

Los virus de la influenza se diseminan entre las personas, principalmente a través de la transmisión de partículas en las microgotas respiratorias (por ejemplo, cuando una persona infectada tose o estornuda cerca de una persona propensa a la influenza). El contagio a través de grandes partículas en forma de gotas exige que exista un contacto cercano entre el agente transmisor y la persona contagiada porque las gotas no permanecen suspendidas en el aire y viajan generalmente sólo una corta distancia (menor o igual a 1 metro) por el aire. El contacto con superficies contaminadas con gotas respiratorias es otra posible fuente de contagio. También se cree que es posible el contagio a través del aire (a través de residuos de partículas pequeñas [menores o iguales a 5µm] de gotas evaporadas que podrían permanecer suspendidas en el aire por largos períodos de tiempo), aunque los datos que apoyan el contagio a través del aire son limitados.

Los virus de influenza causan enfermedad entre personas de todos los grupos etarios. Los índices de infección son más altos entre niños, pero los riesgos de complicaciones, hospitalizaciones y muertes por influenza son más altos entre personas de 65 años y más, niños pequeños, embarazadas y personas de cualquier edad que tienen afecciones médicas que los coloca en mayor riesgo de complicaciones por la influenza. Los índices estimados de hospitalizaciones y muertes asociadas a influenza variaron considerablemente por grupo etario en estudios realizados durante diferentes epidemias de influenza. Durante 1990--1999, los índices promedio estimados de muertes por causas pulmonares y circulatorias asociadas a la influenza por 100,000 personas fueron 0.4--0.6 entre personas de 0--49 años, 7.5 entre personas de 50--64 años y 98.3 de 65 años y mayores.

### **Descripción clínica y diagnóstico de laboratorio**

Enfermedad vírica aguda de las vías respiratorias que se caracteriza por la aparición súbita de fiebre, a menudo con escalofríos, postración, cefaleas, malestar general, mialgias difusas, congestión nasal, rinitis, dolor de garganta y una tos no productiva. En ocasiones hay inyección conjuntival, dolor abdominal, náuseas y, sin complicaciones el paciente se restablece y el caso se resuelve generalmente luego de 3-7 días para la mayoría de las personas, aunque la tos y el malestar pueden persistir por >2 semanas.

Sin embargo, las infecciones con el virus de la influenza pueden causar neumonía viral de la influenza primaria; empeorar afecciones médicas subyacentes (por ej., enfermedad pulmonar o cardíaca); desencadenar neumonía bacteriana secundaria, sinusitis u otitis media o contribuir con coinfecciones con otros microbios patógenos



virales o bacterianos. En los lactantes pequeños la influenza produce a veces un cuadro semejante a una sepsis y en contadas ocasiones provoca crup o neumonía. El tratamiento adecuado de pacientes con enfermedades respiratorias depende del diagnóstico preciso y oportuno. El diagnóstico temprano de influenza puede reducir el uso inapropiado de antibióticos y brindar la opción de usar la terapia antiviral. Sin embargo, debido a que ciertas infecciones bacterianas pueden producir síntomas similares a los de la influenza, las infecciones bacterianas deben considerarse y tratarse adecuadamente si se cree padecerlas. Además, las infecciones bacterianas pueden manifestarse como una complicación de la influenza. La información de vigilancia de la influenza y las pruebas de diagnóstico pueden ayudar a los criterios clínicos y a orientar las decisiones de tratamiento. La exactitud de diagnósticos clínicos de la influenza en base a los síntomas únicamente es limitada, debido a que los síntomas de enfermedad causados por otros patógenos pueden superponerse de manera considerable con la influenza. La vigilancia de la influenza puede proporcionar información con respecto a la presencia de los virus de influenza en la comunidad. Además, la vigilancia puede identificar los tipos de mayor circulación, los subtipos de influenza A y las cepas de la influenza. Las muestras respiratorias preferenciales para la prueba de la influenza incluyen el hisopado nasofaríngeo o nasal y el lavado nasal o aspirado, dependiendo del tipo de prueba que se utilice. Las muestras deben tomarse dentro de los primeros 4 días de la enfermedad. Las pruebas rápidas de la influenza arrojan resultados dentro de los 15 minutos o menos; el cultivo viral arroja resultados en 3-10 días. La mayoría de las pruebas rápidas que se pueden hacer en un consultorio médico son aproximadamente un 50 a un 70% sensible para detectar la influenza y aproximadamente más de un 90% específica. Por lo tanto, los resultados negativos falsos son más comunes que los resultados positivos falsos, especialmente durante el pico máximo de la actividad.

Las pruebas de diagnóstico disponibles para la influenza incluyen el cultivo viral, pruebas serológicas, rápidas con antígenos, reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y ensayos de inmunofluorescencia. La sensibilidad y especificidad de cualquier prueba posiblemente varíe según el laboratorio que realice la prueba, el tipo de prueba utilizado y el tipo de muestra analizada. Entre las muestras respiratorias para el aislamiento del virus o la detección rápida, las muestras nasofaríngeas son comúnmente más efectivas que las de hisopado de garganta. Como con cualquier prueba de diagnóstico, los resultados deben evaluarse en el contexto de otra información clínica y epidemiológica disponible para los proveedores de servicios de salud

## **Vigilancia**

### **Modalidad de vigilancia**

- Tipo de vigilancia: universal para la vigilancia de las IRAG
- Estrategia de vigilancia: Laboratorial

- Modo de notificación: Fichas individuales
- Periodicidad de notificación: Notificación inmediata al nivel superior
- Instrumento de recolección de los datos: Ficha individuales con los datos proporcionados por el paciente , si el caso fue hallado por búsqueda activa institucional se utilizara la ficha médica del mismo en el cual deberá estar escrito los datos del paciente recabados durante la consulta o internación del mismo dentro de la institucional

### **Definición de casos: Enfermedad tipo influenza**

Enfermedad respiratoria aguda febril (38°C o más), acompañada de mialgia o postración y tos o dolor de garganta.

### **Caso sospechoso de IRAG**

- Aparición súbita de fiebre (Temperatura axilar mayor o igual a 37,5 o C) y
- Tos o dolor de garganta y
- Dificultad para respirar (disnea) y
- Necesidad de hospitalización.

### **Caso confirmado de Influenza en ETI o IRAG:**

- Sospechoso con confirmación de laboratorio por el aislamiento de virus de la influenza, o detección de antígenos virales de muestras respiratorias.
- La confirmación laboratorial de la infección por virus influenza, se realiza mediante la detección del genoma viral por PCR en Tiempo Real, o detección del antígeno viral por Inmunofluorescencia.
- La subtipificación de la Influenza A solamente puede ser realizada por PCR en Tiempo Real, y el aislamiento viral en cultivos celulares se realiza en muestras seleccionadas únicamente con fines epidemiológicos.

