

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

DETECCIÓN DE FACTORES DE RIESGO  
Y PREVENCIÓN PRIMARIA DEL  
TÉTANOS NEONATAL EN EL PRIMER  
NIVEL DE ATENCIÓN MÉDICA

**EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES**

CATÁLOGO MAESTRO DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA: GPC-IMSS-829-18



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DIRECCIÓN GENERAL  
**MTRO. TUFFIC MIGUEL OTEGA**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
**DR. JOSÉ DE JESÚS ARRIAGA DÁVILA**

UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA  
**DR. HÉCTOR DAVID MARTÍNEZ CHAPA**

COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD  
**DR. EFRAÍN ARIZMENDI URIBE**

COORDINACIÓN DE ATENCIÓN INTEGRAL EN SEGUNDO NIVEL  
**DR. LUIS RAFAEL LÓPEZ OCAÑA**

COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN DE INFRAESTRUCTURA MÉDICA  
**LIC. DAVID BACA GRANDE**

COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA  
**DRA. ITALY ADRIANA ARVIZU**

UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS EN SALUD  
**DRA. ANA CAROLINA SEPULVEDA VILDOSOLA**

COORDINACIÓN DE POLÍTICAS DE SALUD  
**DR. MARIO MADRAZO NAVARRO**

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD  
**DR. JOSÉ FRANCISCO GONZÁLEZ MARTÍNEZ**

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
**DR. FABIO ABDEL SALAMANCA GÓMEZ**

COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN EN SALUD  
**DRA. CAROLINA DEL CARMEN ORTEGA FRANCO**

UNIDAD DE ATENCIÓN PRIMARIA A LA SALUD  
**DR. VÍCTOR HUGO BORJA ABURTO**

COORDINACIÓN DE ATENCIÓN INTEGRAL A LA SALUD EN EL PRIMER NIVEL  
**DR. MANUEL CERVANTES OCAMPO**

COORDINACIÓN DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA  
**DR. ROMEO SERGIO RODRÍGUEZ SUÁREZ**

COORDINACIÓN DE SALUD EN EL TRABAJO  
**DR. MANUEL DÍAZ VEGA**

COORDINACIÓN DE CONTROL TÉCNICO DE INSUMOS  
**DR. ARTURO VINIEGRA OSORIO**

Durango 289- 1A Colonia Roma  
Delegación Cuauhtémoc, 06700 México, DF.  
Página Web: [www.imss.gob.mx](http://www.imss.gob.mx)

Publicado por Instituto Mexicano del Seguro Social  
© Copyright **Instituto Mexicano del Seguro Social** “Derechos Reservados”. Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General  
Coordinación Técnica de Excelencia Clínica  
Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Esta Guía de Práctica Clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores se aseguraron que la información sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, declaran que no tienen conflicto de interés y en caso de haberlo lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecte su participación y la confiabilidad de las evidencias y recomendaciones.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

En cumplimiento de los artículos 28 y 29 de la Ley General de Salud; 50 del Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud y Primero del Acuerdo por el que se establece que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que presten servicios de salud aplicarán, para el primer nivel de atención médica, el cuadro básico y, en el segundo y tercer niveles, el catálogo de insumos, las recomendaciones contenidas en las GPC con relación a la prescripción de fármacos y biotecnológicos deberán aplicarse con apego a los cuadros básicos de cada Institución.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud. Queda prohibido todo acto por virtud del cual el Usuario pueda explotar o servirse comercialmente, directa o indirectamente, en su totalidad o parcialmente, o beneficiarse, directa o indirectamente, con lucro, de cualquiera de los contenidos, imágenes, formas, índices y demás expresiones formales que sean parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

En la integración de esta Guía de Práctica Clínica se ha considerado integrar la perspectiva de género utilizando un lenguaje incluyente que permita mostrar las diferencias por sexo (femenino y masculino), edad (niños y niñas, los/las jóvenes, población adulta y adulto mayor) y condición social, con el objetivo de promover la igualdad y equidad así como el respeto a los derechos humanos en atención a la salud.

Debe ser citado como: **Detección de factores de riesgo y prevención primaria del tétanos neonatal en el primer nivel de atención médica**. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2018 [fecha de consulta].

Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>

ISBN en trámite.

## COORDINACIÓN, AUTORÍA Y VALIDACIÓN 2018

### CIE 10: 33 TÉTANOS NEONATAL

COORDINACIÓN			
Dra. Aide Maria Sandoval Mex	Médico Pediatra	Instituto Mexicano del Seguro Social	Coordinación de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE / Coordinador de Programas Médicos
AUTORÍA			
Dra. Norma Angélica Matías Juan	Pediatra Infectólogo	Instituto Mexicano del Seguro Social	Infectología Centro Medico La Raza
Dr. José Hernandez Gutierrez	Medicina Familiar	Instituto Mexicano del Seguro Social	HGZ /MF 21 León, Guanajuato.
Dr. Jorge Romero Álvarez	Medicina Familiar	Instituto Mexicano del Seguro Social	Médico Familiar UMF 185, Ciudad de México
Dr. Gilberto Gutiérrez Espino	Medicina Familiar	Instituto Mexicano del Seguro Social	UMF 161, Estado de México Oriente
Dra. Claudia María Carbajal García	Medicina familiar	Instituto Mexicano Del Seguro Social	Delegación Hidalgo
Dra. María de los Ángeles Rosas Domínguez	Medicina Médica familiar	Instituto Mexicano Del Seguro Social	Delegación Veracruz Sur
Dra. Susana Leal Hernández	Medicina familiar	Instituto Mexicano Del Seguro Social	UMF 161, Estado de México Oriente
Dra. María Andrea Maya Pérez	Medicina familiar	Instituto Mexicano Del Seguro Social	UMF No. 47 León, Guanajuato.
Dra. Aide Maria Sandoval Mex	Médico Pediatra	Instituto Mexicano del Seguro Social	Coordinación Técnica de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE / Coordinador de Programas Médicos
VALIDACIÓN			
Protocolo de Búsqueda			
Dra. Aide Maria Sandoval Mex	Médico Pediatra	Instituto Mexicano del Seguro Social	Coordinación Técnica de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE / Coordinador de Programas Médicos
Guía de Práctica Clínica			
Dr. Humberto Díaz Ponce	Médico Pediatra	Instituto Mexicano del Seguro Social	Hospital de Pediatría. UMAE Centro Médico Nacional Siglo XXI
Dra. Martha Marcela Espinoza Oliva	Médico pediatra Infectóloga	Instituto Mexicano Del Seguro Social	Hospital de Pediatría UMAE Centro Médico Nacional de Occidente, Guadalajara.
Dra. Talina Hernández Pérez	Médico familiar	Instituto Mexicano Del Seguro Social	UMF 19, Distrito Federal Sur

