



# Eliminación del tétanos neonatal

## Guía práctica

### Segunda edición



**Organización  
Panamericana  
de la Salud**

Oficina Regional de la  
Organización Mundial de la Salud

# ELIMINACIÓN DEL TÉTANOS NEONATAL

GUÍA PRÁCTICA  
SEGUNDA EDICIÓN



**Organización  
Panamericana  
de la Salud**



*Oficina Regional de la*  
Organización Mundial de la Salud

Publicación Científica y Técnica No. 602

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD

Oficina Regional de la

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

525 Twenty-third Street, N.W.

Washington, DC 20037

[www.paho.org](http://www.paho.org)

2005

Se publica también en inglés con el título: *Neonatal Tetanus Elimination. Field Guide*  
ISBN 92 75 11602 4

### **Biblioteca Sede OPS - Catalogación en la fuente**

Organización Panamericana de la Salud  
Eliminación del tétanos neonatal: guía práctica.  
Washington, D.C.: OPS, © 2005.  
(Publicación Científica y Técnica No. 602)

ISBN 92 75 31602 3

- I. Título II. Serie
1. TÉTANOS - prevención y control
  2. ENFERMEDADES DEL RECIÉN NACIDO
  3. SALUD MATERNOINFANTIL
  4. TÉTANOS - epidemiología
  5. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA
  6. GUÍAS [TIPO DE PUBLICACIÓN]

NLM WC370

Esta guía fue elaborada por la Unidad de Inmunización de la Organización Panamericana de la Salud.

Fotos de tapa (de izquierda a derecha): Ablestock.com, ©2004 JUPITERIMAGES; OPS; Stockbyte.com, © Stockbyte.

La Organización Panamericana de la Salud dará consideración muy favorable a las solicitudes de autorización para reproducir o traducir, íntegramente o en parte, alguna de sus publicaciones. Las solicitudes y las peticiones de información deberán dirigirse al Área de Publicaciones, Organización Panamericana de la Salud, Washington, D.C., Estados Unidos de América, que tendrá sumo gusto en proporcionar la información más reciente sobre cambios introducidos en la obra, planes de reedición, y reimpressiones y traducciones ya disponibles.

© Organización Panamericana de la Salud, 2005

Las publicaciones de la Organización Panamericana de la Salud están acogidas a la protección prevista por las disposiciones sobre reproducción de originales del Protocolo 2 de la Convención Universal sobre Derecho de Autor. Reservados todos los derechos.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Secretaría de la Organización Panamericana de la Salud, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o de nombres comerciales de ciertos productos no implica que la Organización Panamericana de la Salud los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos. Salvo error u omisión, las denominaciones de productos patentados llevan en las publicaciones de la OPS letra inicial mayúscula.

# CONTENIDO

SOBRE LAS GUÍAS PRÁCTICAS DE INMUNIZACIÓN .....	VII
PREFACIO .....	IX
<b>I. ANTECEDENTES .....</b>	<b>I</b>
1.1 Introducción .....	1
1.2 Estrategia del programa .....	1
1.3 Gestión del programa .....	3
1.4 Sistemas de información .....	3
<b>2. EPIDEMIOLOGÍA DEL TÉTANOS NEONATAL .....</b>	<b>4</b>
2.1 Presentación .....	4
2.2 Características epidemiológicas .....	5
2.3 Agente infeccioso .....	5
2.4 Reservorio .....	6
2.5 Transmisión .....	6
2.6 Incubación .....	6
2.7 Transmisibilidad .....	6
2.8 Susceptibilidad e inmunidad .....	6
2.9 Control .....	7
<b>3. ASPECTOS CLÍNICOS .....</b>	<b>7</b>
3.1 Patogénesis .....	7
3.2 Cuadro clínico .....	7
3.3 Diagnóstico diferencial .....	10
3.4 Laboratorio .....	12
3.5 Complicaciones .....	12
3.6 Tratamiento .....	13
<b>4. DEFINICIÓN DE CASOS .....</b>	<b>14</b>
4.1 Caso probable .....	14
4.2 Caso confirmado .....	14
4.3 Caso descartado .....	14

---

5. VIGILANCIA .....	14
5.1 Identificación de las zonas de alto riesgo .....	15
5.2 Notificación desde los lugares donde se detectan casos .....	17
5.3 Detección activa de casos .....	18
5.4 Retroinformación .....	18
6. INVESTIGACIÓN DE CASOS .....	18
6.1 Introducción .....	18
6.2 Investigación del caso .....	19
6.3 Uso del formulario para la investigación de casos .....	19
7. ANÁLISIS DE LOS DATOS .....	20
7.1 Datos necesarios .....	20
7.2 Informes .....	21
8. CONTROL EN LAS ZONAS DE ALTO RIESGO .....	22
8.1 Introducción .....	22
8.2 Campos programáticos prioritarios .....	22
8.3 Determinación de la cobertura con toxoide tetánico .....	23
8.4 Actividades de vacunación .....	23
8.5 Procedimientos para la atención del parto y el puerperio .....	26
8.6 Movilización social .....	27
9. VIGILANCIA DEL PROGRAMA .....	28
9.1 Introducción .....	28
9.2 Seguimiento del programa .....	28
9.3 Indicadores de la vigilancia .....	29
9.4 Indicadores de la investigación .....	29
9.5 Indicadores de la vacunación .....	29
9.6 Indicadores de la higiene del parto .....	30
10. VACUNAS ANTITETÁNICAS .....	30
10.1 Introducción .....	30
10.2 Plan de vacunación, contraindicaciones y reacciones adversas .....	31
10.3 Eficacia de la vacuna .....	32
10.4 Almacenamiento de las vacunas .....	32
10.5 Abastecimiento de las vacunas .....	33

**BIBLIOGRAFÍA** ..... 34**CUADROS**

Cuadro 1. Métodos para reducir las oportunidades de vacunación perdidas .....	25
Cuadro 2. Esbozo de los elementos que deben considerarse en el seguimiento del programa .....	29
Cuadro 3. Plan de vacunación recomendado para las mujeres en edad fértil que no han sido previamente vacunadas .....	31
Cuadro 4. Plan de vacunación recomendado para los niños .....	31
Cuadro 5. Eficacia de la vacuna con toxoide tetánico, por dosis administrada .....	32

**FIGURAS**

Figura 1. La incapacidad para succionar, debida a los espasmos de los músculos masticadores .....	8
Figura 2. El niño muestra los primeros síntomas de rigidez generalizada y trismo .....	8
Figura 3. Opistótonos (espalda arqueada) .....	8
Figura 4. Después del tratamiento .....	9
Figura 5. Los espasmos cesan gradualmente y la rigidez generalizada desaparece .....	9

**ANEXOS**

Anexo 1. Líneas generales de un plan de acción para la eliminación del tétanos neonatal .....	39
Anexo 2. Flujograma del sistema de información sobre el tétanos neonatal .....	41
Anexo 3. Situación actual de los casos de tétanos a nivel nacional por municipio o distrito (formulario) .....	42
Anexo 4. Diagnósticos finales de los casos descartados de tétanos neonatal (formulario) .....	43
Anexo 5. Lista detallada de casos de tétanos neonatal (formulario) ...	44
Anexo 6. Formulario para la investigación de casos de tétanos neonatal ..	45
Anexo 7. Carné o tarjeta de vacunación contra el tétanos .....	48
Anexo 8. Indicadores seleccionados para la evaluación del programa ...	49
Anexo 9. Informe mensual de vigilancia activa (formulario) .....	50



## SOBRE LAS GUÍAS PRÁCTICAS DE INMUNIZACIÓN

El Programa Ampliado de Inmunización en las Américas se considera una de las experiencias más exitosas en salud pública por su valiosa contribución para reducir la mortalidad infantil causada por enfermedades inmunoprevenibles en la Región. En efecto, a partir de su lanzamiento nuestros países han logrado interrumpir la transmisión del poliovirus salvaje desde 1991, así como la circulación autóctona del virus del sarampión desde noviembre de 2002, y están avanzando en la eliminación de la rubéola y el síndrome de rubéola congénita. Asimismo, los programas nacionales de inmunización realizan grandes esfuerzos para identificar poblaciones vulnerables y disminuir la falta de equidad en materia de vacunación. Para mantener de modo sustentable los logros alcanzados y enfrentar nuevos desafíos, tales como la introducción de nuevas vacunas, es necesario fortalecer las alianzas entre los gobiernos, los organismos donantes, el sector privado, las asociaciones científicas y la sociedad en su conjunto.

En este contexto, la OPS promueve la más alta calidad técnica por medio de la presentación de guías prácticas preparadas por la Unidad de Inmunización del Área de Salud Familiar y Comunitaria. Se describen en estas guías las técnicas más recientes con ilustraciones apropiadas que ayudarán a los trabajadores de la salud a controlar, erradicar o eliminar enfermedades como la poliomielitis, el tétanos neonatal, la fiebre amarilla, la difteria, la tos ferina, el tétanos, las infecciones por *Haemophilus influenzae* tipo b, la hepatitis B, el sarampión y la rubéola. Se presentan asimismo métodos y procedimientos normalizados para llevar a cabo la vigilancia epidemiológica y mantener un sistema de información actualizado que permita adoptar decisiones oportunas y efectivas.

Las guías prácticas de inmunización están basadas en la información científica más actual y recogen la experiencia de profesionales de la salud de destacada actuación en este campo, lo que hace de ellas herramientas idóneas para la promoción de estrategias cuya eficacia ya ha sido debidamente comprobada. Los principios que orientaron su elaboración fueron el fortalecimiento de las acciones de prevención, la reducción de las desigualdades en materia de salud y la promoción de la excelencia técnica en los servicios de vacunación.

El Programa Ampliado de Inmunización es una empresa colectiva de todos los países de las Américas, que contribuye eficazmente al logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Mirta Roses Periago  
Directora  
Organización Panamericana de la Salud





## PREFACIO

El propósito primordial de esta guía práctica para la eliminación del tétanos neonatal es ofrecer a quienes ya han logrado reducir a cero la incidencia de esta enfermedad, así como a los médicos y otros miembros del personal de salud que trabajan para alcanzar ese objetivo a nivel nacional, estatal o local, un enfoque progresivo para organizar y llevar a cabo actividades de control y eliminación. Se destacan en esta obra los progresos hechos por los sistemas de vigilancia en cuanto a la detección y control de zonas de alto riesgo, y la ejecución de actividades especiales de inmunización dirigidas a las mujeres en edad fértil que viven en ellas. El objetivo de estas medidas es complementar los procedimientos rutinarios, tales como la administración de la vacuna triple contra la difteria, la tos ferina y el tétanos (DPT) a los lactantes y a los niños, y de toxoide tetánico y diftérico (TD/Td) a los escolares y a las mujeres embarazadas. No se proporciona información detallada sobre la higiene de los procedimientos del parto y el puerperio, ya que este tema se trata más a fondo en otros documentos de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Gran parte de la información contenida en esta guía, ya presentada en su primera edición\*, se obtuvo directamente de documentos técnicos preparados por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y otras oficinas regionales de la OMS. Se consultaron además diversos documentos y publicaciones, y se aprovechó la experiencia de campo de quienes han logrado avanzar en la eliminación de la enfermedad. Algunas de estas obras se indican al final. Los anexos contienen modelos de formularios que pueden utilizarse tal como se presentan o adaptarse a las necesidades específicas de cada programa.

---

\* Guía práctica para la eliminación del tétanos neonatal. Cuaderno Técnico No. 35. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 1993.



# 1. ANTECEDENTES

## 1.1 INTRODUCCIÓN

En muchos países del mundo, el tétanos neonatal ha sido la causa de más de la mitad de las defunciones por enfermedades prevenibles por vacunación y de cerca de 14% de las muertes neonatales. Se estima que en la década de 1970 más de 10 000 recién nacidos morían anualmente por esta enfermedad en las Américas. *El tétanos neonatal se puede prevenir por medio de la vacunación o utilizando procedimientos higiénicos en el parto y el puerperio.*

En 1989, la Asamblea Mundial de la Salud aprobó una resolución en la que instaba a eliminar el tétanos neonatal en todo el mundo para el año 1995. Esta resolución fue apoyada por el Consejo Directivo de la OPS. A fin de alcanzar ese objetivo, los ministros de salud de los Estados Miembros de la OPS han iniciado actividades programáticas específicas con el apoyo de la Organización y de varios organismos internacionales. El fortalecimiento de la lucha contra el tétanos neonatal debe encuadrarse en el marco general de la intensificación de las actividades del Programa Ampliado de Inmunización (PAI) y de los programas de salud de la familia y la comunidad; asimismo, es necesario aprovechar los conocimientos adquiridos durante las campañas de erradicación de la poliomielitis y la eliminación del sarampión. El programa de eliminación del tétanos neonatal como problema de salud pública difiere de otros programas de erradicación, tales como los de la viruela y la poliomielitis, porque siempre existe la posibilidad de un retorno de la enfermedad, incluso después que el número de casos haya bajado a cero. Por ello, es de suma importancia que los programas sean sostenibles en el tiempo.

## 1.2 ESTRATEGIA DEL PROGRAMA

El tétanos neonatal se puede controlar más rápidamente si las actividades y los recursos se concentran en las zonas geográficas de alto riesgo. La identificación de los municipios o localidades de alto riesgo permite que las autoridades sanitarias sepan dónde se debe aplicar la estrategia principal del programa, que consiste en vacunar a todas las mujeres en edad fértil al menos con dos dosis de toxoide tetánico y diftérico. Es necesario aclarar que aun cuando en este informe a veces se mencione solo el toxoide tetánico, se recomienda la administración de toxoide tetánico y diftérico, ya que si bien la inmunidad contra el tétanos se logra con toxoide tetánico, es conveniente aprovechar la oportunidad para administrar ambos toxoides. Para alcanzar la meta de eliminación del tétanos neonatal es necesario intensificar los componentes principales de las estrategias del PAI y de los programas de salud de la familia y la comunidad.