### **Procedimientos de investigación:**

- **Detección:** La detección de los casos sospechosos se puede dar tanto a nivel de servicios de salud públicos y privados, como en la comunidad y realizar la historia clínica y examen físico del mismo.
- **Notificación:** La Influenza es una enfermedad de notificación obligatoria e inmediata. Debe realizarse dentro de las 24hs. de captado el caso, utilizando la ficha epidemiológica correspondiente.
- **Investigación del caso:** Dentro de las 48hs. de notificado el caso

### Toma de Muestra:

- En los casos de ETI o IRAG, se harán hisopados nasales y faríngeos tanto para los adultos como para los niños de cinco años de edad o más.
- Para los menores de cinco años, se recomienda el aspirado nasofaríngeo.
- También se recomienda el aspirado para los niños de cinco o más años y adultos graves, que presenten limitaciones para hacer el hisopado.
- En caso de pacientes fallecidos por IRAG, se tomará, dentro de las cuatro horas del fallecimiento, una muestra de secreción respiratoria y una muestra de 5cc de sangre.

### Seleccionar para toma de muestra independientemente del intervalo de inicio de síntomas de:

- Todo paciente con IRAG ingresado en UCI;
- Toda defunción por IRAG
- Toda IRAG relacionada a un conglomerado de casos.
- Se podrán tomar muestras de secreciones respiratorias dentro de las cuatro horas del fallecimiento acompañadas de una muestra de 5cc de sangre.

### La toma de muestra para el diagnóstico de influenza se realizará en los siguientes casos:

- **En centros centinelas:** se realizará un muestreo por conveniencia, entre los pacientes que cumplan con la definición de caso de ETI y que han iniciado los síntomas (Fiebre) hasta 72 horas antes. Se establece en 10 el número de muestras que se procesarán en cada semana, en cada centro centinela. Si no se cumple con la cantidad de muestras determinadas, es posible aceptar a aquellos pacientes que han presentado el inicio de la fiebre hasta 5 días antes, pero no más allá de ese límite.
- **En Centros Centinela y Hospitales Vigilantes:** seleccionar entre los pacientes que cumplan con la definición de caso de IRAG, preferencialmente los que se encuentran dentro de los tres días (72 horas) de inicio de la fiebre para la toma de muestra de secreción respiratoria, máximo de cinco días.
- **Individual:** con la captación del caso y notificación del mismo recabando todos los datos necesarios mediante la ficha epidemiológica y toma de muestra
- **Comunitaria:** Se inicia con el censo domiciliario intrafamiliar y extra familiar (guarderías, escuelas etc.) en el caso que lo hubiera. También toma de muestra a los contactos cercanos, (hisopado nasal en medio específico para Influenza

- **Quimioprofilaxis:** A los contactos cercanos\*
  - \***contacto cercano o íntimo:** persona que entra en contacto por lo menos a 1 metro o menos de una persona enferma que es un caso confirmado o sospechado de la infección del virus de la influenza A durante el período infeccioso del caso, por lo menos durante 15 minutos o más
- **Procedimientos de Investigación:**
- **Búsqueda retrospectiva en establecimientos de salud:** realizar en los servicios de urgencia, consultorio e internados de pediatría y adultos, al igual que en los servicios de clínica médica teniendo en cuenta los diagnósticos diferenciales de tos ferina.
- **Búsqueda activa poblacional:** El mismo se realiza en la comunidad en busca de más casos sospechosos.
- **Monitoreo rápido de cobertura en la comunidad**
- **Vacunación a susceptibles:** En el caso de que se encuentre población objetivo no vacunada

### Medidas de prevención y Control

La vacunación a la población objetivo es una herramienta para evitar las complicaciones y muerte por influenza. El impacto del uso de la vacuna en la mitigación de una pandemia ocurre de manera directa e indirecta como se observa en la

**Medidas preventivas individuales y comunitarias:** La vacunación es el método más racional para el control de la tos ferina, ha sido eficaz para prevenir esta enfermedad durante más de 40 años. Se debe instruir a la población, en especial a los padres de lactantes, sobre los peligros de la tos ferina y sobre todo las ventajas de empezar la vacunación de manera oportuna y de cumplir con el esquema de vacunación.

### Control del paciente:

**Notificación a la autoridad sanitaria correspondiente:** La notificación temprana permite un mejor control de los brotes. La Notificación debe realizarse al Nivel inmediato superior.

**Tratamiento:** El tratamiento debe realizarse de acuerdo a la Guía de Manejo Clínico a pacientes con Influenza.

## Profilaxis al Virus Influenza A H1N1

1. **Profilaxis pre-exposición:** cuando se inicia antes del contacto o exposición a caso de influenza.
2. **Profilaxis post-exposición:** cuando se inicia después del contacto o exposición a caso de influenza, en caso de presencia de factores de riesgo
  - Duración de la profilaxis: hasta 10 días después del último contacto o exposición a caso de influenza **H1N1**
  - Dosis de antivirales para profilaxis
3. **Influenza: Profilaxis II (Trabajadores de la salud)**
  - Todo el personal de salud (médicos enfermeras, camilleros, técnicos, etc.) que realizó procedimientos invasivos o reanimación sin barreras de protección o personal de salud que con factores de riesgo que haya estado en contacto directo a menos de un metro y por más de 15 minutos de un paciente sospechoso o confirmado con influenza, sin utilizar barrera de protección, debe recibir tratamiento profiláctico con:
    - Oseltamivir a dosis de 75 mg (adultos) cada 24 hs durante 10 días o
    - Zanamivir 10 mg (2 inhalaciones) cada 24 horas durante 10 días
4. **Influenza: Profilaxis III (población general)**
5. **Convivientes intra-domiciliarios** de caso confirmado o sospechoso de influenza y **que sean de alto riesgo** para complicaciones de influenza
6. **Asistentes de escuela o guarderías** que hayan estado en contacto estrecho (cara a cara) de caso confirmado o sospechoso de influenza y **que sean de alto riesgo** para complicaciones de influenza de caso confirmado o sospechoso de influenza
  - Grupos de alto riesgo para complicaciones de influenza incluye a:
    - Adultos de 60 años o mas
    - Niños menores de 5 años
    - Personas con enfermedades crónicas, excepto hipertension arterial
    - Personas con deficiencia inmune congénita o adquirida
    - Embarazadas
    - Personas con obesidad mórbida (IMC≤ 40)