Con fines operativos, se considera que la eliminación del tétanos neonatal como problema de salud pública se logra cuando todos los municipios de un país tienen tasas anuales de tétanos neonatal inferiores a 1 por 1 000 nacidos vivos. Sin embargo, se debe analizar cuidadosamente este criterio antes de aplicarlo en el terreno, ya que, por ejemplo, si un municipio de 1 000 000 de habitantes y alrededor de 30 000 nacimientos anuales notificara 29 casos de tétanos por año podría considerarse que está cumpliendo con el criterio de eliminación establecido, pero esto en la práctica sería inaceptable. Asimismo, en municipios con muy baja densidad poblacional se podría plantear la situación opuesta. Por esta razón, si bien se ha definido el criterio de eliminación, lo aconsejable es evaluar el logro de la meta o los progresos realizados en tal sentido en función de las características particulares de cada país y municipio.

Para alcanzar el objetivo de eliminación del tétanos neonatal se recomienda que los países tomen las medidas siguientes:

- Establecer o intensificar un sistema de vigilancia del tétanos que permita identificar por separado los casos de tétanos neonatal y no neonatal.
- Investigar todos los casos de tétanos neonatal e iniciar una campaña de detección en las zonas “silenciosas”, es decir, aquellas donde hubo o es probable que haya casos que no se notifican.
- Concentrar las actividades de vacunación en las mujeres en edad fértil que viven en zonas de alto riesgo; para ello es necesario garantizar que cada contacto con estas mujeres constituya una oportunidad para vacunarlas y que ellas lleven un carné permanente de vacunación.
- Asegurarse de que las parteras tradicionales participen en las actividades de vacunación con toxoide tetánico y en la vigilancia del tétanos neonatal.
- Emplear las técnicas más modernas y sencillas, ya que pueden ser utilizadas fácilmente por personas que no sean profesionales e incluidas en los servicios rutinarios de los programas nacionales de vacunación.
- Mejorar la higiene de los procedimientos del parto y el puerperio.

Después de leer este manual, el personal de salud estará en condiciones de realizar las siguientes tareas, que son necesarias para el éxito del programa:

- Iniciar o ampliar la vigilancia en los lugares donde se haya escuchado hablar de tétanos neonatal o se observen casos (como hospitales, consultorios e iglesias), e iniciar las actividades de información y promoción a fin de mejorar la detección y notificación de los casos probables de tétanos neonatal.

- Determinar si un caso probable de tétanos neonatal reúne los criterios clínicos para confirmar el diagnóstico.
- Realizar un análisis permanente de los datos sobre recién nacidos con tétanos, en particular una investigación minuciosa de las circunstancias que rodean cada caso, y señalar los factores de riesgo.
- Crear programas especiales de vacunación en las zonas más expuestas al tétanos neonatal (basados en la vigilancia de la enfermedad y en los datos de población y cobertura).
- Examinar en forma selectiva los procedimientos empleados en el parto a fin de promover campañas de información dirigidas a localidades de alto riesgo y a las que presenten mayores problemas.

### 1.3 GESTIÓN DEL PROGRAMA

Para que un programa de esta magnitud cumpla sus objetivos, es necesario que tanto las actividades de coordinación como las de gestión sean adecuadas. Por lo general, esto requiere centralización en cuanto a la responsabilidad de todas las actividades de vigilancia y control, pero también descentralización, a fin de que los agentes de salud tengan suficiente flexibilidad y estén facultados en el nivel local para realizar las actividades programáticas. El director del programa debe emplear los datos obtenidos en las investigaciones epidemiológicas para orientar el programa y supervisar y evaluar las actividades. Se cerciorará de que los recursos se asignen a las zonas de alto riesgo. Todas las actividades se detallarán en el plan de acción nacional, que servirá de base para los planes de acción locales (véase el Anexo 1).

Es necesario establecer vínculos funcionales directos entre los componentes epidemiológico y de gestión. Estos vínculos requieren el intercambio de informes y la definición de tareas y responsabilidades en lo que atañe al programa de eliminación. Se mantendrá una estrecha colaboración en todos los niveles entre el personal de salud materno-infantil y el personal del PAI. Además, se establecerá un comité de coordinación interinstitucional para que todas las entidades participantes, tanto públicas como privadas, tengan una idea clara de los compromisos de cada institución en relación con el programa.

La organización de seminarios de capacitación y administración forma parte de la ejecución de la estrategia para eliminar el tétanos neonatal. Asimismo, se dará prioridad a la organización de talleres de vigilancia y evaluación de las zonas de alto riesgo.

### 1.4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

A fin de asegurar su correcta ejecución, el programa debe contar con un sistema de información adecuado que brinde a su director y al personal de salud los datos

necesarios para adoptar las medidas pertinentes (véase el Anexo 2). La información obtenida por medio del sistema de vigilancia se resumirá en informes regulares y prácticos que se distribuirán a todo el personal de salud responsable, así como a los encargados de la gestión del programa.

Como mínimo, hay que recopilar ciertos datos, analizarlos y preparar informes nacionales. Esa información comprende los siguientes aspectos:

- Listas actualizadas de todos los casos probables confirmados y descartados.
- Listas de los municipios de alto riesgo de tétanos neonatal.
- Cantidad de mujeres en edad fértil por municipio.
- Número de dosis de Td1, Td2 Td3, Td4 y Td5 administradas a las mujeres en edad fértil. Cada país debe definir el grupo de mujeres en edad de procrear. En general, este grupo comprende a las mujeres de 15 a 45 años, pero en muchos lugares el primer embarazo se produce a edades muy tempranas (a partir de los 12 años) y en otros la edad reproductiva se extiende hasta los 49 años.
- Listas de los tipos de parto por municipio.
- Listas de los lugares que notifican casos, en las que se indique si se cumple la norma de notificación semanal.

Además, es necesario contar con información resumida y actualizada sobre la aparición de la enfermedad y las actividades de control, a fin de que en cualquier momento se pueda evaluar la situación de un país en relación con el tétanos neonatal (en el Anexo 3 se presenta un modelo de formulario).

## 2. EPIDEMIOLOGÍA DEL TÉTANOS NEONATAL

### 2.1 PRESENTACIÓN

En documentos que datan del siglo V a.C. se menciona un cuadro clínico compatible con el tétanos. Aún hoy, el tétanos neonatal sigue siendo causa importante de morbilidad y mortalidad evitable en los países en desarrollo. *Clostridium tetani*, el microorganismo que causa el tétanos neonatal, se encuentra ampliamente distribuido en todo el mundo, sobre todo en las regiones densamente pobladas de clima cálido y húmedo, donde el suelo es rico en materia orgánica. El tétanos neonatal es más común en los países en desarrollo, y es cada vez menos frecuente en los países desarrollados, donde se han mejorado los procedimientos de atención del parto y se ha alcanzado una cobertura prácticamente universal de vacunación antitetánica. En los países en desarrollo la enfermedad se presenta en poblaciones marginadas que viven en las periferias urbanas y en ciertas zonas rurales.

Los resultados de estudios comunitarios efectuados a comienzo de los decenios de 1970 y 1980 en América Latina y en otros países en desarrollo muestran que las tasas de mortalidad por tétanos neonatal varían de menos de cinco a más de 60 casos por 1 000 nacidos vivos. Estas muertes representan en algunos países en desarrollo entre 23% y 72% de todas las defunciones neonatales. Se calcula que en todo el mundo mueren anualmente por tétanos más de medio millón de recién nacidos. El subregistro de los casos de tétanos todavía es considerable en la mayoría de los países. La OMS estima que en algunos países con procedimientos de vigilancia deficientes, los sistemas de notificación regular detectan solo cerca de 5% del número real de casos. La OPS estima que en la Región de las Américas, en los años setenta, los sistemas de notificación regular detectaban solo 10% de los casos.

## 2.2 CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS

**Sexo.** La notificación a nivel mundial indica que la razón entre casos femeninos y masculinos de tétanos neonatal oscila entre 1:1 y 1:3. Estas cifras provienen de estudios realizados en hospitales y comunidades. Una posible explicación del predominio de casos entre las mujeres es que los varones quizá reciban mejor atención después del nacimiento. Sin embargo, en las Américas, la relación es prácticamente de 1:1.

**Edad de la madre.** La madre por lo general tiene entre 20 y 30 años, es decir, la edad en que los embarazos son más frecuentes. En algunos países este grupo de edad incluye también a las adolescentes tardías (15 a 19 años).

**Carácter estacional.** En varios países se ha observado que la enfermedad es estacional, pero todavía no se encontró una explicación satisfactoria de esta característica.

**Lugar del parto.** En las Américas, en el decenio de 1970, cerca de 3% de los niños que contraían la enfermedad habían nacido en un centro asistencial (por lo común, un hospital). Entre 2000 y 2003, 5,5% de los casos de tétanos neonatal correspondieron a niños que nacieron en servicios de salud. Este cambio podría deberse tanto al aumento del número de partos institucionales como a una mejor protección de los que se producen en el domicilio. Un examen de los recién nacidos con tétanos atendidos en centros asistenciales revela que se trata de casos en los que la madre y el niño fueron dados de alta de 6 a 12 horas después del parto. En esos casos, son mayores las probabilidades de que la madre u otra persona manipulen incorrectamente el muñón umbilical.

## 2.3 AGENTE INFECCIOSO

El bacilo tetánico (*Clostridium tetani*) es un microorganismo anaerobio grampositivo en forma de palillo que puede producir una espora terminal. La enfermedad es inducida por una exotoxina producida por la forma vegetativa del bacilo. *Clostridium tetani* se multiplica rápidamente en los tejidos en descomposición. La forma vegetativa es sensible al calor y a varios antibióticos, y no sobrevive en presencia de oxígeno.



Sin embargo, la forma esporulada es muy resistente al calor y a los antisépticos corrientes. Las esporas pueden sobrevivir de 10 a 15 minutos en autoclave a 121 °C, y son relativamente resistentes a los fenoles y otras sustancias químicas. Las esporas solo germinan en medios anaerobios. Si no están expuestas a la luz solar, pueden persistir en el suelo durante varios meses e incluso años.

#### **2.4 RESERVORIO**

Los bacilos están muy dispersos en el medio ambiente y en las heces de ciertas especies animales y de personas infectadas, por lo tanto, el suelo fertilizado con abono puede ser muy infeccioso. En las zonas agrícolas, muchos adultos normales pueden ser portadores fecales. El suelo contaminado con heces presenta gran concentración de esporas. También pueden encontrarse esporas en el polvo de la calle y en la superficie de la piel.

#### **2.5 TRANSMISIÓN**

La transmisión generalmente se produce por infección cuando se corta el cordón umbilical en condiciones antihigiénicas o cuando el muñón umbilical se manipula incorrectamente, en particular cuando se “cura” o se colocan “apósitos” o “emplastos” con sustancias contaminadas con esporas tetánicas (por ejemplo, estiércol).

#### **2.6 INCUBACIÓN**

El período de incubación del tétanos neonatal es el tiempo que transcurre desde el comienzo de la infección hasta la aparición del primer síntoma, que por lo general es el trismo. En los neonatos, la infección se produce poco después del nacimiento. Por lo común, el período de incubación es de seis días, con límites de tres a 28 días.

#### **2.7 TRANSMISIBILIDAD**

El tétanos *no* se transmite directamente de una persona a otra.

#### **2.8 SUSCEPTIBILIDAD E INMUNIDAD**

Los niños nacidos de madres inmunes adquieren una inmunidad transitoria que dura alrededor de cinco meses. Sin embargo, si un niño nace antes de que hayan pasado 15 días desde que la madre recibió la segunda dosis o una dosis subsiguiente, no estará protegido porque la vacuna no habrá tenido tiempo para estimular la producción de anticuerpos. En la madre (y también en los niños a partir de las 6 semanas de edad), se puede lograr un grado considerable de inmunidad con dos dosis de toxoide tetánico adsorbido administradas con un intervalo de cuatro semanas como mínimo. La serie primaria de dos dosis debe reforzarse con una tercera dosis aplicada de seis a 12 meses después de la segunda. Se cree que con tres dosis de toxoide tetánico la inmunidad dura por lo menos cinco años, en tanto que cinco dosis confieren inmunidad de por vida.

Actualmente, la prueba más específica para determinar la inmunidad contra el tétanos es la prueba de neutralización in vivo. Se trata de un análisis costoso, que lleva mucho tiempo y requiere el uso de gran número de animales. Las técnicas in vitro, entre ellas las de hemaglutinación pasiva, ELISA y radioinmunovaloración, son sencillas, sensibles y rápidas. Sin embargo, son menos específicas que la prueba de neutralización. Aunque los resultados de estos análisis que determinan la concentración de antitoxinas no son totalmente comparables, en general se considera que una concentración en el suero superior a 0,01 unidades internacionales por mililitro (UI/ml) confiere protección.