## Aislamiento

Los pacientes con sospecha o confirmación de casos serán hospitalizados en salas individuales manteniendo la puerta cerrada; si no es posible, reunir a varios pacientes con el mismo diagnóstico en la misma sala (aislamiento en cohorte), manteniendo un metro de separación entre las camas

- La persona enferma deberá lavarse las manos con agua y jabón después de toser y estornudar
- Deberán evitarse las visitas y contactos innecesarios
- No debe saludar con besos ni dando las manos
- No debe compartir alimentos, vasos o cubiertos
- La persona enferma debe usar una máscara quirúrgica cuando se encuentre fuera de la habitación de aislamiento
- Tazas y otros utensilios utilizados por la persona enferma debe lavarse con agua y jabón antes de su uso por otras personas
- Al ingresar a la sala de hospitalización, utilizar las barreras de protección consistentes en: lentes, mascarilla quirúrgica, y bata
- Utilizar barreras de protección (lentes, mascarilla específica N95, guantes y bata), para realizar procedimientos que generen riesgo de salpicadura de fluidos a la cara o aerolización como toma de muestra respiratoria, aspiración de secreciones, intubación, recambio de tubo endotraqueal, fibrobroncoscopia, nebulizaciones, así como para la manipulación, transporte y procesamiento de la ropa usada por el paciente
- Uso de guantes si se tocan mucosas o secreciones
- Lavado de manos con agua y jabón, o gel-alcohol antes y después del contacto con pacientes, superficies posiblemente contaminantes y después del uso de guantes
- Se mantendrá una bata de uso exclusivo en el interior del cuarto en el que se encuentre el paciente
- Limpiar con agua y jabón el área de aislamiento; posteriormente utilizar agua con hipoclorito de sodio al 0.5%

- Evitar al máximo el traslado del paciente a otras áreas del servicio, en caso necesario el paciente deberá usar máscara quirúrgica
- Todas las medidas de precaución y aislamiento se mantendrán durante 7 días después del inicio de la enfermedad o hasta que los síntomas se hayan resuelto

#### **Control del ambiente inmediato:**

Distanciar los casos sospechosos de los lactantes y niños de corta edad, embarazadas, adultos mayores y personas inmunocomprometidas, especialmente de los no inmunizados hasta que los pacientes hayan recibido 7 días de tratamientos con antibióticos

Aislamiento respiratorio estricto para los pacientes hospitalizados

#### **Recomendaciones para viajeros a áreas con transmisión o viajeros que regresan De dichas áreas:**

Cerciorarse de que los lactantes y los niños de corta edad, embarazadas, adultos mayores, enfermos crónicos o inmunocomprometidos hayan recibido la vacunas contra influenza antes de viajar a otros países.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

Guía Manejo Clínico para pacientes con Influenza, Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, 2012.

Red Book, Enfermedades Infecciosas en Pediatría: Pickerig Larry, Peter Baker, Gerber Michael, Macdonald Noni; 25ª edición, 2000 pág. 369:376. Editorial Médica Panamericana.

El control de las enfermedades transmisibles; Decimoctava edición, 2005. David L. Heymann, Editor. Publicación Científica y Técnica Nº 613 OPS, Pág. 379:386.

Lineamientos Técnicos y Operativos para la vacunación contra Influenza A (H1N1). Programa Ampliado de Inmunizaciones. Paraguay, Abril 2010.

Prospecto genérico de vacuna antiinfluenza, Vaxigrip Cepa 2010. Fabricado por Sanofi Pasteur.

## VARICELA CIE 10 B01

### Justificación de la vigilancia

La varicela es una enfermedad benigna más altamente contagiosa que ocurre principalmente en menores de 15 años y más frecuente al final de invierno e inicio de primavera.

La tasa global de de letalidad en Estados Unidos es menor en los niños (1 por 100.000 infectados del grupo de 5 a 9 años de edad) que en los adultos (1 por 5.000) y su control se basa en:

- 1.- Prevención primaria por medio de la vacunación.
- 2.-Prevención secundaria por medio de investigación rápida de contactos cercanos.
- 3.-Prevención terciaria de las complicaciones y defunciones mediante el diagnóstico precoz y tratamiento adecuado.

### Distribución

La enfermedad es de distribución universal; en climas templados se presenta principalmente durante el invierno y a principio de la primavera, por lo menos el 90% de la población la ha padecido antes de los 15 años. En climas tropicales el patrón estacional no es tan evidente.

### Agente

La varicela es causada por un virus RNA, herpes virus humano 3 (alfa). Conocido como virus de la varicela- zóster.

### Reservorio

El ser humano es el único reservorio del virus de la varicela-zóster.

### Transmisión

De persona a persona, por contacto directo de secreciones respiratorias o por diseminación aérea del liquido de la vesículas o transmisión directa a través de objetos contaminados con secreciones o liquido vesicular de personas infectadas.

### Periodo de incubación y de transmisibilidad

El periodo de incubación es de 14 a 16 días, y puede variar de 10 a 21 días, en especial en personas inmunocomprometidas o que han recibido inmunización pasiva y el periodo de transmisibilidad es de 1 a 2 días antes de la aparición de las vesículas,



hasta que todas las vesículas se hayan transformado en costras. En enfermos inmunocomprometidos el periodo de contagiosidad puede ser más largo.

### **Descripción clínica y diagnóstico de laboratorio**

La varicela es una infección viral primaria, de inicio repentino con fiebre leve, que se caracteriza por la aparición de un exantema maculopapular durante pocas horas, vesicular durante tres a cuatro días, que luego deja costras. Las complicaciones incluyen sobreinfección bacteriana de las lesiones cutáneas, trombocitopenia, artritis, hepatitis, ataxia cerebelosa, encefalitis, meningitis o glomerulonefritis. La enfermedad puede ser más grave en los adolescentes y adultos. La infección fetal como consecuencia de una varicela materna en el primer trimestre o a comienzos del segundo trimestre de la gestación puede producir una embriopatía por varicela, que se caracteriza por atrofia de las extremidades y formación de cicatrices en los miembros (síndrome de la varicela congénita). También puede haber manifestaciones del SNC y oculares.

El diagnóstico en nuestro país es principalmente a través de cuadro clínico – epidemiológico. El virus puede ser aislado en lesiones vesiculares durante los primeros 3 a 4 días. Actualmente no contamos con pruebas laboratoriales, pero éstas son algunas pruebas que se pueden realizar: DFA (antígeno por fluorescencia directa), EIA (inmunoensayo enzimático), PCR (reacción en cadena de la polimerasa).

### **Definición de caso**

**Caso sospechoso:** Toda persona que presente: con cuadro de fiebre moderada, de inicio súbito, que dura de 2 a 3 días y síntomas generalizados inespecíficos (mal estar, anorexia, cefalea y otros) y erupción cutánea pápula – vesicular que se inicia en la cara, cuero cabelludo o tronco.