## 2.9 CONTROL

La estrategia principal del programa de eliminación del tétanos neonatal es la inmunización de las mujeres en edad fértil con toxoide tetánico. Esta estrategia evita que tanto el neonato como la madre contraigan la enfermedad. *La mejora de los procedimientos de atención del parto y el puerperio también puede resultar eficaz para evitar el tétanos.*

# 3. ASPECTOS CLÍNICOS

## 3.1 PATOGÉNESIS

En el neonato, la puerta de entrada del bacilo es casi siempre el lugar donde se corta el cordón umbilical. En presencia de tejido necrótico y posiblemente de otros microorganismos, las esporas germinan y los bacilos se multiplican en el sitio de la inoculación primaria, y se produce la toxina tetanospasmina, que es la causa de los síntomas y signos. La toxina se propaga por la sangre y los vasos linfáticos. Al parecer, avanza primero por los nervios motores principales y después por la médula espinal. Las manifestaciones clínicas características del tétanos se deben al efecto de la tetanospasmina en el sistema nervioso central. Se presentan espasmos, como el trismo, porque la toxina permite la excitación de las células nerviosas de muchos grupos musculares, por lo general en forma simultánea. Pueden producirse convulsiones y el sistema nervioso autónomo puede resultar afectado.

## 3.2 CUADRO CLÍNICO

Hay tres clases de tétanos básicamente diferentes según el cuadro clínico: 1) local, 2) cefálico y 3) generalizado. El tétanos neonatal es un tipo de tétanos generalizado y se examina en detalle en este manual; las otras dos formas, que son más comunes en los niños mayores y en los adultos, no serán tratadas aquí.

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



Figura 1. La incapacidad para succionar, debida a los espasmos de los músculos masticadores, a menudo es el primer signo de tétanos neonatal.



Figura 2. El niño muestra los primeros síntomas de rigidez generalizada y trismo. Los labios están fruncidos y las cejas arqueadas.



Figura 3. Opistótonos (espalda arqueada) a causa de los espasmos de los músculos de la columna vertebral. Los espasmos son más frecuentes a medida que avanza la enfermedad.

inferior) impiden la lactancia (figura 1). 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 (figura 2).

El tiempo que transcurre entre los primeros síntomas (por lo general, incapacidad para succionar o trismo) y la aparición de los espasmos se conoce como *período de inicio*. En el tétanos neonatal este período es importante para el pronóstico: cuanto más breve sea el período de inicio, más alta será la tasa de letalidad.

Los espasmos tetánicos se vuelven más frecuentes y a menudo se acentúan con la luz o los ruidos; pueden durar desde unos segundos hasta más de un minuto. Los recién nacidos tienen dificultades para respirar y se ponen pálidos o cianóticos; algunos mueren durante el ataque. Los brazos por lo general están flexionados a la altura del codo y las manos pueden estar sobre el tórax durante el espasmo. Cuando el niño cierra el puño firmemente, a menudo entrelaza el pulgar con los demás dedos. Se ob-

serva dorsiflexión de los pies, con los dedos firmemente flexionados hacia la planta del pie. La hiperflexión de los dedos de los pies es muy característica de la rigidez e hipertonia del músculo plantar delgado. El cuello se arquea un poco hacia atrás y los músculos abdominales y dorsales se ponen muy rígidos. Debido a los espasmos de los músculos de la columna vertebral, la espalda se arquea (figura 3).

En la mitad de los recién nacidos con tétanos, la infección del ombligo (onfalitis) no es evidente. Cuando la infección es extensa puede incluir una inflamación difusa de todos los músculos abdominales anteriores.

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.

### Casos

**CASO 1.** Un lactante de 7 días de edad fue llevado al hospital por la mañana porque había dejado de mamar la noche anterior. El día previo a la hospitalización se había vuelto irritable y lloraba constantemente, después de lo cual dejó de mamar. La madre se las arregló para introducirle chorritos de leche en la boca, pero el niño no podía deglutir. Durante el examen médico comenzaron las convulsiones. Como consecuencia de la acción abrumadora de los grupos de músculos más fuertes sobre los más débiles, se observaron los siguientes signos: debido a los espasmos de los músculos de la columna vertebral, la espalda del recién nacido se arqueó (opistótonos), los brazos se flexionaron a la altura del codo y los pies presentaron dorsiflexión.

El parto se había producido en el hogar, asistido por la abuela. Se había cortado el cordón umbilical con una navaja de afeitar. La madre había concurrido a dos consultas prenatales, ambas en las tres semanas anteriores al parto, como lo había hecho en sus tres embarazos anteriores. En ninguna de esas oportunidades se le administró toxoide tetánico, porque las personas que la atendieron pensaban que las fechas de las consultas no coincidían con el plan de vacunación recomendado.

**CASO 2.** Un varón de 13 días de edad fue llevado al Hospital de Niños de Los Ángeles (California, EUA) con paro respiratorio. Había nacido dos semanas antes en otro hospital, con parto normal, y era el quinto hijo. El segundo día de vida fue



Figura 4. Después del tratamiento, los músculos de la boca se relajan y el niño puede succionar.



Figura 5. Los espasmos cesan gradualmente y la rigidez generalizada desaparece. Con un tratamiento apropiado y oportuno es posible el restablecimiento total.

dado de alta. El décimo se le desprendió el muñón umbilical y se observó exudado purulento en el ombligo. El decimotercer día, el niño presentaba trismo, estaba irritable y rechazaba la comida. A la mañana del decimocuarto día (cuando fue hospitalizado), tenía fiebre, el cuerpo rígido y la respiración ruidosa, y babeaba. Presentaba espasmos frecuentes de las extremidades y del cuerpo, desencadenados por estímulos externos, y la boca trabada en la posición abierta. Su respiración era superficial y emitía un ruido inspiratorio indicador de laringoespasma.

El tratamiento consistió en la administración de antitoxina tetánica (humana), desbridamiento quirúrgico del muñón umbilical, traqueotomía y reducción de los estímulos ambientales. También se le administró diazepam (Valium), meprobamato, fenobarbital, clorpromazina (Thorazine) y penicilina. Fue alimentado por sonda y se le vaciaba la vejiga con el método de Credé. El niño fue mejorando; los espasmos se hicieron menos frecuentes y al cabo de cuatro semanas cesaron. En ese momento se le suspendió la medicación, sin que volvieran a producirse espasmos, y fue dado de alta en buen estado tras 48 días de hospitalización.

### Análisis

El primer caso es hipotético y se basa en la forma típica en que se presenta el tétanos neonatal en las Américas. El segundo caso, descrito por Krugman y Katz en 1981, es importante porque se produjo en Los Ángeles en un niño que había nacido en un hospital. Los aspectos significativos que estos casos ponen de relieve son: 1) los factores de riesgo de tétanos neonatal (lugar de nacimiento, inmunización de la madre, método de corte del cordón umbilical, etc.); 2) las oportunidades de vacunación perdidas en el caso de la primera madre (evidentemente tuvo varias oportunidades de vacunarse durante los embarazos anteriores, pero no lo hizo porque se presentó siempre demasiado tarde para las consultas prenatales), y 3) el período de incubación (que está relacionado con el pronóstico: cuanto más breve sea, mayor será la tasa de letalidad). En el segundo caso, la contaminación quizá se haya producido debido al uso incorrecto de apósitos o al tratamiento inadecuado del ombligo después de que el niño fuera dado de alta. Esto muestra que ningún lactante está totalmente exento del riesgo de contraer tétanos neonatal.

### 3.3 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Si bien ninguna otra enfermedad se parece clínicamente al cuadro florido del tétanos neonatal, distintos trastornos pueden presentar uno o varios signos clínicos semejantes. Para realizar el diagnóstico diferencial deben tenerse en cuenta las causas de las convulsiones neonatales. En general, hay tres categorías etiológicas de convulsiones neonatales:

- congénitas (anomalías cerebrales);

- perinatales (complicaciones del parto, traumatismo perinatal y anoxia, o hemorragia intracraneal), y
- posnatales (infecciones y trastornos del metabolismo).

El daño cerebral debido a las dos primeras categorías puede provocar espasticidad, movimientos corporales extraños o espasmódicos y convulsiones. Los recién nacidos que sufren lesiones cerebrales caen a menudo en estado de estupor o coma y por lo general comienzan a sufrir convulsiones hacia el final del primer día de vida. La contusión, que por lo común es un traumatismo secundario relacionado con el parto de nalgas u otras dificultades obstétricas, se produce en particular en los niños de gran tamaño nacidos a término. Con frecuencia, los síndromes de lesión cerebral producen laxitud de la boca y la lengua; puede faltar el reflejo de succión y es posible que ya desde el primer día de vida el niño no logre tragar. Ninguno de estos trastornos produce trismo, pero el tétanos sí.

La infección más importante del período neonatal es la meningitis, a menudo acompañada de septicemia. La meningitis neonatal puede deberse a infecciones causadas por estreptococos del grupo B, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* o microorganismos de los géneros *Klebsiella*, *Enterobacter* y *Serratia*. Las dos primeras representan 70% de las infecciones bacterianas neonatales sistémicas. Los lactantes con meningitis neonatal pueden presentar letargo, convulsiones, episodios de apnea, rechazo a los alimentos, hipotermia o hipertermia y, a veces, dificultad respiratoria durante la primera semana de vida o después. Un síntoma frecuente es el abombamiento de la fontanela.

Las infecciones causadas por estreptococos del grupo B pueden afectar a los niños nacidos con peso bajo cuyas madres tuvieron complicaciones obstétricas. Los síntomas pueden aparecer en forma temprana, durante las primeras 48 horas de vida, o tardía, entre 10 días y cuatro meses después del nacimiento. A menudo la apnea es el primer signo, y puede haber neumonía con insuficiencia respiratoria.

En todos esos casos no hay trismo y las convulsiones son diferentes de las provocadas por el tétanos: tienden a producirse con movimientos espasmódicos más cortos y menos rápidos, que a menudo afectan solo a una parte del cuerpo. En el tétanos neonatal no se observa abombamiento de la fontanela.

Los trastornos metabólicos incluyen hipoglucemia, frecuente sobre todo en los niños pequeños o hijos de madres diabéticas, e hipocalcemia, con dos momentos de máxima incidencia durante el período neonatal: el primero a los dos o tres días de vida (en los niños nacidos con peso bajo y a menudo después de un traumatismo obstétrico), y el segundo a fines de la primera semana de vida o principios de la segunda. Suelen ser niños de gran tamaño, nacidos a término, que consumen vorazmente leche con una relación calcio-fósforo inferior a la óptima, como la leche de

vaca. La tetania hipocalcémica del recién nacido puede producir convulsiones y a veces laringoespasma, pero las convulsiones son diferentes de las del tétanos; por lo general, se observan también temblores o contracciones espasmódicas de los músculos. No provoca trismo ni la rigidez generalizada característica del tétanos. Los lactantes con tetania parecen encontrarse bien entre un episodio convulsivo y otro.

**Investigaciones prácticas.** En el curso de las investigaciones, en especial de casos no hospitalizados, el diagnóstico debe realizarse en forma retrospectiva sobre la base de la información que proporciona la madre. La validez de la información que se obtenga de esta forma dependerá de la capacidad y voluntad de la persona entrevistada para responder, así como del tacto, los conocimientos y la habilidad del encuestador.

Las preguntas básicas que hay que hacer a la madre se relacionan con las siguientes características de la historia del niño:

- ¿Nació vivo?
- ¿Dónde nació: en la casa o en un establecimiento de salud?
- ¿Quién atendió el parto: una persona capacitada o una sin capacitación?
- ¿Tuvo la madre otros hijos que murieron en circunstancias semejantes?
- ¿Se desarrolló el niño normalmente durante los primeros días de vida?
- ¿Podía mamar durante ese período?
- ¿Dejó de mamar?
- ¿Presentó algún otro problema de alimentación entre el tercero y el decimoquinto día de vida, o cuando comenzó la enfermedad?
- ¿Presentó rigidez generalizada, trismo o risa sardónica?
- ¿Tuvo espasmos o convulsiones que aumentaron en frecuencia e intensidad?
- ¿Qué razón dio la madre de la muerte del niño?

### 3.4 LABORATORIO

La confirmación del diagnóstico mediante estudios de laboratorio es difícil. Es posible intentar aislar los microorganismos sembrando material del muñón umbilical en un medio de cultivo adecuado. En la mayoría de los casos no se aíslan microorganismos del sitio de la infección. 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.*

### 3.5 COMPLICACIONES

- 1) *Laringoespasma*: espasmo de las cuerdas vocales o de los músculos de la respiración que obstaculiza la función respiratoria.

- 2) *Fracturas* de la columna vertebral o de los huesos largos como consecuencia de contracciones o convulsiones prolongadas.
- 3) *Hiperactividad del sistema nervioso autónomo* que produce hipertensión, ritmo cardíaco anormal o ambos trastornos.
- 4) *Coma*.
- 5) *Infección generalizada* a causa del uso permanente de sondas.
- 6) *Embolia pulmonar*.
- 7) *Neumonía por aspiración*: es una complicación tardía común del tétanos.
- 8) *Muerte*: sin un tratamiento de apoyo adecuado, la tasa de letalidad puede ser de alrededor de 90%. La mayoría de las defunciones por tétanos neonatal se producen en la primera semana de la enfermedad.

### 3.6 TRATAMIENTO

El tratamiento generalmente consiste en la administración de antitoxina tetánica y relajantes musculares, y en alimentación intravenosa.

**Control de los espasmos musculares.** El paciente debe permanecer en un cuarto silencioso y oscuro, donde se hayan reducido al mínimo todos los posibles estímulos auditivos, visuales, táctiles y de cualquier otro tipo. En primer lugar, se deben administrar medicamentos apropiados para reducir el número y la gravedad de los espasmos. Se ha comprobado que el diazepam (Valium) resulta eficaz para controlar los espasmos y la hipertonia sin deprimir los centros corticales.

**Tratamiento con antitoxina.** Una vez lograda la sedación adecuada, se administra una sola dosis (de 3 000 a 6 000 UI) de inmunoglobulina antitetánica humana por vía intramuscular. Si no se dispone de inmunoglobulina sérica humana se debe aplicar antitoxina tetánica a los pacientes que no presenten reacciones de hipersensibilidad al suero de caballo. La antitoxina se administra por vía intravenosa e intramuscular (la mitad de la dosis por cada vía).