**Caso confirmado:** todo caso sospechoso confirmado por laboratorio o con nexo epidemiológico a un caso confirmado por laboratorio.

**Caso confirmado clínicamente:** caso probable en el cual no se ha confirmado otro diagnóstico por laboratorio.

### **Modalidad de vigilancia**

La varicela es una enfermedad de notificación semanal de casos acumulados.

La vacuna contra la varicela fue introducida en el esquema nacional de vacunación durante el año 2013, su introducción está dictada por Ley y por lo tanto su sostenibilidad en el tiempo se encuentra asegurada. A la fecha no existe en nuestro país una vigilancia individualizada de casos por lo cual la misma deberá instaurarse

para investigar los casos en tiempo, lugar y persona mediante la notificación caso a caso por ficha epidemiológica.

La vigilancia activa incluye la búsqueda de casos sospechosos de forma semanal en los registros diarios de consultorio, ingreso y egreso hospitalario, UTI y consultorio de urgencia.

### **Procedimientos de investigación**

**Detección:** La detección de los casos sospechosos se puede dar tanto a nivel de servicios de salud públicos y privados, como en la comunidad y realizar la historia clínica y examen físico del mismo.

**Notificación:** La varicela es una enfermedad de notificación obligatoria. Debe hacerse de forma semanal utilizando la ficha de notificación (ENO).

### **Investigación del caso Dentro de las 48hs notificado el caso.**

- ⤴ Comunitaria: Se inicia con el censo domiciliario intrafamiliar y extra familiar (guarderías, escuelas etc.) en el caso que lo hubiera.
- ⤴ Búsqueda retrospectiva en establecimientos de salud: realizar en los servicios de urgencia, consultorio e internados de pediatría y adultos, al igual que en los servicios de clínica médica teniendo en cuenta los diagnósticos diferenciales de la varicela (Variola, Infecciones cutáneas, Rickettsia, Erupción variceliforme de kaposi).
- ⤴ Búsqueda activa poblacional: El mismo se realiza en la comunidad en busca de más casos sospechosos.
- ⤴ Monitoreo rápido de cobertura en la comunidad
- ⤴ Vacunación a susceptibles: En el caso de que se encuentre niños y niñas sin antecedentes de vacunación o con esquema de vacunación incompleta.

### **Medidas de prevención y Control**

Medidas preventivas individuales y comunitarias:

Se recomienda aplicar la vacuna a contactos susceptibles que se hayan expuesto a la varicela.

La vacuna es eficaz para evitar la enfermedad o modificar su intensidad si se aplica en el término de tres a cinco días después de haber ocurrido la exposición.

Se recomienda el uso de la inmunoglobulina para personas inmunocomprometidas, embarazadas susceptibles y recién nacidos cuyas madres presentaron la enfermedad cinco días antes hasta 48 horas después del nacimiento.

Medidas educativas: informar a la población sobre los peligros de la varicela y la importancia de la vacunación.

La vacunación contra la varicela debe iniciarse dependiendo del esquema de vacunación a partir de los 15 meses de edad (si bien es cierto, la vacuna puede ser aplicada a partir de los 1 año de edad)

### **Control del ambiente inmediato**

**Notificación a la autoridad sanitaria correspondiente:** La notificación temprana permite un mejor control de los brotes. La Notificación debe realizarse al Nivel inmediato superior.

**Tratamiento específico:** antiviral; aciclovir en niños cuando se indique 20mg/kg/dosis vía oral 4 veces al día, dosis máxima 800mg/día, durante 5 días. Adultos: aciclovir en altas dosis, 800mg, vía oral 5 veces al día durante 7 días. Su uso está indicado apenas para caso de varicela de evolución moderada o grave en mayores de 12 años con enfermedad cutánea o pulmonar crónica.

**Aislamiento:** excluir a los niños de la escuela, los consultorio médicos, las salas de urgencias, y los sitios públicos hasta que se saquen las vesículas, por lo común después de cinco días e los no inmunizados y de uno a cuatro días en la varicela intercurrente que se presenta en los niños inmunizados; excluir a los adultos infectados de los centros de trabajo y evitar el contacto con personas susceptibles.

**Contactos o expuestos al mismo riesgo:** se recomienda aplicar la vacuna a las personas susceptibles que hayan estado expuestas a la varicela.

La inmunoglobulina de varicela – zoster aplicada en el término de 96 horas después de la exposición puede evitar o modificar la enfermedad de los contactos íntimos y susceptibles.

**Cuarentena:** por lo regular, no es aplicable. Sin embargo, en los lugares donde por razones médicas deben permanecer los niños susceptibles, con exposición reciente conocida, el riesgo de contagiar a pacientes inmunodeficientes o sometidos a tratamiento con corticoides.

### **Medidas de control en caso de brote/epidemia:**

Los brotes de varicela son frecuentes en escuelas, instituciones de cuidado diurno (guarderías) y otros establecimientos y pueden durar mucho tiempo, alterar el modo de vida de la comunidad y acompañarse de complicaciones. Los pacientes infectados deben ser aislados y se aplicará vacuna a la mayor brevedad posible a los contactos susceptibles.

## Recomendaciones para viajeros a áreas con transmisión o viajeros que regresan de dichas áreas:

Los viajeros internacionales deben actualizar la inmunización contra la varicela.