**Tratamiento antimicrobiano.** El antimicrobiano de elección es el Metronidazol oral (o intravenoso) (30 mg/kg/día, con intervalos de seis horas; máximo de 4 g/día), y se da con el objeto de disminuir las formas vegetativas del *C. tetani*. La penicilina G parenteral (100 000 U/kg/día) es un tratamiento alternativo. Se recomienda dar tratamiento por 10 a 14 días.

**Tratamiento de la herida.** Después que el paciente ha recibido sedantes y antitoxina, se debe limpiar y desbridar completamente la herida.

**Tratamiento de sostén.** Se debe disponer de oxígeno. Durante las primeras etapas de la enfermedad se evitará la alimentación oral debido al riesgo de broncoaspiración. El gota a gota intravenoso continuo permite suministrar agua, electrolitos, glucosa y aminoácidos.



**Traqueotomía.** La combinación de sedación intensa, dificultad para deglutir, laringoespasmo y acumulación de secreciones causa la obstrucción de las vías respiratorias. La traqueotomía puede salvar la vida del paciente si se realiza cuando está correctamente indicada.

## 4. DEFINICIÓN DE CASOS

A efectos de la notificación, se ha adoptado una definición normalizada de caso clínico a nivel nacional. La categoría “caso probable” es especialmente útil cuando los informes provienen de parteras tradicionales. Los informes basados en un examen hospitalario se consideran como casos básicamente confirmados.

### 4.1 CASO PROBABLE

Se consideran como probables los siguientes casos:

- Todo lactante que haya tenido una enfermedad con las características del tétanos en el primer mes de vida, y que haya llorado y se haya alimentado normalmente durante los dos primeros días de vida.
- Toda muerte de un neonato que succionaba y lloraba normalmente durante las primeras 48 horas de vida.

### 4.2 CASO CONFIRMADO

Un caso confirmado de tétanos neonatal es el de un niño que presenta las tres características siguientes:

- Alimentación y llanto normales durante los dos primeros días de vida.
- Comienzo de la enfermedad entre el tercero y el vigésimo octavo día de vida.
- Incapacidad para succionar (trismo) seguida de rigidez (muscular generalizada) o convulsiones (espasmos musculares).

### 4.3 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. Además, se debe confeccionar de modo regular un resumen de los casos descartados (en el Anexo 4 se presenta un modelo de formulario).

## 5. VIGILANCIA

Es imprescindible establecer un sistema de vigilancia epidemiológica, o mejorarlo cuando ya se cuenta con él, al mismo tiempo que se intensifican las medidas de control. En su forma más básica, la vigilancia puede llevarse a cabo mediante un examen

de los registros de defunción. Sin embargo, como existe la posibilidad de que los registros estén incompletos, este método se utilizará únicamente como complemento de otros mecanismos de vigilancia y notificación más activos. En las zonas clasificadas inicialmente como de bajo riesgo de tétanos neonatal, la mejora del sistema de vigilancia confirmará esa clasificación o bien proporcionará información adicional sobre la presencia de la enfermedad, lo que llevará a redefinirlas como zonas de alto riesgo. En las zonas que ya han sido clasificadas como de alto riesgo, el sistema permitirá determinar el efecto de las medidas de control.

Los centros asistenciales que notifiquen casos de la enfermedad deben distinguir entre el tétanos neonatal y el no neonatal. Estas categorías de la enfermedad se indicarán por separado en los informes. En algunas zonas de alto riesgo tal vez se pueda realizar la vigilancia mediante sitios centinelas, y un representante del PAI nacional podría inspeccionarlos con regularidad. Teniendo en cuenta la procedencia de los pacientes neonatos en una zona determinada, se pueden establecer áreas de servicio o zonas de influencia de los hospitales (véase el apartado 5.2), así como las áreas del país que no informan casos (áreas silenciosas). Para que un sistema de vigilancia epidemiológica funcione eficazmente, deberá obtener información semanal positiva y negativa, es decir, cada unidad notificadora le enviará semanalmente la notificación de la presencia o ausencia de casos. Esto es muy importante para facilitar la definición de las zonas de alto riesgo y mejorar la vigilancia.

### 5.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE ALTO RIESGO

Las medidas de vigilancia deben centrarse en las zonas de alto riesgo, es decir las zonas del país que tienen una incidencia anual de tétanos neonatal superior a 1 caso por 1 000 nacidos vivos. La clasificación de un municipio o distrito como de “alto” o “bajo” riesgo no es permanente; se efectúa para orientar las acciones de prevención y vigilancia y puede modificarse en función de las nuevas pruebas halladas. Así, por ejemplo, si la incidencia nacional es de 0,5 casos anuales por 1 000 nacidos vivos, todos los municipios con una incidencia superior a la nacional pasan a ser municipios de riesgo, aun cuando su tasa anual sea inferior a 1 caso por 1 000 nacidos vivos.

En un estudio realizado en 11 países de América del Sur en 1992, se observó que de 2 212 localidades solo 191 (9%) presentaban alto riesgo de tétanos neonatal y contribuían con 79% del total de los casos notificados en esos países. En lo que atañe a la distribución de casos notificados entre las zonas urbanas y rurales, en el mismo estudio se observó que 58% de estos casos se habían producido en zonas urbanas en las que la población dispone de servicios de prevención y de atención prenatal y del parto.

Los datos sobre tétanos neonatal obtenidos regularmente por medio de los sistemas nacionales de información sobre morbilidad y mortalidad suelen ser suficientes para detectar zonas de alto riesgo. Siempre que sea posible, esas zonas se indicarán

a nivel de distritos o municipios. *Las zonas de alto riesgo tendrán prioridad y serán clasificadas como municipios en fase de ataque*, es decir, municipios que deberán contar con un buen sistema de vigilancia epidemiológica y donde se realizarán acciones intensivas de vacunación con objeto de alcanzar a la brevedad posibles coberturas con TD2 superiores a 90%. En particular, deben iniciarse campañas para administrar a todas las mujeres en edad fértil por lo menos dos dosis de toxoide tetánico y diftérico cuanto antes, y continuar con el esquema de cinco dosis cuando no existen antecedentes de vacunación por medio del programa regular. Es necesario identificar los casos que no se notifican por medio del sistema nacional de vigilancia regular. Se han utilizado varios criterios para definir los municipios o localidades de alto riesgo, entre los cuales cabe señalar los siguientes:

- Uno o varios casos de tétanos neonatal notificados en cada uno de los últimos tres años.
- Incidencia de la mortalidad o la morbilidad por tétanos neonatal superior al promedio nacional en cualquiera de los tres años precedentes.
- Zonas con datos dudosos sobre la incidencia.
- Zonas con datos dudosos sobre las coberturas de vacunación con DPT, Td, o con ambas.

Además, en el futuro, todo municipio o localidad que no haya sido clasificado antes como de alto riesgo será ubicado dentro de esa categoría si notifica uno o varios casos. Cuando en ese municipio de alto riesgo se hayan alcanzado coberturas de vacunación con Td2 superiores a 90% y, por medio de un buen sistema de vigilancia, se compruebe que la incidencia de tétanos neonatal es inferior a 1 por 1 000 nacidos vivos, se lo clasificará como municipio en fase de mantenimiento, esto es, un municipio donde se lleva a cabo una adecuada vigilancia epidemiológica y se toman medidas para mantener las altas coberturas de vacunación alcanzadas. La clasificación de los municipios en fase de ataque o de mantenimiento no es definitiva sino que tiene un valor operacional y se destina a orientar las acciones de eliminación de la enfermedad. El municipio puede ser reclasificado en cualquiera de las fases en función de las pruebas epidemiológicas.

**Áreas silenciosas.** Los municipios o localidades sobre los cuales haya datos dudosos en cuanto a la incidencia de la enfermedad o la cobertura de vacunación de las mujeres en edad fértil, o donde los partos tengan lugar sobre todo fuera de un hospital y nunca se hayan notificado casos, se considerarán como áreas posiblemente “silenciosas” en relación con el tétanos neonatal. En estos sitios habrá que intensificar la detección de casos por medio de tareas tales como el examen de los registros hospitalarios, entrevistas casa por casa, encuestas comunitarias, etcétera.

## 5.2 NOTIFICACIÓN DESDE LOS LUGARES DONDE SE DETECTAN CASOS

Además de los centros asistenciales de las zonas de alto riesgo, es necesario organizar una red comunitaria para notificar los casos probables. En ella podrán participar las parteras tradicionales, los dirigentes comunitarios, los guardianes de cementerios clandestinos, los trabajadores escolares y los farmacéuticos, así como cualquier persona que pueda tener conocimiento de esos casos.

- Cada centro asistencial debe designar a una persona y a uno o dos suplentes para que lleven un registro de los casos probables y los comuniquen a las autoridades de salud encargadas de la vigilancia (puede ser la misma persona que notifica otras enfermedades prevenibles por vacunación, enfermedades infecciosas, o ambas).
- En los hospitales, el médico o el personal de enfermería asignado deberán inspeccionar los pabellones de enfermedades pediátricas e infecciosas, además de examinar los registros cada mes.
- El sistema de vigilancia incluirá por lo menos una fuente de notificación o unidad notificadora designada en cada municipio o localidad (o unidad geopolítica pequeña equivalente). Estas fuentes deben presentar como mínimo un informe semanal de la presencia o ausencia de casos probables de tétanos neonatal.
- En cada nivel del sistema de salud se debe llevar algún tipo de registro que posibilite seguir la pista de todos los casos probables notificados y conocer el resultado de los exámenes o investigaciones. Puede usarse una lista detallada, como la que se presenta en el Anexo 5, o bien una diferente.
- Cada centro asistencial deberá recibir instrucciones para que notifique de inmediato los casos probables de tétanos neonatal a los coordinadores locales o estatales de las actividades de vigilancia. Los funcionarios estatales presentarán informes regulares (semanales) a las autoridades nacionales, y estas informarán a la oficina del PAI de la OPS cada seis meses.
- Los funcionarios a cargo de la vigilancia del programa deberán efectuar visitas reiteradas para establecer y observar todos los niveles del sistema de notificación.
- Un epidemiólogo u otro miembro del personal especialmente preparado investigará todos los casos probables para tratar de confirmar el diagnóstico y detectar posibles fuentes de infección. (Por ejemplo, si una partera tradicional asistió un parto, se la visitará para determinar si ha recibido capacitación apropiada, si emplea procedimientos higiénicos, etcétera.)
- Cada caso probable deberá identificarse con un número único que se usará toda vez que se haga referencia al caso. Este número figurará en el informe e incluirá ciertas claves de identificación, como T para tétanos, una clave correspondiente al país o estado, y el año (por ejemplo, T ELS 92-001).

### 5.3 DETECCIÓN ACTIVA DE CASOS

Un sistema mejorado de vigilancia debe incluir la búsqueda activa o la detección periódica de recién nacidos con tétanos, sobre todo en las zonas que no hayan presentado informes con regularidad o que hayan notificado cero caso durante un período prolongado. De preferencia, la búsqueda activa de casos debe incluir otras enfermedades, es decir, se debe aprovechar el esfuerzo para investigar posibles casos de parálisis flácida, sospechas de tétanos neonatal o casos de erupción con fiebre. Para la detección de casos es conveniente comunicarse con dirigentes comunitarios y asociaciones pediátricas, así como con las iglesias, hospitales y dispensarios, y procurar que presten su colaboración. Se podrían realizar búsquedas casa por casa en los lugares donde sea poco probable que la gente vaya al médico y donde circulen “rumores” de una muerte neonatal con las características del tétanos. Para este fin pueden practicarse autopsias orales de los casos de muertes neonatales. En general, la autopsia verbal permite investigar si el niño parecía sano al nacer y si enfermó y murió en los primeros siete días; si el parto fue en el domicilio y qué material se usó para curar el muñón umbilical, y si entre los signos y síntomas de la enfermedad se presentó la dificultad para tragar y la rigidez. Si estas respuestas son positivas, la autopsia verbal puede concluir que la muerte fue probablemente causada por tétanos neonatal. Se darán instrucciones a todos los agentes de salud para que hagan preguntas a los pacientes sobre las enfermedades parecidas al tétanos que se produzcan en sus pueblos o localidades. Asimismo, se indicará al personal que realice visitas fuera de los centros asistenciales y que presente un formulario en el que se describan las zonas visitadas y el número de personas entrevistadas.

### 5.4 RETROINFORMACIÓN

La retroinformación consiste en proporcionar a los que participa en las actividades de vigilancia datos sobre: el número y la localización de los casos notificados; la prontitud y exactitud de sus informes de vigilancia; y la eficacia de la vacunación y de las actividades de control. Se podrán incluir además recomendaciones específicas sobre la forma de resolver un problema común y felicitaciones para el personal que haya realizado un trabajo excelente. Se puede brindar información eficaz enviando boletines a los lugares que presenten informes, a los profesionales de salud y a otras partes interesadas.

## 6. INVESTIGACIÓN DE CASOS

### 6.1 INTRODUCCIÓN

Todos los casos notificados, siempre que sea posible, deben ser investigados por personal del servicio municipal, provincial, estatal o nacional especialmente prepa-

rado. Es necesario confirmar todo diagnóstico de tétanos neonatal efectuado por personas que no estaban capacitadas para hacerlo. Se investigarán todos los casos probables registrados en los hospitales, ya que se puede obtener información del expediente médico de los pacientes hospitalizados o de los archivos del hospital. Todas las preguntas pertinentes a la investigación de casos en los servicios de salud también deberían hacerse en los casos que se encuentren en la comunidad. Se hará lo posible para determinar la razón por la cual el recién nacido contrajo el tétanos. Con este objetivo, se debe dar respuesta a los siguientes interrogantes:

- ¿Estaba vacunada la madre?
- ¿El parto fue asistido?
- ¿Se emplearon técnicas incorrectas durante el parto y después de este?