### BIBLIOGRAFÍA

- Pickering Larry K., Peter Georges. Red Book. Enfermedades Infecciosas en Pediatría. Edición 25. Elk Grove Village, Illinois. Editorial Médica Panamericana, 2001. Pág.: 187-191; 601-603; 584-597.
- Gross G, Doerr HW (eds): Herpes Zoster. Monogr Virol. Basel, Karger, 2006, vol 26, pp 1–8
- Ruska H: Über das Virus der Varizellen und des Zoster. Wien Klin Wochenschr 1943;22:703–704.
- Epstein MA: Observations on the mode of release of herpes virus from infected HeLa cells. J Cell Biol 1962;12:589–597.
- Achong BG, Meurisse EV: Observations on the fine structure and replication of varicella virus in cultivated human amnion cells. J Gen Virol 1968;3:305–308.
- Cok ML, Stevens JG: Replication of varicella-zoster virus in cell culture: an ultrastructural study. J Ultrastruct Res 1970;32:334–350.
- Stackpole CW: Herpes-type virus of the frog renal adenocarcinoma. I. Virus development in tumor transplants maintained at low temperature. J Virol 1969;4:75–93.
- Grose C: Glycoproteins encoded by varicella-zoster virus: biosynthesis, phosphorylation, and intracellular trafficking. Annu Rev Microbiol 1990;44:59–80.
- Kinchington PR, Cohen JI: Viral proteins; in Arvin AM, Gershon AA (eds): Varicella-zoster Virus, Virology and Clinical Management. Cambridge, Cambridge University Press, 2003, pp 74–104.
- Ruyechan WT, Hay J: DNA replication; in Arvin AM, Gershon AA (eds): Varicella-zoster Virus, Virology and Clinical Management. Cambridge, Cambridge University Press, 2003, pp 51–73.
- Roizman B, Furlong D: The replication of herpes viruses; in Fraenkel-Conrat H, Wagner RR (eds): Comprehensive Virology. New York, Plenum, 1974, vol 3, pp 229–403.
- Falke D, Siegert R, Vogell W: Elektronen-mikroskopische Befunde zur Frage der Doppelmembranbildung des Herpes-simplex Virus. Arch Gesamte Virusforsch 1959;9:484–496.
- Besser J, Ikoma M, Fabel K, Sommer MH, Zerboni L, Grose C, Arvin AM: Differential requirement for cell fusion and virion formation in the pathogenesis of varicella-zoster virus infection in skin and T cells. J Virol 2004;78:13293–13305.
- Kinchington PR, Hougland JK, Arvin AM, Ruyechan WT, Hay J: The varicella-zoster virus immediate-early protein IE62 is a major component of virus particles. J Virol 1992;66: 359–366.
- Almeida JD, Howatson AF, Williams MG: Morphology of varicella (chicken pox) virus. Virology 1962;16:353–355.

## **FIEBRE AMARILLA CIE-10 A95**

### **Justificación de la Vigilancia de la Fiebre Amarilla**

#### **Situación de la Fiebre Amarilla Selvática en el Mundo y en las Américas**

La fiebre amarilla es una zoonosis propia de algunas regiones tropicales de América del Sur y África, que a través del tiempo ha causado numerosas epidemias con elevadas tasas de mortalidad.

La enfermedad tiene características cíclicas, y en los últimos 10 años han aparecido tres grandes picos epidémicos.

El mayor número de casos se registró en 1.995, y se debió a un extenso brote en la región occidental del Área Andina del Perú. En 1.998, el número de casos volvió a aumentar, esta vez como resultado de brotes en el Perú, Bolivia y el Brasil. Entre 1.999 y 2.002 hubo una importante disminución de los casos de fiebre amarilla selvática, observándose casos aislados y brotes limitados. Ello se explica en parte por la estrategia de intensificación de la vacunación contra la fiebre amarilla en áreas enzootica puesta en práctica por el Brasil y Bolivia. En el 2.003 se observó un incremento de la incidencia de esta enfermedad debido a la aparición de brotes en el Brasil y el Perú, y a un extenso brote registrado en la frontera entre Colombia y Venezuela.

Se calcula que cada año se producen en el mundo 200.000 casos de fiebre amarilla que causan unas 30.000 muertes.

El número de casos de fiebre amarilla ha aumentado en los dos últimos decenios debido a la disminución de la inmunidad de la población, la deforestación, la urbanización, los movimientos de población y el cambio climático.

#### **Situación de la Fiebre Amarilla en el Paraguay**

##### **Re-emergencia de la Fiebre Amarilla Urbana en Paraguay, 2008.**

El ciclo de transmisión urbano-rural pudo haberse afectado por cambios ambientales y demográficos. Se comprobó la presencia y transmisión del virus en municipios urbano-rurales; estudios entomológicos no detectaron *Haemagogus*, se asumió transmisión urbana. La letalidad del brote fue del 39%.

Con el fin de comprobar la vacunación de la población de las áreas de riesgo, se realizaron monitoreos de cobertura casa a casa en los sitios donde se confirmaron casos de FA y consistieron en realizar un censo de la población residente en el área y la verificación del estado vacunal a través del carné. Los resultados demostraron

que 99% de la población de Laurely estaba vacunada; en los focos de San Pedro, las coberturas obtenidas por monitoreo fueron de 95%.

### **Distribución**

La fiebre amarilla existe en la naturaleza en 2 ciclos de transmisión, uno selvático que incluye mosquitos y primates no humanos y otro, urbano, en el que participa el mosquito *Aedes aegypti* y los humanos. La transmisión selvática se limita a regiones tropicales de África y América Latina. En estas zonas, cada año ocurren unos cuantos cientos de casos, más bien entre hombres adultos jóvenes, por su ocupación están expuestos a los mosquitos y los virus en áreas selváticas.

La incidencia de fiebre amarilla es muy alta identificándose en regiones endémica/enzootica. Las poblaciones rurales son la de mayor riesgo.

Se calcula que cada año se producen en el mundo 200 000 casos de fiebre amarilla, de los cuales 30 000 son mortales. En países libres de fiebre amarilla se produce un pequeño número de casos importados. Aunque nunca se han notificado casos en Asia, la región es una zona de riesgo porque existen las condiciones necesarias para la transmisión. En los últimos siglos (XVII a XIX), se registraron brotes de fiebre amarilla en América del Norte (Nueva York, Filadelfia, Charleston, Nueva Orleans, etc.) y Europa (Irlanda, Inglaterra, Francia, Italia, España y Portugal).

### **Agente**

El agente etiológico es el virus de la fiebre amarilla, un arbovirus del género *Flavivirus* (familia *Flaviviridae*).

### **Reservorio**

En las zonas urbanas, el hombre y el mosquito *Aedes aegypti*; en las zonas selváticas, otros vertebrados diferentes al hombre (monos, marsupiales y mosquitos selváticos de los géneros *haemagogus* y *Sabathes* entre otros, dependiendo del área geográfica). El *Aedes Albopictus*, tiene la capacidad de combinar los ciclos urbanos y selváticos de la fiebre amarilla en el continente americano.

### **Fuente de infección**

La sangre de las personas y monos infectados.

### **Modo de transmisión**

La infección es mantenida por transmisión en un ciclo selvático entre primates cuyo vector es un mosquito del género *Haemagogus* en América del Sur y *Aedes africanus*

en África. En esta etapa el hombre es ocasionalmente infectado en viajes a la selva. En el ciclo urbano de transmisión, el virus es transmitido desde un humano infectado a un susceptible a través de la picadura del mosquito hembra *Aedes aegypti*, la cual se alimenta durante el día y se encuentra preferentemente en zonas urbanas.