## 6.2 INVESTIGACIÓN DEL CASO

Se investigará cada caso notificado en el término de una semana, como máximo, después de la notificación. Cuanto más pronto se vea a la madre y a otras personas que hayan asistido al parto mayores serán las probabilidades de que recuerden los detalles pertinentes. Además de investigar el caso probable se averiguará si hubo otros casos en la zona. La persona a cargo de la investigación se comunicará cuanto antes con el coordinador de la vigilancia del tétanos neonatal o con las autoridades de salud estatales, ciñéndose estrictamente a las definiciones de casos que figuran en esta guía. En este momento es importante vacunar a la madre del niño cuyo caso se está investigando, tanto para su protección como para la de sus futuros hijos.

## 6.3 USO DEL FORMULARIO PARA LA INVESTIGACIÓN DE CASOS (ANEXO 6)

**Información general.** Si el niño no tiene nombre, se debe escribir “niño”, seguido de los nombres de los padres. También se debe tomar nota de la dirección completa para poder localizar a la familia si fuera necesario realizar el seguimiento. La “fecha de notificación” es la fecha en que el caso se notificó por primera vez en cualquier nivel del sistema de salud. Por ejemplo, si un médico particular informó al centro asistencial el 3 de marzo que había visto un recién nacido con tétanos el 1 de marzo, la fecha de notificación será el 3 de marzo. En este caso, después de “notificado por” se escribirá el nombre del médico, y donde dice “cargo”, se indicará el nombre del médico particular.

**Datos clínicos.** La fecha de inicio de la enfermedad es la del día en que la madre notó por primera vez que el niño tenía dificultades para abrir la boca, tragar o succionar. El *trismo* es la dificultad para abrir la boca. *Rigidez corporal* significa que el cuerpo está tieso. Las *convulsiones* generalmente se definen como episodios de sacudidas violentas del cuerpo del niño.

**Datos sobre la madre y el parto.** El estado de inmunización de la madre es de suma importancia, por lo tanto, hay que hacer todo lo posible por examinar el expediente médico a fin de documentar la vacunación con toxoide tetánico y diftérico que haya recibido, así como cualquier otra atención prenatal. Si la madre recibió atención durante el embarazo, hay que identificar el servicio de salud que la prestó. El orden de nacimiento del niño y el total de embarazos y partos de la madre son indicadores indirectos de las oportunidades de vacunación perdidas. Debe documentarse, asimismo, qué sucedió en los partos anteriores y si sus hijos murieron, o no, en el período neonatal. La persona que atendió el parto y el lugar donde se produjo son también datos claves; se debe averiguar y registrar si esa persona estaba capacitada o no, y si el local era adecuado. Si intervino personal de salud, ya sea un médico o una partera capacitada, deberán anotarse sus nombres. Si el parto tuvo lugar en un servicio de salud deben registrarse el nombre y la ubicación del establecimiento ya que esos datos permitirán tomar medidas correctivas. Se debe especificar qué instrucciones recibió la madre para el cuidado del muñón umbilical, si las siguió o no, y que utilizó para curarlo.

La información relativa a la edad de la madre, el domicilio urbano o rural, el grupo étnico y el lugar de procedencia también es fundamental para orientar las acciones de prevención. Se considera migrante a toda madre (de un niño con tétanos neonatal) que ha vivido menos de un año en la localidad donde tuvo lugar el parto. En ese caso, debe registrarse el lugar de procedencia de la madre, ya que por lo común las migraciones se producen desde los mismos lugares y también desde otros que están en peores condiciones sanitarias. Debe enviarse este dato a los responsables de salud de la localidad de origen de la migrante. Esta definición de migrante solo se aplica para la madre del recién nacido con tétanos, pues se considera que si esta ha vivido al menos un año en la comunidad donde se produjo el parto, ha tenido suficiente tiempo para contactarse con su servicio de salud.

## 7. ANÁLISIS DE LOS DATOS

### 7.1 DATOS NECESARIOS

Los datos de los formularios para la investigación de casos, así como las listas detalladas deben analizarse a fin de describir los casos y determinar si se están cumpliendo las normas para la notificación y la investigación. Estos análisis facilitan la detección de fallas del sistema. En algunas zonas se pueden recopilar datos clínicos y epidemiológicos retrospectivamente de los registros hospitalarios; ello facilitará la evaluación de la capacidad de diagnóstico y de la eficiencia del sistema nacional de información para detectar la incidencia de la enfermedad. La calidad del diagnósti-

co se evalúa sobre la base de los datos contenidos en el expediente médico. Entre los datos que deben recopilarse, se destaca la siguiente información:

- Nombre, dirección, edad y sexo del paciente.
- Fecha de nacimiento, de inicio del trismo, de la hospitalización y del alta (según la evolución clínica de la enfermedad).
- Información sobre la madre: dirección exacta, edad, vacunas y cantidad de dosis recibidas, atención prenatal y número de partos anteriores; además debe señalarse si es migrante y el grupo étnico al que pertenece (véase el Anexo 6).
- Datos relacionados con el nacimiento: lugar donde ocurrió y grado de capacitación de la persona que atendió el parto (véase el Anexo 6).
- Tiempo que la madre ha vivido en el municipio donde tuvo lugar el parto (para determinar si es o no migrante).
- Fuente de la notificación.
- Nombre y dirección de la persona que atendió el parto.

## 7.2 INFORMES

A fin de que las actividades de control resulten beneficiosas, es necesario organizar los datos sobre los casos e informar al respecto. Todos los informes tendrán las siguientes secciones: 1) introducción, 2) descripción de los casos, 3) análisis de los datos, 4) métodos de vigilancia, 5) actividades de control, 6) problemas detectados y 7) conclusiones y recomendaciones.

Se presentarán informes periódicos resumidos con los siguientes datos:

- Posibles fuentes de infección.
- Descripción de las personas que atendieron los partos (personal capacitado o personal no capacitado).
- Descripción de los sitios de atención de los partos (instituciones, hogar).
- Lugares donde se dispone de toxoide tetánico y diftérico en las zonas afectadas.
- Distrito o distritos con casos de tétanos neonatal (adjuntar mapa).
- Fecha de inicio del trismo en el caso más reciente.
- Estado de inmunización de las madres de los recién nacidos con tétanos.
- Cobertura estimada de vacunación (dos o más dosis en las mujeres de 12 ó 15 a 45 años de edad en el área afectada).
- Actividades de vacunación después de la detección de uno o más casos.



- Características demográficas (número de habitantes desglosado por edad y características geográficas de la zona afectada).
- Forma en que se detectaron el primer caso y otros (fuente de la notificación).
- Actividades especiales de vigilancia.
- Gráfico de los casos según la fecha de inicio de la enfermedad.
- Cuadro de la distribución de los casos según edad y sexo.
- Resumen de las manifestaciones clínicas de los pacientes.
- Hospitalizaciones y defunciones.
- Razones por las cuales las madres de los recién nacidos con tétanos no habían sido vacunadas.
- Determinación de la fiabilidad de los datos sobre cobertura de vacunación (examen de los registros, entrevistas casa por casa, etcétera).
- Métodos de vacunación utilizados para mejorar la cobertura (casa por casa, puntos centrales de recepción, etcétera).
- Personal empleado (indicar si participan personal de salud local y dirigentes comunitarios).
- Problemas de investigación y supervisión detectados.

## 8. CONTROL EN LAS ZONAS DE ALTO RIESGO

### 8.1 INTRODUCCIÓN

Existen dos métodos principales para luchar contra el tétanos neonatal y, a la larga, eliminarlo: la vacunación y la mejora de los procedimientos de atención del parto y el puerperio. Se ha demostrado en forma fehaciente que inmunizar a las mujeres con toxoide tetánico disminuye considerablemente las muertes por tétanos neonatal. La capacitación de parteras comunitarias también contribuye a reducir las defunciones neonatales por tétanos y la mortalidad neonatal en general. Ambos métodos son importantes para la supervivencia infantil.

Al encarar las actividades de eliminación del tétanos neonatal, es prudente prestar atención primero a las zonas de alto riesgo comprobado y a los lugares cuyo riesgo no se conozca debido a la falta de datos (áreas “silenciosas”).

### 8.2 CAMPOS PROGRAMÁTICOS PRIORITARIOS

Al definir las actividades y prioridades de los programas, es útil elaborar un plan de acción tanto nacional como local (véase el Anexo 1). Cada plan nacional contará con un presupuesto detallado y con un método para intensificar la vigilancia y detectar las áreas silenciosas en relación con el tétanos neonatal. En los planes de ac-

ción dirigidos a las zonas de alto riesgo se señalarán las localidades de máximo riesgo y las actividades que deberán llevarse a cabo. En particular, en el plan deberá detallarse la forma en que se extenderá la cobertura de vacunación y se mejorará la higiene de los procedimientos de atención del parto y el puerperio.

### 8.3 DETERMINACIÓN DE LA COBERTURA CON TOXOIDE TETÁNICO

Para la determinación válida de la tasa de cobertura con toxoide tetánico y diftérico, el uso de las estadísticas regulares de los servicios de salud presenta algunos problemas. Como se administran varias dosis de toxoide tetánico y diftérico con intervalos diferentes durante los 30 años de vida reproductiva de la mujer, y continuamente hay mujeres que ingresan en este grupo y otras que salen, por razones prácticas se debe tener en cuenta solo la segunda dosis aplicada durante cada período de tres años. Al cabo de un año, las dosis de TT2 administradas durante el primer año del período precedente ya no deberán considerarse y se reemplazarán con las dosis aplicadas durante el año que ha concluido. Cuando se haya administrado la segunda dosis de toxoide tetánico y diftérico a la totalidad de las mujeres en edad fértil, la meta consistirá en administrar la tercera, cuarta o quinta dosis.

### 8.4 ACTIVIDADES DE VACUNACIÓN

*Las principales beneficiarias de la vacunación deben ser las mujeres en edad fértil (por lo común, las mujeres de 12 ó 15 años a 45 años de edad).* Al administrar toxoide tetánico a las mujeres en edad fértil se inmuniza al grupo que más lo necesita. Se ha comprobado que la vacunación de las mujeres en edad de procrear (embarazadas y no embarazadas) disminuye considerablemente la incidencia del tétanos neonatal.

#### Vacunación de mujeres

La vacunación de las mujeres en edad fértil es el método más sencillo para controlar el tétanos neonatal. Las mujeres que no hayan sido vacunadas deben comenzar con una serie de dos dosis de toxoide tetánico aplicadas con un intervalo no menor de cuatro semanas, una tercera dosis entre 6 y 12 meses después, una cuarta al año de la tercera y una quinta al año de la cuarta.

Para las mujeres que tengan antecedentes documentados de haber completado su serie primaria de vacunación con DPT o toxoide tetánico, basta con una dosis de refuerzo cada diez años. A las mujeres embarazadas que carezcan de una documentación que muestre que han recibido las dosis adecuadas se les debe administrar la primera dosis cuanto antes durante el embarazo, y la segunda a más tardar tres semanas antes de la fecha prevista del parto. Las mujeres que hayan recibido dos dosis de toxoide tetánico y diftérico en un embarazo anterior, se deberán aplicar una tercera dosis en el nuevo embarazo. La tercera dosis confiere protección durante cinco años.

Se debe dejar constancia de todas las vacunas aplicadas durante el embarazo y comparar estos datos con el número de mujeres que asisten a consultorios prenatales (véase el Anexo 7). Las zonas de alto riesgo de tétanos neonatal suelen tener tasas de cobertura bajas, por lo que se les debe dar prioridad en las actividades de vacunación. Dentro de esa categoría, cabe destacar a la población rural que cuenta con pocos servicios de salud y a los sectores pobres de la población urbana, incluidos los migrantes y las personas que viven en barriadas. En esas zonas deberá realizarse un esfuerzo especial para reducir la deserción. Por lo general, este objetivo se logra mediante una vigilancia cuidadosa a cargo del personal de salud y los dirigentes comunitarios.

### Campañas masivas

Además de mejorar la vacunación regular, quizá sea necesario realizar campañas periódicas dirigidas a grupos especiales. El propósito de estas rondas o jornadas de vacunación es intensificar las actividades de inmunización. Se pueden realizar a nivel tanto local como nacional, asignando recursos y atrayendo la atención de los medios de comunicación para la promoción de las campañas.

**Nivel nacional.** Cuando se realicen jornadas nacionales de vacunación con otros antígenos comprendidos en el PAI, se incluirá también toxoide tetánico y diftérico para las mujeres de 12 ó 15 a 45 años de edad.

**Nivel local.** Es posible intensificar la labor de vacunación durante períodos cortos a fin de reforzar los programas regulares de vacunación diaria. Estos programas se conocen como “campañas de barrido” y son especialmente útiles en las zonas donde la cobertura de servicios de salud es baja o deficiente. El objetivo de este método es alcanzar una cobertura de 100% de la población destinataria con dos dosis de toxoide tetánico y diftérico en un período determinado. Se hará todo lo posible por vacunar a las mujeres de 12 ó 15 a 45 años de edad con toxoide tetánico y diftérico durante las campañas para administrar otros antígenos del PAI.

### Programas de extensión

Mediante los programas de extensión comunitaria es posible llegar a muchas personas que antes se consideraban inalcanzables. Los elementos primordiales de un buen programa de extensión son las actividades de vacunación en puestos móviles en los mercados, la colaboración de las instituciones locales (iglesias, escuelas) y de los dirigentes comunitarios, y las actividades de seguimiento a fin de lograr la cobertura completa por medio de los puestos de salud rurales. Antes de dar comienzo a estas actividades, los visitadores de la zona, los trabajadores sociales de la comunidad y las parteras tradicionales deben realizar campañas de puerta en puerta a fin de lograr que todas las familias participen en el programa.

### Oportunidades perdidas

En estudios realizados en la Región Andina (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) se observó que 78% de los casos notificados se produjeron en niños cuyas madres habían estado embarazadas por lo menos dos veces y, por lo tanto, quizás hayan tenido la oportunidad de vacunarse con anterioridad. El personal de salud cuenta con varios métodos para reducir las oportunidades perdidas, algunos de los cuales se indican en el cuadro 1.

Además, el personal de salud debe examinar sus propios procedimientos, puesto que quizá sean también una de las causas por las que se pierdan muchas oportunidades de vacunación. Por ejemplo, algunos miembros del personal de salud pueden creer erróneamente que no se debe administrar toxoide tetánico y diftérico durante el embarazo o durante ciertos meses del embarazo. Algunos prefieren no vacunar a los niños que tienen un poco de fiebre o no administrar varios antígenos a la vez. Para promover la demanda del toxoide tetánico y diftérico el personal de salud puede:

- aumentar la cantidad de centros de vacunación;
- cambiar los días y el horario de vacunación, de tal manera que se acomoden a los horarios en que la comunidad puede concurrir al establecimiento de salud;
- mejorar el trato a las madres en los servicios de salud;
- cerciorarse de que las madres sepan por qué se las vacuna;
- informar mejor acerca de los efectos secundarios y de la necesidad de efectuar un seguimiento con dosis ulteriores hasta completar el esquema de cinco dosis;

**Cuadro 1. Métodos para reducir las oportunidades de vacunación perdidas**

Métodos	Ventajas
Vacunación de las mujeres embarazadas que acuden a las salas de maternidad	Se necesitan pocos recursos adicionales Posee un efecto potencialmente rápido en los embarazos posteriores
Vacunación de las mujeres en edad fértil por medio de los servicios de salud regulares	Se puede aprovechar cualquier contacto de las mujeres con el personal de salud Hay mayores probabilidades de llegar a las mujeres de alto riesgo (que quizá no acudan para recibir atención preventiva, pero que llevan a sus hijos para que los atiendan)
Vacunación de las mujeres que llevan a su hijo a vacunar	Se necesitan pocos recursos adicionales Hay probabilidades de que las mujeres con hijos queden embarazadas otra vez
Vacunación de las mujeres que acuden a una sesión de vacunación con sus hijos o sin ellos	Se necesitan pocos recursos adicionales Permite vacunar a algunas mujeres antes del primer embarazo
Vacunación de las mujeres durante las campañas masivas de vacunación	Permite vacunar a gran número de personas en un período relativamente corto Se llega a zonas que por lo general carecen de acceso a los servicios de salud
Mejora del seguimiento de las mujeres embarazadas para que reciban la segunda dosis de toxoide tetánico y diftérico	Permite reducir la tasa de personas que no reciben la segunda dosis de toxoide tetánico y diftérico

- investigar el estado de vacunación de todo paciente o acompañante que asista a un servicio de salud y ofrecerle las vacunas que necesita para completar el esquema.

### Registro de vacunación para todo el ciclo de vida

Se debe entregar a todas las mujeres un registro o carné permanente de vacunación o una tarjeta integral de servicios de salud donde se indiquen todas las dosis de toxoide tetánico y diftérico recibidas, incluidas las dosis de DPT que hayan recibido en la infancia (que pueden contarse como dos dosis de toxoide tetánico en la serie de cinco dosis).

### Función de las parteras tradicionales en la vacunación

La capacitación de las parteras tradicionales es una de las actividades que permiten mejorar la administración de toxoide tetánico y diftérico a las embarazadas y a otras mujeres en edad fértil. Como la vacuna moderna es más termoestable, puede permanecer fuera del refrigerador durante un período de hasta 42 días sin que su potencia disminuya. Esta información se proporciona para mostrar una cualidad de la vacuna, pero no debe llevar de modo alguno a descuidar la cadena de frío.

### Programas de vacunación en los hospitales

Un ámbito en el cual se podría lograr una mejora considerable de la vacunación de las mujeres en edad fértil son los hospitales. En estos establecimientos se deberían crear centros de vacunación diaria regular donde se administre toxoide tetánico a los usuarios y a otras mujeres que acompañen enfermos a la institución. Es necesario entablar contacto con los hospitales a fin de examinar sus normas generales en materia de vacunación y adoptar programas específicos en los casos en que no los haya. Se debe iniciar la labor de vigilancia y notificación en los hospitales sobre el número de dosis administradas.

## 8.5 PROCEDIMIENTOS PARA LA ATENCIÓN DEL PARTO Y EL PUERPERIO

En el marco del programa de eliminación del tétanos neonatal, por parto higiénico se entiende un parto asistido por personal de salud en una institución médica, o un parto en el hogar asistido por una partera debidamente capacitada que utilice procedimientos higiénicos (por ejemplo, asegurar la limpieza de las manos, el cordón y el perineo, y aplicar sustancias que no estén contaminadas). El uso de procedimientos higiénicos en el parto puede reducir también otras causas de mortalidad perinatal, como la meningitis y la sepsis neonatal. La capacitación de parteras tradicionales es importante, pero no se abordará en este manual ya que se ha expuesto en detalle en otras guías de campo de esta serie.

**Procedimientos en el puerperio.** El tratamiento inapropiado del cordón también puede poner en peligro la vida del recién nacido. Se deben ofrecer programas espe-

ciales de educación para madres de recién nacidos, parteras y personal de salud. Todo caso de tétanos neonatal en un niño que haya nacido con la asistencia de una persona debidamente preparada, indica una falla de las técnicas de asepsia durante el parto o el puerperio, o falta de protección suficiente con toxoide tetánico.

**Botiquines obstétricos comunitarios.** El suministro de un botiquín comunitario sencillo para el parto, preparado con materiales locales y distribuido con la ayuda de grupos de mujeres, es un medio para promover la higiene del parto. El botiquín debería permanecer en la casa de la madre; el personal de salud deberá explicarle cómo se usa por medio de ilustraciones sencillas.

## 8.6 MOVILIZACIÓN SOCIAL

Es necesario informar a la población que el tétanos es una causa importante de muerte de los recién nacidos y que se puede evitar vacunando a la madre antes del embarazo o durante el mismo, cerciorándose de que el parto y el corte del cordón umbilical se realicen en condiciones higiénicas, y cuidando que no se coloquen apósitos o emplastos contaminados en el muñón umbilical. En las zonas de alto riesgo es necesario llevar a cabo programas comunitarios que hagan hincapié en los tres componentes de la limpieza: manos limpias, superficie limpia para el parto e instrumentos limpios para cortar el cordón.

**Rechazo a la vacunación.** En estudios llevados a cabo para conocer las razones por las cuales las mujeres se niegan a vacunarse durante el embarazo se recibieron las siguientes respuestas: objeciones del marido y la suegra, temor de perjudicar al feto y rumores sobre la vacuna que circulaban en el pueblo. En un país de África occidental, una encuesta reveló que en algunos lugares se creía que el toxoide tetánico podía dejar estériles a las mujeres. También puede haber confusión entre los nombres de la vacuna y los nombres locales del tétanos neonatal. Por ello, es necesario averiguar cuál es la terminología local con referencia a esta enfermedad.

**La función del educador sanitario.** El educador sanitario desempeña un papel importante para lograr que la gente acepte la vacunación y se utilicen procedimientos higiénicos en el parto y facilitar los contactos con los medios de comunicación, las organizaciones eclesiósticas y los líderes rurales. La organización de seminarios locales puede ayudar a resolver los problemas de coordinación que se presenten en la comunidad, sobre todo en zonas con gran número de casos y tasas de cobertura bajas. Otras actividades de educación para la salud podrían consistir en averiguar por qué algunas mujeres y niños no acuden a los dispensarios y cuáles son las barreras que impiden su participación en los programas. Una explicación común es que la persona estaba demasiado enferma para vacunarse el día de la consulta. Es preciso informar tanto a las familias como al personal de salud que *una enfermedad aguda leve no constituye una contraindicación para vacunarse.*

**Cambios de comportamiento en materia de salud.** La promoción de cambios de comportamiento en materia de salud es una tarea difícil que exige receptividad y constancia en la labor de un equipo multidisciplinario. Por lo tanto, es conveniente contar con la participación de los educadores sanitarios desde las primeras etapas de la planificación. Estas personas pueden proporcionar información útil sobre los conocimientos, actitudes y prácticas de las madres en cuanto a la vacunación. Sobre la base de esta información, el personal del programa podrá comunicarse mejor con las madres que se encuentran en situación de alto riesgo y motivarlas para que acudan a los centros asistenciales con el propósito de vacunarse, recibir atención prenatal e informar si se produce una enfermedad. La confección de carteles específicos sobre la notificación de enfermedades y la necesidad de la vacunación y la higiene del parto, resulta una medida valiosa para contribuir a los cambios del comportamiento.

Los mensajes sobre la salud deberán ser compatibles con la cultura de los destinatarios y estar dirigidos a las personas que tomen las decisiones en la familia; en consecuencia, deben tener en cuenta la actitud no solo de la mujer, sino también de la suegra, el marido y otros allegados. Es preciso que las mujeres comprendan que necesitan vacunarse por su propio bien y por el del niño. Este concepto de conferir protección al hijo que aún no ha nacido puede constituir un factor de motivación muy fuerte.

## 9. VIGILANCIA DEL PROGRAMA

### 9.1 INTRODUCCIÓN

La vigilancia del programa debe ser un proceso continuo, con inspecciones directas y reiteradas a cargo del personal de la institución y, con menor frecuencia, de expertos externos. La adopción de normas e indicadores es una medida importante para facilitar la evaluación del funcionamiento del programa (véase el Anexo 8).

### 9.2 SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA

Se deben examinar periódicamente los elementos del programa de vacunación y vigilancia para comprobar los progresos realizados hacia el logro de los objetivos y metas planteados, así como detectar y resolver los problemas que impidan su consecución. Los directores de cada nivel vigilarán regularmente la marcha de las actividades en varios campos importantes, tanto en relación con el tétanos neonatal como con otras enfermedades comprendidas en el PAI (cuadro 2).

### 9.3 INDICADORES DE LA VIGILANCIA

- 1) *Notificación completa*: al menos 80% de las unidades notificadoras deben elevar informes semanales de la presencia o ausencia de casos, según el modelo presentado en el Anexo 9.
- 2) *Oportunidad*: al menos 80% de los casos captados deben notificarse dentro de las 24 horas de su detección.
- 3) *Investigación*: al menos 80% de todos los casos probables deben investigarse completamente dentro de los siete días posteriores a su notificación.

### 9.4 INDICADORES DE LA INVESTIGACIÓN

- 1) *Proporción de casos con ficha de investigación completa*. En la totalidad de los casos probables se debe dejar constancia del nombre, la dirección, la procedencia, el grupo étnico y la edad de la madre, el tipo de parto y los antecedentes de vacunación de la madre. Estos datos constituyen la base del análisis.
- 2) *Clasificación definitiva*. Todos los casos probables deben clasificarse como descartados o confirmados dentro de los siete días posteriores a la notificación.

### 9.5 INDICADORES DE LA VACUNACIÓN

- 1) Todos los servicios de salud deben administrar regularmente toxoide tetánico y diftérico a las mujeres en edad fértil y embarazadas que viven en zonas de alto riesgo. Para ello, se debe brindar un servicio de vacunación diaria en los establecimientos de salud y, de ser necesario, se emprenderán actividades en la comunidad.

**Cuadro 2. Esbozo de los elementos que deben considerarse en el seguimiento del programa**

Enfoque de la vigilancia	Frecuencia
Capacitación Planificación Ejecución Evaluación	Anual Trimestral Semestral
Plan de acción Actualización Vigilancia	Semestral Trimestral
Sistema de vigilancia Notificación  Hospitales	Inmediata, si hay casos Semanal, haya o no casos Trimestral
Abastecimiento de vacunas	Trimestral
Suministro de jeringas y agujas	Trimestral
Cobertura Datos disponibles	Semanal Mensual
Supervisión Planificación Evaluación	Mensual Semestral
Programa de salud maternoinfantil Actividades de vacunación Programa de partos	Mensual Trimestral
Informes resumidos	Semestral



- 2) Todos los departamentos o regiones de salud deben llevar un registro para vigilar la cobertura de vacunación en los municipios o localidades.
- 3) En las zonas de alto riesgo, la vacunación con Td2 a Td5 debe alcanzar una cobertura de 90% o más de las mujeres de 12 ó 15 a 45 años de edad.

El cálculo exacto de las coberturas de vacunación con toxoide tetánico de las mujeres en edad fértil es muy complejo y por ello, con el objeto de orientar las acciones de los países y municipios se han empleado estimaciones de cobertura. En el grupo de las mujeres en edad de procrear, que es el destinatario del programa de vacunación, cada año se incorporan las mujeres que cumplen 12 años y salen las que cumplen 46 años, por lo que se recomienda llevar un registro anual de las mujeres de 12 a 45 años de edad que reciben Td1, Td2, Td3, Td4 o Td5. De este modo, es posible estimar la cobertura sumando las dosis aplicadas en años anteriores y luego dividiéndolas entre el grupo destinatario, o bien hacer cálculos más complejos en los que se tomen en cuenta las mujeres que entran y las que salen del grupo. A los fines de los programas de control y eliminación del tétanos neonatal, la experiencia ha demostrado que basta con hacer estimaciones de la cobertura utilizando como numerador el total de mujeres vacunadas desde el inicio de las acciones y como denominador el número de mujeres del grupo beneficiario que vive en la zona.