Hay varias especies diferentes de mosquitos *Aedes* y *Haemogogus* que transmiten el virus. Los mosquitos se crían cerca de las casas (domésticos), en el bosque (salvajes) o en ambos hábitats (semidomésticos). Hay tres tipos de ciclos de transmisión:

- **Fiebre amarilla selvática:** En las selvas tropicales lluviosas la fiebre amarilla afecta a los monos, que son infectados por los mosquitos salvajes. A su vez, los monos transmiten el virus a otros mosquitos que se alimentan de su sangre, y los mosquitos infectados pueden picar a las personas que entren en la selva, produciendo casos ocasionales de fiebre amarilla. La mayoría de estas infecciones afectan a hombres jóvenes que trabajan en la selva (por ejemplo, leñadores).
- **Fiebre amarilla intermedia:** En las zonas húmedas o semihúmedas se producen epidemias a pequeña escala. Los mosquitos semidomésticos (que se crían en la selva y cerca de las casas) infectan tanto a los monos como al hombre. El aumento de los contactos entre las personas y los mosquitos infectados conducen a la transmisión. Puede haber casos simultáneamente en muchos pueblos distintos de una zona. Este es el tipo de brote más frecuente en África, y puede convertirse en una epidemia más grave si la infección es llevada hacia una zona poblada donde haya mosquitos domésticos y personas no vacunadas
- **Fiebre amarilla urbana:** Cuando las personas infectadas introducen el virus en zonas con gran densidad de población y un gran número de mosquitos *Aedes* y de personas no inmunes se producen grandes epidemias. Los mosquitos infectados transmiten el virus de una persona a otra

## FACTORES DE RIESGO Y PREVENCIÓN

### Factores de Riesgo

Ingresar a cualquier región enzootica sin haber sido inmunizado previamente. Quienes trabajan en labores de tala de bosques tienen mayor riesgo, debido a que el corte de los árboles hace que los mosquitos bajen al nivel del suelo.

La enfermedad suele ocurrir con mayor frecuencia al final de la época de lluvias cuando la densidad de los vectores es alta y la gente está cortando los bosques para preparar las tierras para la siembra o la ganadería. Esto explica por qué la mayoría de los casos son adultos jóvenes con edad comprendida entre 15 y 40 años y por qué los hombres son afectados cuatro veces más que las mujeres,

Los factores que actualmente condicionan la urbanización de la fiebre amarilla, se relacionan con la expansión geográfica y el alto grado de infestación de las zonas urbanas por *Aedes aegypti*. Un individuo que sale de la selva con viremia puede ser picado por el vector urbano e iniciar la cadena de transmisión al hombre, *Aegypti* - hombre.

Las migraciones de la población inducidas por los conflictos socio - políticos y económicos que afectan al país, determinan la aparición de asentamientos transitorios de poblaciones no vacunadas en áreas selváticas.

Encuestas de cobertura vacunal en diferentes ciudades de alto riesgo han encontrado niveles bajos de inmunización.

### **Periodo de Incubación y de transmisibilidad**

De 3 a 9 días después de la picadura del mosquito.

El mosquito se infecta al picar al enfermo en la fase de viremia, que se inicia poco antes de comenzar la fiebre y puede durar hasta el quinto día de la enfermedad. *Aedes aegypti* puede tornarse infectante tras un periodo de 9 a 12 días después de haber picado a una persona viremica.

### **Descripción clínica y diagnóstico laboratorial**

La fiebre amarilla es una zoonosis que ocurre en las zonas tropicales de América del Sur y África y ha sido históricamente responsable de extensos brotes de fiebre hemorrágica con elevada letalidad. Es una enfermedad vírica aguda, transmitida por mosquitos infectados. El término “amarilla” alude a la ictericia que presentan algunos pacientes.

La infección puede causar una enfermedad grave o mortal. La mortalidad de los casos graves no tratados puede llegar al 50%.

### **Características clínicas**

Las manifestaciones clínicas de la infección por el virus de la fiebre amarilla son muy variables. La enfermedad puede presentarse desde las formas asintomáticas, pasando por las formas leves con sintomatología inespecífica, hasta la fiebre hemorrágica clásica.

El periodo de incubación es de tres a seis días después de la picadura del mosquito infectado.

En general, la forma clásica se caracteriza por una enfermedad sistémica grave de



alta letalidad, que se manifiesta con fiebre, postración, compromiso hepato-renal y cardiaco, manifestaciones hemorrágicas y choque. La evolución de la enfermedad puede ser clasificada en tres fases o periodos: periodo de infección, periodo de remisión y periodo de intoxicación.

El periodo de infección, que corresponde al inicio de los síntomas e incluye la fase de viremia, tiene inicio abrupto con fiebre elevada (>39 °C), escalofríos, cefalea, náusea, mareo, malestar general, y dolor muscular, especialmente en la parte baja de la espalda. Al examen físico, el paciente se encuentra febril, postrado y con congestión en la cara y los ojos. Es posible identificar bradicardia acompañada de fiebre (signo de Faget). Las principales alteraciones que muestran las pruebas de laboratorio en este periodo son leucopenia con neutropenia relativa, aumento del nivel sérico de las transaminasas y albuminuria. El periodo de infección tiene una duración aproximada de tres a seis días.

En seguida, se establece el periodo de remisión, que puede durar de dos a 48 horas, en el que los síntomas ceden y el paciente mejora. En las formas leves, el paciente inicia la fase de recuperación, que dura de dos a cuatro semanas. En general, es muy difícil diagnosticar los casos de fiebre amarilla cuando la enfermedad no ha progresado hacia el periodo de intoxicación.

En aproximadamente 15% a 25% de los casos los síntomas reaparecen en forma más grave y sobreviene el periodo de intoxicación, con ictericia, dolor epigástrico, manifestaciones hemorrágicas, principalmente epistaxis, hemorragia gingival, hematemesis (vómito negro), melena y oliguria, seguida de anuria, lo que indica falla renal. La letalidad de los casos que evolucionan al periodo de intoxicación es de 50% aproximadamente. En la fase final el paciente presenta hipotensión, agitación psicomotora, estupor y coma. La muerte, en general acontece entre el séptimo y décimo día posterior al inicio de los síntomas.

### **Complicaciones:**

El periodo de Intoxicación se caracteriza por Ictericia, Melena, Hematemesis, Oliguria e insuficiencia Hepato-Renal.

### **Diagnostico Diferencial**

Las diferentes formas clínicas de la fiebre amarilla también pueden identificarse en otras enfermedades febriles que evolucionan con ictericia, manifestaciones hemorrágicas o ambas.

Las principales enfermedades que deben considerarse en el diagnóstico diferencial de la fiebre amarilla son:

- Leptospirosis.
- Malaria grave.
- Hepatitis virales, especialmente la forma fulminante de la hepatitis B y la hepatitis por virus delta.
- Fiebre hemorrágica por virus dengue.
- Fiebre hemorrágica Boliviana, Argentina y Venezolana.