### 9.6 INDICADORES DE LA HIGIENE DEL PARTO

Todos los partos deben ser asistidos por personal médico o parteras debidamente capacitadas. Debe notificarse el porcentaje de partos asistidos en estas condiciones.

## 10. VACUNAS ANTITETÁNICAS

### 10.1 INTRODUCCIÓN

Se ha comprobado que la inmunización adecuada de las mujeres con toxoide tetánico evita el tétanos neonatal y el tétanos contraído por vía materna. *El niño queda protegido en el útero mediante la transferencia de anticuerpos maternos que ingresan en el torrente sanguíneo del feto a través de la placenta.* Estos anticuerpos son del tipo inmunoglobulina gamma (IgG). Las vacunas adsorbidas actuales son sumamente eficaces e inocuas, y confieren protección después de dos dosis como mínimo. A fin de alcanzar la meta de eliminación del tétanos neonatal, se está aplicando la estrategia de vacunar (por lo menos con dos dosis de toxoide tetánico) a todas las mujeres en edad fértil que viven en zonas de alto riesgo. Ya desde los primeros dos o tres años del programa se observó un gran efecto en la incidencia de esta enfermedad. En las zonas de la Región de las Américas donde se comenzó a aplicar la estrategia y que entre 1988 y 1989 habían sido clasificadas como de alto riesgo, el número de casos

notificados de tétanos neonatal disminuyó en 70% entre 1989 y 1991, y en 98% entre 1989 y 2003.

## 10.2 PLAN DE VACUNACIÓN, CONTRAINDICACIONES Y REACCIONES ADVERSAS

En el cuadro 3 se presenta el plan de vacunación recomendado para las mujeres en edad fértil, incluidas las embarazadas. No hay ninguna contraindicación para administrar simultáneamente otras vacunas de bacterias y virus vivos e inactivados. Los intervalos indicados en el cuadro se refieren al tiempo mínimo aceptable entre vacunaciones; no existen intervalos máximos.

En el cuadro 4 se muestra el plan de vacunación recomendado para los niños. Se pueden administrar simultáneamente otras vacunas de bacterias y virus vivos e inactivados sin ningún problema.

En la mayoría de los países de las Américas, se vacuna a los 2, 4 y 6 meses de edad. El esquema del cuadro presenta los intervalos mínimos, de cuatro semanas, que deben respetarse entre las primeras dosis.

La vacuna es inocua y eficaz incluso para las personas que padecen una enfermedad aguda leve. No hay indicios de que esté contraindicada para las mujeres embarazadas.

En los países donde se ha propagado la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), se deben administrar los antígenos del PAI según los planes normalizados. Estas recomendaciones son válidas tanto para las personas con infección asintomática por el VIH, como para las que presentan el cuadro clínico (síntomático) de SIDA. (Sin embargo, las personas infectadas por el VIH que presenten síntomas no deben ser vacunadas con BCG.)

Las vacunas adsorbidas actuales son sumamente eficaces e inocuas, y provocan solo reacciones locales leves que por lo general desaparecen solas y no requieren ningún tratamiento. Aunque en los años cuarenta se notificaron reacciones anafilácticas agudas, se cree que fueron causadas por la presencia de agentes sensibilizantes provenientes del medio de

**Cuadro 3. Plan de vacunación recomendado para las mujeres en edad fértil que no han sido previamente vacunadas**

Dosis	Plan
TT1 o Td1	En el primer contacto o cuanto antes durante el embarazo
TT2 o Td2	Al menos cuatro semanas después de la primera dosis
TT3 o Td3	De 6 a 12 meses después de la segunda dosis o durante un embarazo posterior
TT4 o Td4	De uno a cinco años después de la tercera dosis o durante un embarazo posterior
TT5 o Td5	De 1 a 10 años después de la cuarta dosis o durante un embarazo posterior

**Cuadro 4. Plan de vacunación recomendado para los niños**

Dosis	Plan
DPT1	A las 6 semanas de edad
DPT2	A las 10 semanas de edad
DPT3	A las 14 semanas de edad
DT	A los 5 años de edad

cultivo. Con la mejora de las técnicas de elaboración de vacunas, el riesgo de reacciones adversas ha disminuido. Las reacciones locales en forma de eritema, dolor e hinchazón duran menos de un día y rara vez persisten más de tres. Según varios informes, la incidencia de las reacciones de este tipo tal vez aumente un poco con el número de dosis. En el sitio de la inyección puede formarse un nódulo palpable o un absceso causado por una vacuna contaminada o por contaminación secundaria.

*Las ventajas de la vacuna son claramente superiores al costo de tratar la enfermedad, en términos tanto humanos como económicos.*

### 10.3 EFICACIA DE LA VACUNA

**Tasas de seroconversión.** Después de dos dosis se logra una eficacia de 80% a 90% durante tres años como mínimo. En 95% de las personas que reciben tres dosis de

toxoides tetánicos inyectadas a intervalos correctos se produce una concentración de anticuerpos antitoxina muy superior al mínimo necesario para conferir protección (0,01 UI/ml) durante por lo menos cinco años. Se cree que una serie de cinco dosis confiere prácticamente 100% de protección (cuadro 5). La eficacia de la seroconversión está estrechamente relacionada con la eficacia clínica.

**Duración de la inmunidad.** La primera vacunación con toxoide tetánico adsorbido convencional induce una baja

concentración de anticuerpos que si bien no confiere protección deja una huella indeleble en el sistema inmunitario. En consecuencia, la segunda vacunación, aplicada en cualquier momento una vez que han transcurrido cuatro semanas, produce rápidamente un nivel de anticuerpos antitoxina protectores.

### 10.4 ALMACENAMIENTO DE LAS VACUNAS

El toxoide tetánico es sumamente estable, incluso a 18 °C. No debe congelarse, porque se deteriorará en forma irremediable. Las vacunas DPT, DT, Td y toxoide tetánico deben almacenarse a una temperatura permanente de 2 °C a 8 °C (35-46 °F). Si bien la vacuna es termoestable, se debe refrigerar de inmediato apenas se la recibe.

Si existieran dudas en cuanto a las condiciones de almacenamiento de una vacuna, es preferible no usarla e informar sobre la situación al supervisor inmediato. Cuando se utilicen vacunas fuera de los centros asistenciales, habrá que transportarlas sobre hielo en recipientes isotérmicos.

**Cuadro 5. Eficacia de la vacuna con toxoide tetánico, por dosis administradas**

Dosis	Intervalo mínimo entre dosis	Porcentaje de protección	Duración de la protección
TT1	—	—	—
TT2	4 semanas	80%	3 años
TT3	6 meses	95%	5 años
TT4	1 año	99%	10 años
TT5	1 año	99%	Probablemente toda la vida

En los lugares donde no sea posible mantener la cadena de frío, se deberá preparar un programa detallado y exacto para vacunar al grupo destinatario en un plazo de 30 días sin depender de la cadena. Como el toxoide tetánico es muy estable a 37 °C durante tres o cuatro semanas, no se necesita la cadena de frío en los programas de corta duración. Sin embargo, cuando la vacuna no se use deberá conservarse en condiciones apropiadas, como se indicó en párrafos anteriores, a fin de mantener su potencia.

### **10.5 ABASTECIMIENTO DE LAS VACUNAS**

El éxito del programa depende absolutamente de la distribución eficaz y en cantidad suficiente de vacunas en buen estado. A fin de garantizar que las vacunas estén disponibles en los centros de vacunación los días previstos, es imprescindible contar con sistemas de distribución eficientes. Para que no se interrumpan las actividades de vacunación, se mantendrán reservas de vacunas a nivel nacional o regional que puedan usarse cuando se necesiten.

*No se deben conservar vacunas vencidas.* Debe tenerse en cuenta el uso de los últimos meses a fin de determinar si la vacuna restante podrá utilizarse antes de su fecha de caducidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- American Academy of Pediatrics. Tetanus. En: Pickering L (ed.). *Red Book 2003: Report of the Committee on Infectious Diseases*. 26th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2003:611-616.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Tetanus. *Epidemiology and prevention of vaccine-preventable diseases—“The Pink Book”*, 8th ed. Atlanta: CDC; 2004:65-73. Consultado el 2 de febrero de 2005 en: <http://www.cdc.gov/nip/publications/pink/tetanus.pdf>.
- Cherry JD, Harrison RE. Tetanus. En: Feigin RD, Cherry J, Demmler GJ y Kaplan S (eds.). *Textbook of pediatric infectious diseases*, 5th. ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company; 2004:1766-1775.
- Chin J (ed.). *El control de las enfermedades transmisibles*. 17ª ed. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2001. (Publicación Científica y Técnica No. 581.)
- De Quadros CA, Silveira CM. Control del tétanos neonatal. Definición de áreas de alto riesgo: la experiencia de las Américas. *Boletín Informativo PAI* 1991;12(4):3-5.
- Galazka AM. The immunologic basis for immunization: tetanus. Geneva: World Health Organization; 1993. (Document WHO/EPI/GEN/93.13.)
- Galazka A. Stability of vaccines. Geneva: World Health Organization; 1989. (Document WHO/EPI/GEN/89.8.)
- Galazka A, Stroh G. Neonatal tetanus: guidelines on the community-based survey on neonatal tetanus mortality. Geneva: World Health Organization; 1986. (Document EPI/GEN/86/8.)
- Gershon A, Hotez PJ, Katz S. *Krugman’s infectious diseases of children*, 11th ed. St. Louis: C.V. Mosby; 2004.
- Jawetz E, Melnik JL, Adelberg EA. *Review of medical microbiology*, 18th ed. Los Altos, California: Lange Medical Publications; 1989.
- Jones, TS. Uso del toxoide tetánico para la prevención del tétanos neonatal en países en desarrollo. En: Halsey NA y de Quadros CA (eds.). *Avances recientes en inmunización*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 1983. (Publicación Científica No. 451.)
- Organización Panamericana de la Salud. Informe final (Conclusiones y recomendaciones). *La cultura de la prevención: un modelo de control para las enfermedades prevenibles*

- por vacunación*. XVI Reunión del grupo técnico asesor de la OPS sobre enfermedades prevenibles por vacunación. Washington, D.C.: OPS; 2004.
- Organización Panamericana de la Salud. Libro de resúmenes. *Municipios: mejorando los servicios de inmunización*. XV Reunión del grupo técnico asesor de la OPS sobre enfermedades prevenibles por vacunación. Washington, D.C.: OPS; 2002.
- Organización Panamericana de la Salud. Informe final (Conclusiones y recomendaciones). *Municipios: mejorando los servicios de inmunización*. XV Reunión del grupo técnico asesor de la OPS sobre enfermedades prevenibles por vacunación. Washington, D.C.: OPS; 2002.
- Organización Panamericana de la Salud. Informe final (Conclusiones y recomendaciones). *Inmunizaciones: panamericanismo y equidad en acción*. XIV Reunión del grupo técnico asesor de la OPS sobre enfermedades prevenibles por vacunación. Washington, D.C.: OPS; 2000.
- Organización Panamericana de la Salud. Informe final (Conclusiones y recomendaciones). *Inmunizaciones: panamericanismo y equidad en acción*. XIII Reunión del grupo técnico asesor de la OPS sobre enfermedades prevenibles por vacunación. Washington, D.C.: OPS; 1999.
- Organización Panamericana de la Salud. Informe final (Conclusiones y recomendaciones). XII Reunión del grupo técnico asesor de la OPS sobre enfermedades prevenibles por vacunación. Washington, D.C.: OPS; 1997.
- Organización Panamericana de la Salud. Informe final (Conclusiones y recomendaciones). XI Reunión del grupo técnico asesor de la OPS sobre enfermedades prevenibles por vacunación. Washington, D.C.: OPS; 1994.
- Salimpour R. Cause of death in tetanus neonatorum: study of 233 cases with 54 necropsies. *Arch Dis Chil* 1977;52(7):587-594.
- Stanfield JP, Galazka A. Neonatal tetanus in the world today. *Bull World Health Organ* 1984;62(4):647-669.
- Vera Martínez A, Ramírez Boettner CM, Salinas VM, Zárate R. Tétanos: estudio clínico y epidemiológico de 2337 casos. *Bol Oficina Sanit Panam* 1976;80(4):323-332.
- Wassilak GF, Murphy TV, Roper MH, Orenstein WA. Tetanus toxoid. En: Plotkin SA y Orenstein WA (eds.). *Vaccines*. 4th ed. Philadelphia: Saunders; 2004:745-782.
- World Health Organization/UNICEF. Joint integral workshop on maternal and neonatal tetanus elimination. Geneva: WHO; 2001.
- World Health Organization. Field manual for neonatal tetanus elimination. Geneva: WHO; 1999. (Document WHO/V&B/99.14.)

World Health Organization. Replacing tetanus toxoid (TT) and diphtheria-tetanus toxoid (DT) with tetanus-diphtheria toxoid (Td). Geneva: WHO; 1998. (Document GPV-CVI/SAGE.98/WP.04.)

World Health Organization. The “high-risk” approach: the WHO-recommended strategy to accelerate elimination of neonatal tetanus. *Wkly Epidemiol Rec* 1996;71(5):33-37.

World Health Organization. Expanded Programme on Immunization. *Guidelines for investigating suspected cases of neonatal tetanus*. Geneva: WHO; 1993.

World Health Organization. Expanded Programme on Immunization. Prevention of neonatal tetanus through immunization. Geneva: WHO; 1986. (Document WHO/EPI/GEN/86.9 Rev 1.)