### **Diagnostico laboratorial.**

El diagnóstico se hace mediante la identificación de anticuerpos específicos de Fiebre Amarilla, IgM e IgG. Se han desarrollado técnicas de ELISA. La IgM aparece después de 1 semana de iniciado los síntomas y es el diagnóstico definitivo de enfermedad. El diagnóstico mediante IgG requiere del aumento de 4 veces los títulos en dos muestras de sangre consecutivas. Esto es especialmente importante para las personas que viven en zonas endémicas de Fiebre Amarilla que pueden tener presencia de anticuerpos IgG por infecciones previas asintomáticas y por lo tanto no significar diagnóstico frente a los síntomas actuales. La identificación mediante cultivos, técnicas de amplificación molecular o inmunohistoquímica desde la sangre o tejidos es considerado también como diagnóstico definitivo

### **Los tipos de muestras son:**

1. Muestra para serología (detección de anticuerpos IgM específico): Mantener el suero de preferencia congelado o al menos refrigerado en todo momento entre 2° a 8° C).
2. Muestra para aislamiento Viral: El material se debe enviar congelado.
3. Muestra para histopatológico (en caso de muerte de una persona sospechosa de tener fiebre amarilla): de preferencia la muestra de hígado debe obtenerse dentro de las primeras 8 horas después de la muerte, esta muestra se debe mantener en solución de formalina a 10% en un volumen de liquido 10 veces superior al del tamaño de la muestra del hígado.

### **Alteraciones laboratoriales:**

**ORINA:** Se observa proteinuria, hematuria y cilindruria. En casos graves ocurre oliguria con baja densidad, en consecuencia del daño tubular renal.

**LEUCOGRAMA:** En la fase inicial se observa discreta leucocitosis con neutrofilia. A partir del tercer al cuarto día el cuadro clínico se altera para leucopenia con linfocitosis.

**BIOQUIMICA:**

- Transaminasas aumentadas por arriba de 1.000 UI.
- Bilirrubinas aumentadas con predominio de la directa, pudiendo alcanzar 20mg% o más.
- Aumento de colesterol y fosfatos alcalinos.
- Niveles de urea y creatinina muy elevados pudiendo alcanzar hasta cinco o seis veces su valor normal y hasta más alto.

**Vigilancia****MODALIDAD DE VIGILANCIA**

- **Tipo de vigilancia:** universal
- **Estrategia de Vigilancia:** Laboratorial
- **Modo de notificación:** Fichas síndrome febril agudo
- **Periodicidad de notificación:** Notificación inmediata al nivel superior
- **Instrumento de recolección de datos:** Ficha febril agudo, con los datos proporcionados por el paciente, si el caso fue hallado por búsqueda activa institucional se utilizara la ficha médica del mismo en el cual deberá estar escrito los datos del paciente recabados durante la consulta o internación del mismo dentro de la institucional.

**Definiciones de caso**

- **Caso sospechoso:** toda persona residente o procedente de áreas de riesgo de transmisión para fiebre amarilla, que presente un cuadro clínico con fiebre, escalofríos, cefalea, seguido de ictericia y al menos uno de los siguientes hallazgos: sangrado por encías, nariz, piel, tracto gastrointestinal o muerte dentro de un periodo de 3 semanas desde el inicio de los síntomas.
- **Caso probable:** toda persona con cuadro febril agudo (hasta 7 días), de inicio súbito, acompañado de ictericia y manifestaciones hemorrágicas, independientemente del estado vacunal para la fiebre amarilla de fiebre.
- **Caso confirmado por laboratorio: Viroológico:** aislamiento del virus del suero del enfermo por cultivo en células c6/36 o por inoculación intracerebral a ratones, lo cual se consigue con mayor facilidad durante los primeros 4 días de enfermedad. Detección de ácido nucleico viral mediante técnica de PCR.

**Serológico:** demostración de IgM específica contra el virus de fiebre amarilla mediante una técnica de Elisa de captura ( MAC, Elisa) La IgM se puede demostrar dentro de los 5 días de comenzada la enfermedad.

**Patológico:** hallazgo histopatológicos con necrosis medio zonal o necrosis masiva y estudio inmunohistoquímico que revele presencia de antígenos virales.

- **Casos confirmados por nexo epidemiológico:** toda persona con caso probable que fallece antes de 10 días sin confirmación por laboratorio durante el inicio o curso de un brote en que otros casos ya han sido confirmados.
- **Caso descartado:** toda persona con diagnostico por laboratorio negativo, siempre que se compruebe que las muestras fueron tomadas y transportadas adecuadamente; o caso probable con diagnostico confirmado de otra enfermedad.

## PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACION

**Detección:** la detección de los casos se pueden dar tanto a nivel de servicio de salud público y privados, como en la comunidad y realizar la historia clínica y examen físico del mismo.

**Notificación:** La fiebre amarilla es una enfermedad de notificación obligatoria. Debe hacerse dentro de las 24 Hs. Utilizando la ficha de síndrome febril agudo.

Investigación del caso: Dentro de las 48 hs. Notificado el caso.

- ✓ **Individual:** con la captación de casos y notificación del mismo recabando todos los datos necesarios mediante la ficha epidemiológica y toma de muestra del caso sospechoso que consiste en: toma de sangre para serología IgM y el aislamiento de virus.
- ✓ **Comunitaria:** Se inicia con el censo domiciliario intrafamiliar y extra familiar.
- ✓ **Búsqueda activa poblacional:** El mismo se realiza en la comunidad en busca de más casos sospechosos.
- ✓ **Monitoreo rápido en la comunidad.**
- ✓ **Vacunación a susceptibles:** En el caso que se encuentre esquemas incompletas o no vacunados.

## MEDIDAS DE PREVENCION Y CONTROL.

**Medidas preventivas individuales y comunitarias:** La vacunación se constituye en la principal estrategia de prevención y control de la fiebre amarilla; su eficacia es de 99% y permite la formación de anticuerpos protectores después de 7 a 10 días de haber sido recibido.

### Control del Paciente:

**Medidas preventivas individuales y comunitarias:** La notificación temprana permite un mejor control de los brotes. La notificación debe realizarse al Nivel inmediato

superior.

**Tratamiento:** Tratamiento sintomático de acuerdo a la gravedad de la enfermedad. El comité de expertos de la OPS recomendó como tratamiento de casos graves de fiebre amarilla una terapia de apoyo que incluya: Mantenimiento nutricional y prevención de la hipoglucemia, succión naso gástrica para evitar distensión gástrica, tratamiento de la hipotensión con reemplazos de líquidos.

Si fuese necesario, drogas vaso activas, administración de oxígeno, corrección de la acidosis metabólica, tratamiento de la hemorragia con plasma fresco congelado, diálisis si está indicada por falla renal y tratamiento de infecciones secundarias con antibióticos. La administración temprana de ribavirina ha resultado beneficiosa en algunos casos. Estas recomendaciones siguen vigentes, aunque pocos pacientes de fiebre amarilla han sido tratados en hospitales de alta complejidad para evaluar su validez.

En los casos leves, el tratamiento es sintomático, no se deben administrar salicilatos por que pueden producir hemorragias.

**Control Vectorial:** si el caso es confirmado y los índices aedicos en viviendas son superiores a 5% se deben implementar medidas simultáneas de control integrado y selectivo hasta disminuir los índices por debajo de 5%. Las medidas son: control físico, relacionado con la protección de depósitos de agua, eliminación de criaderos mediante reordenamiento del medio y recolección de inservibles; control químico o sea aplicación de insecticidas y larvicida para control de focos y control biológico para el control focal de larvas.

Estas acciones de emergencia de eliminación de *A. aegypti* deben ser llevadas a cabo principalmente en la localidad donde los pacientes están siendo atendidos pero deben fortalecerse las acciones de control vectorial en los municipios próximos a las áreas de transmisión.

#### **MEDIDAS DE CONTROL EN CASO DE BROTE/EPIDEMIA.**

La tasa de letalidad varía entre 20% y 50%, el paciente fallece generalmente, entre el 7mo. al 10mo. día situación que depende de la fase clínica que se encuentra en el momento de la captación.

Un brote de fiebre amarilla se define como la presencia de por lo menos un caso confirmado de fiebre amarilla. La detección precoz de casos permitirá la rápida puesta en marcha de actividades de control.

Ante la presencia de un caso confirmado de fiebre amarilla, la unidad mínima de acción, que es el municipio afectado y los municipios aledaños, es responsabilidad de

las acciones de control y de la implementación inmediata de un plan de respuestas que incluya:

1. Control vectorial
2. Vacunación focalizada en área de riesgo
3. Vigilancia de eventos adversos a la vacunación Anti Amarílica.
4. Intensificación de la vigilancia epidemiológica
5. Fortalecimiento de los Servicios de salud
6. Comunicación de riesgo.

A pesar de disponer una vacuna eficaz e inocua, los brotes recientes de Fiebre Amarilla Selvática de las Américas muestran la gravedad de la situación, aunque en la región no se ha notificado casos de F.A. urbana. Con la gran difusión del mosquito *Aedes aegypti* en las Américas, la reurbanización de la enfermedad constituye una amenaza. Los datos de la vigilancia permiten monitorear la detección temprana de brotes y la adopción de medidas de control y seguimiento.

## **MEDIDAS Y CONTROL EN CASO DE DESASTRES**

La vigilancia epidemiológica de la fiebre amarilla tiene por objeto la detección precoz de la circulación del virus para la adopción oportuna de medidas adecuadas de control orientadas a prevenir nuevos casos, impedir la propagación de brotes y no permitir la reurbanización de la enfermedad.

En caso de epidemia, se fortalecerá la inmunización de todas las personas residentes en la zona o áreas cercanas o que circulan por la misma.

Además se requiere tratar siempre de evitar que personas no vacunadas penetren donde se ha localizado la transmisión. En esta área se deberá intensificar la vigilancia, la vacunación de residentes mayores de nueve meses.

Pasos a seguir para una Vigilancia intensificada:

- Notificación inmediata de casos probables.
- Búsqueda activa institucional y comunitaria de casos.
- Investigación de campo oportuna dentro de las 48 horas siguientes a la notificación.
- Toma de muestras de suero o tejidos para la confirmación diagnóstica.
- Orientación y evaluación de las medidas de control.

## **RECOMENDACIÓN PARA VIAJEROS A AREAS CON TRANSMISION O VIAJEROS QUE REGRESAN DE DICHA AREA.**

La fiebre amarilla es una enfermedad vírica de declaración internacional obligatoria,

que se transmite por la picadura de un mosquito infectado, razón por la cual consiga atención medica por lo menos de 10 a 14 días antes de viajar a una zona endémica de fiebre amarilla con el fin de averiguar si se debe hacer la vacuna contra esta enfermedad.

Algunas vacunaciones están sometidas a reglamentación internacional, pudiendo ser exigido por las Autoridades Locales del país que se visita, un Certificado Internacional de Vacunación.

Así también al regreso de dicha área se deben tomar precauciones ya que algunas enfermedades tropicales no se manifiestan inmediatamente, pudiendo presentarse bastante tiempo después del regreso. En el caso de que se necesite acudir al médico, deberá informarle de que ha realizado un viaje en los últimos 12 meses a una zona tropical o país en vías de desarrollo.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- Control de la Fiebre Amarilla. Guía Práctica. Organización Panamericana de la Salud. WCD, 2.005
- Avances recientes en inmunizaciones: Jon Kim Andrus, MD. Ciro A. de Quadros, MD. Organización Panamericana de la salud. 2da edición; pág. 21:24, WCD, 2007
- Documento posición OMS [http://www.who.int/immunization/PP\\_yellow\\_fever\\_SP.pdf](http://www.who.int/immunization/PP_yellow_fever_SP.pdf)
- Normas Técnico administrativas y de vigilancia del Programa de Inmunizaciones de Paraguay. MSP y BS, pág. 116:121, 2003.
- Curso de gerencia para el manejo efectivo el del Programa Ampliado de Inmunizaciones, Organización Panamericana de la Salud, 2006.
- [www.paho.org/spanish/ad/fch/im/guia\\_practica.fiebreamarilla](http://www.paho.org/spanish/ad/fch/im/guia_practica.fiebreamarilla).
- Prospecto genérico vacuna Fiebre Amarilla. Instituto de tecnología en inmunobiológico Bio-Manguinhos.





# **NORMAS NACIONALES DE VACUNACIÓN, TÉCNICO ADMINISTRATIVAS Y DE VIGILANCIA DEL PROGRAMA NACIONAL DE ENFERMEDADES INMUNOPREVENIBLES Y PAI**

---

Protegiendo entre todos el futuro hoy.

---

Paraguay, enero 2016



**TESÁI HATEKO  
PORÁVE**  
MOTENONDEHA  
MINISTERIO DE  
**SALUD PÚBLICA  
Y BIENESTAR SOCIAL**



**PROGRAMA AMPLIADO  
DE INMUNIZACIONES  
PARAGUAY**

**TETÁ REKUÁI**  
**GOBIERNO NACIONAL**  
Jajapo ñande raperá ko'ága guive  
Construyendo el futuro hoy