World Health Organization. Prevention of neonatal tetanus through immunization. Geneva: WHO; 1986. (WHO/EPI/GEN/86/9.)

World Health Organization/UNICEF. Planning principles for accelerated immunization activities: a joint WHO/UNICEF statement. Geneva: WHO; 1985.

# ANEXOS

- ANEXO 1. LÍNEAS GENERALES DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA LA ELIMINACIÓN DEL TÉTANOS NEONATAL
- ANEXO 2. FLUJOGRAMA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE EL TÉTANOS NEONATAL
- ANEXO 3. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS CASOS DE TÉTANOS A NIVEL NACIONAL POR MUNICIPIO O DISTRITO (FORMULARIO)
- ANEXO 4. DIAGNÓSTICOS FINALES DE LOS CASOS DESCARTADOS DE TÉTANOS NEONATAL (FORMULARIO)
- ANEXO 5. LISTA DETALLADA DE CASOS DE TÉTANOS NEONATAL (FORMULARIO)
- ANEXO 6. FORMULARIO PARA LA INVESTIGACIÓN DE CASOS DE TÉTANOS NEONATAL
- ANEXO 7. CARNÉ O TARJETA DE VACUNACIÓN CONTRA EL TÉTANOS
- ANEXO 8. INDICADORES SELECCIONADOS PARA LA EVALUACIÓN DEL PROGRAMA
- ANEXO 9. INFORME MENSUAL DE VIGILANCIA ACTIVA (FORMULARIO)





## ANEXO 1. Líneas generales de un plan de acción para la eliminación del tétanos neonatal

### INTRODUCCIÓN

En esta sección se deberá explicar brevemente la razón por la cual se está fortaleciendo el programa de control del tétanos neonatal.

### ANTECEDENTES

**Descripción geográfica de la zona:** país, estado, distritos.

**Características demográficas:** mujeres en edad fértil, población general, número de nacidos vivos, tasa de fecundidad, distribución de la población urbana y rural.

**Indicadores de salud:** tasas de mortalidad de lactantes y materna; procedimientos utilizados en el parto, cobertura de atención prenatal y de vacunación (datos separados, si están disponibles en relación con las embarazadas); número de parteras tradicionales, porcentaje de partos domiciliarios y de partos asistidos por parteras tradicionales; cálculo de la demanda de servicios de salud sobre la base de la cobertura de vacunación con la primera y la tercera dosis de DPT, y con BCG.

**Magnitud del problema:** número de casos, tasa por 1 000 nacidos vivos; proporción de defunciones por tétanos neonatal en nacidos vivos; costo estimado del tratamiento de los niños con tétanos neonatal.

**Descripción epidemiológica de los casos de tétanos neonatal investigados:** distribución geográfica; descripción del lugar del parto (dónde se produjo y por quién fue asistido); atención prenatal, estado de vacunación y edad de la madre; número de partos y embarazos anteriores de la madre.

**Política actual de control del tétanos neonatal:** población destinataria, plan de vacunación y estrategias de vacunación.

**Mobilización social:** material educativo sobre el tétanos neonatal; tipo de participación de los medios de comunicación.

### JUSTIFICACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

Principales problemas observados y prioridades señaladas.

### OBJETIVOS DEL PLAN

Grupos destinatarios específicos y resultados previstos.

### ACTIVIDADES PRIORITARIAS QUE SE INICIARÁN O CONSIDERARÁN

Hay que proponer varias actividades, con una descripción y explicación breve de cada una. Se considerarán las siguientes: 1) nuevas actividades de vigilancia (encuestas,

sistemas de centinelas, fortalecimiento de los sistemas de notificación regular); 2) otras actividades de control (justificar los cambios propuestos; describir los planes de estudios de estrategias, los grupos destinatarios, los planes de vacunación y de partos sin riesgo, y las actividades de movilización social, intensificación y mejora de los mensajes a fin de disipar los rumores y las ideas erróneas).

### **METAS**

### **INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO Y LA EVALUACIÓN DEL PLAN**

### **NECESIDADES EN MATERIA DE CAPACITACIÓN**

Descripción de los planes para capacitar al personal médico y a las parteras tradicionales.

### **PRESUPUESTO**

Personal (sueldos del personal de salud asignado a zonas específicas); vacunas y jeringas (teniendo en cuenta un margen de pérdidas y los gastos de transporte); supervisión (vehículos y gastos de mantenimiento) y viáticos de los supervisores; vigilancia epidemiológica (sistema de información, campañas especiales en las zonas de alto riesgo); actividades de capacitación y comunicación social; investigaciones especiales y evaluación.

## ANEXO 2. Flujograma del sistema de información sobre el tétanos neonatal

Formulario	Momento	Medida	Ingreso de datos y análisis
Lista detallada de los casos notificados	Ante la primera detección de un caso	Los datos iniciales de los casos notificados se incorporan en una lista detallada de variables de interés, que se actualiza a medida que se recopilan nuevos datos en la investigación.	Actualización manual de las listas. Resúmenes estadísticos basados en las listas.
Formulario o ficha de investigación de casos	Ante un caso probable	Caso investigado por el personal de salud. El personal de salud local conserva una copia de la ficha hasta el final de la investigación, completa los datos y los envía al nivel superior.	Formularios o fichas revisados, depurados y completados por el personal de salud en el nivel local. Base de datos sistematizada a nivel nacional con la información completa de cada caso notificado.
Informe de las unidades que notifican casos	Semanal	Cada unidad notificadora debe informar semanalmente la presencia o ausencia de casos de tétanos neonatal.	Base de datos sistematizada con el listado de unidades notificadoras y las fechas respectivas de notificación semanal, para confirmar si cumplen con la notificación y detectar las áreas silenciosas.
Lista detallada de casos de tétanos neonatal en la región			
Informe de notificación semanal de los países			
Base de datos de casos confirmados de tétanos neonatal de la región			

### ANEXO 3. Situación actual de los casos de tétanos a nivel nacional por municipio o distrito

Período de _____ a _____								
Jurisdicción _____								
Municipio o distrito	Casos de tétanos		Clasificación de los casos de tétanos neonatal					
	Total de casos neonatales	Total de casos en mayores de 28 días	Probables		Confirmados		Descartados	
No.			%	No.	%	No.	%	
TOTAL								
Número total de municipios afectados: Número de municipios del país:			Porcentaje de municipios afectados:					
Total de MEF <sup>a</sup> que viven en las zonas de riesgo del país:			Porcentaje de MEF que viven en las zonas de riesgo de los municipios afectados:					

<sup>a</sup> MEF: Mujeres en edad fértil.

## ANEXO 4. Diagnósticos finales de los casos descartados de tétanos neonatal

PAÍS _____						
DIAGNÓSTICOS FINALES	20__		20__		20__	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>TOTAL</b>						



## ANEXO 6. Formulario para la investigación de casos de tétanos neonatal

### INSTRUCCIONES:

Complete este formulario para todos los casos probables notificados y para cada caso de tétanos neonatal confirmado. Se define como "caso probable" a:

- todo lactante que haya tenido una enfermedad con las características del tétanos neonatal durante el primer mes de vida y que haya llorado y se haya alimentado normalmente por lo menos los dos primeros días de vida; o
- toda muerte neonatal de un niño que succionaba y lloraba normalmente durante las primeras 48 horas de vida.

<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	Nombre del niño _____ Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino	No. DE CASO _____
	Fecha de nacimiento ____/____/____	EXPEDIENTE MÉDICO No. _____
	Nombre del padre _____	CENTRO ASISTENCIAL _____
	Nombre de la madre _____	_____
	Dirección _____	_____
	Pueblo/Ciudad _____ Localidad/Municipio _____ <input type="checkbox"/> Urbano <input type="checkbox"/> Rural	_____
	Estado/Provincia _____ País _____	_____
	Fecha de notificación ____/____/____ Notificado por _____ Cargo _____	_____

<b>DATOS CLÍNICOS</b>	Peso al nacer _____ o en el momento de la hospitalización _____
	Fecha de inicio de la enfermedad ____/____/____
	¿Succionaba y lloraba normalmente durante por lo menos los dos primeros días de vida? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
	¿Tenía el ombligo infectado? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Onfalitis <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
	Fiebre en el momento de la hospitalización ____°C
	Fiebre máxima y mínima durante la hospitalización De ____°C a ____°C
	Trismo <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No sabe Fecha de inicio ____/____/____
	Rigidez corporal <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No sabe Fecha de inicio ____/____/____
	Convulsiones <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No sabe Fecha de la primera convulsión ____/____/____
	Espasmos musculares <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No sabe Fecha del primer espasmo ____/____/____
	Ictericia <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No sabe Fecha de aparición ____/____/____
	Atendido por un médico <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No sabe Nombre del médico _____
	¿Fue el niño tratado en un hospital o centro asistencial? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No sabe
	Nombre del primer dispensario u hospital _____
	Fecha de hospitalización ____/____/____
	Situación en el momento del alta _____ Fecha ____/____/____
Si falleció, indique la fecha ____/____/____	
Nombre del segundo dispensario u hospital _____	
Fecha de hospitalización ____/____/____	
Situación en el momento del alta _____ Fecha ____/____/____	
Si falleció, indique la fecha ____/____/____	



**(continuación)****DATOS SOBRE LA MADRE**

Edad de la madre \_\_\_\_\_ No. de embarazos anteriores \_\_\_\_\_ No. de hijos vivos \_\_\_\_\_ No. de hijos muertos \_\_\_\_\_

No. de dosis de TT o Td \_\_\_\_\_ Fecha de la última dosis \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ ¿Documentadas?  Sí  No

Número de consultas prenatales \_\_\_\_\_ Lugar donde recibió atención prenatal \_\_\_\_\_

¿Migrante? (menos de un año de residencia en el lugar en que se produjo el caso)  Sí  No

En caso afirmativo, indique el municipio o localidad de origen \_\_\_\_\_

Grupo étnico \_\_\_\_\_ o NC.

El niño nació en:  Hospital  Hogar  Otro lugar \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

El parto fue asistido por:  Médico  Enfermera  Partera capacitada Partera no capacitada  Familiar  Otro \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

Describa las condiciones de higiene y los instrumentos que se usaron para cortar el cordón umbilical \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Describa el tratamiento o apósito que se aplicó al muñón umbilical \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_**RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN EN LA LOCALIDAD DONDE SE PRODUJO EL CASO**

MEF según el censo \_\_\_\_\_

Embarazadas \_\_\_\_\_

No embarazadas \_\_\_\_\_

Porcentaje de MEF con tres o más dosis de TT o Td \_\_\_\_\_

Porcentaje de MEF con cero dosis de TT o Td \_\_\_\_\_

Porcentaje de MEF con carné de vacunación \_\_\_\_\_

Clasificación del riesgo de TNN \_\_\_\_\_

No. de MEF vacunadas con alguna dosis de Td \_\_\_\_\_

Porcentaje de MEF vacunadas con tres o más dosis de Td después de la investigación \_\_\_\_\_

\* MEF: Mujeres en edad fértil. Usualmente de 14 a 39 años. Este grupo de edad es diferente en algunos países.

(continuación)

INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA

Clasificación definitiva del caso:  CONFIRMADO  DESCARTADO

Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Un caso confirmado es el de un niño que presenta todas las características siguientes:

- *alimentación y llanto normales durante los dos primeros días de vida;*
- *inicio de la enfermedad entre el tercero y el vigésimo octavo día de vida;*
- *incapacidad para succionar (trismo) seguida de rigidez (rigidez muscular generalizada) o convulsiones (espasmos musculares).*

Si el caso fue descartado, indique el diagnóstico final \_\_\_\_\_

Nombre de la persona que completó el formulario \_\_\_\_\_ Cargo \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_

Fecha de la investigación \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Fecha de notificación al Ministerio \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

COMENTARIOS (por ejemplo, razones por las cuales no se administró la vacuna, superficie sobre la cual tuvo lugar el parto, etcétera)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ANEXO 7. Carné o tarjeta de vacunación contra el tétanos

Apellidos:
Nombres:
Año de nacimiento:
Dirección:
Distrito:
Departamento o estado/provincia:
Antecedentes de vacunación con DPT/DT durante la infancia Número de dosis: _____ Fecha de la última dosis ____/____/_____ No se sabe: _____
Toxoides tetánico para adultos Fecha de aplicación ____/____/_____ Primera dosis: ____/____/_____ Segunda dosis: ____/____/_____ Tercera dosis: ____/____/_____ Cuarta dosis: ____/____/_____ Quinta dosis: ____/____/_____

## ANEXO 8. Indicadores seleccionados para la evaluación del programa

<b>JURISDICCIÓN:</b>	
<b>CRITERIOS</b>	<b>PERÍODO</b>
Porcentaje de unidades notificadoras de vigilancia que informan semanalmente sobre la presencia o ausencia de casos de TNN	
Porcentaje de casos probables con un intervalo menor de tres días entre el inicio de los síntomas y la notificación	
Porcentaje de casos probables con un intervalo menor de 48 horas entre la notificación y el comienzo de la investigación	
Porcentaje de casos probables clasificados definitivamente dentro del plazo de siete días	
Porcentaje de zonas de alto riesgo con programas específicos de eliminación del TNN	
Porcentaje de municipios con cobertura acumulada de Td menor de 90%	
Cantidad de municipios con tasas de TNN igual o mayor de 1 por 1 000 nacidos vivos	
Porcentaje de neonatos con tétanos nacidos en instituciones hospitalarias	









**Organización  
Panamericana  
de la Salud**



*Oficina Regional de la  
Organización Mundial de la Salud*

**525 Twenty-third Street, NW  
Washington, DC 20037 EUA  
[www.paho.org](http://www.paho.org)**

ISBN 92 75 31602 3