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>Aspectos Generales</b> .....	<b>6</b>
1.1.	Metodología.....	6
1.1.1.	<i>Clasificación</i> .....	6
1.2.	Introducción.....	7
1.3.	Justificación .....	9
1.4.	Objetivos .....	12
1.5.	Preguntas clínicas .....	13
<b>2.</b>	<b>Evidencias y Recomendaciones</b> .....	<b>14</b>
2.1.	Prevención y promoción a la salud .....	15
2.2.	Prevención Primaria.....	23
2.3.	Prevención Primaria Específica .....	30
2.4.	Reacciones y contraindicaciones de la inmunización antitetánica y otras medidas para la prevención primaria del tétanos neonatal .....	35
<b>3.</b>	<b>Anexos</b> .....	<b>40</b>
3.1.	Algoritmos.....	40
3.2.	Cuadros o figuras.....	43
3.3.	Listado de Recursos .....	45
3.3.1.	<i>Tabla de Medicamentos</i> .....	45
3.4.	Protocolo de Búsqueda.....	47
3.4.1.	<i>Búsqueda de Guías de Práctica Clínica</i> .....	47
3.4.2.	<i>Búsqueda de Revisiones Sistemáticas</i> .....	48
3.4.3.	<i>Búsqueda de Ensayos Clínicos Aleatorizados y Estudios Observacionales***</i> .....	49
3.5.	Escalas de Gradación .....	50
3.6.	Cédula de verificación de apego a recomendaciones clave.....	51
<b>4.</b>	<b>Glosario</b> .....	<b>53</b>
<b>5.</b>	<b>Bibliografía</b> .....	<b>55</b>
<b>6.</b>	<b>Agradecimientos</b> .....	<b>60</b>
<b>7.</b>	<b>Comité Académico</b> .....	<b>61</b>

# 1. ASPECTOS GENERALES

## 1.1. Metodología

### 1.1.1. Clasificación

CATÁLOGO MAESTRO: GPC-IMSS-829-18	
<b>Profesionales de la salud</b>	Médico General, Médico Familiar, Médico Pediatra, Pediatra Infectólogo
<b>Clasificación de la enfermedad</b>	CIE-10: A 33 Tétanos neonatal
<b>Categoría de GPC</b>	Primer nivel de atención
<b>Usuarios potenciales</b>	Médico General, Médico Familiar, Pediatra, Epidemiólogo, Gineco obstetra, Pediatra Infectólogo
<b>Tipo de organización desarrolladora</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social
<b>Población blanco</b>	Mujer en edad fértil, embarazada, recién nacido con factores de riesgo
<b>Fuente de financiamiento / Patrocinador</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social
<b>Intervenciones y actividades consideradas</b>	Identificar población de riesgo susceptible de padecer la enfermedad Establecer criterios de vacunación adecuados a cada grupo poblacional de riesgo Identificar otras medidas de prevención
<b>Impacto esperado en salud</b>	Disminuir la incidencia de casos de tétanos neonatal. Aumentar la cobertura de vacunación de mujeres en edad fértil y embarazadas Implantar las conductas adecuadas en situaciones de esquema incompleto en la población en riesgo y en caso de un brote epidémico.
<b>Metodología<sup>1</sup></b>	Delimitación del enfoque y alcances de la guía Elaboración de preguntas clínicas Búsqueda sistemática de la información (Guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios de pruebas diagnósticas, estudios observacionales) Evaluación de la calidad de la evidencia Análisis y extracción de la información Elaboración de recomendaciones y selección de recomendaciones clave Procesos de validación, verificación y revisión Publicación en el Catálogo Maestro
<b>Búsqueda sistemática de la información</b>	Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia Protocolo sistematizado de búsqueda: Algoritmo de búsqueda reproducible en bases de datos electrónicas, en centros elaboradores o compiladores de guías, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios observacionales en sitios Web especializados y búsqueda manual de la literatura. Fecha de cierre de protocolo de búsqueda: mayo/2018. Número de fuentes documentales utilizadas: 37. Guías seleccionadas: 0. Revisiones sistemáticas: 8. Ensayos clínicos: 0. Estudios observacionales: 25. Otras fuentes seleccionadas: 4.
<b>Método de validación</b>	Validación del protocolo de búsqueda. Instituto Mexicano del Seguro Social Validación de la GPC por pares clínicos.
<b>Conflicto de interés</b>	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
<b>Actualización</b>	Fecha de publicación: <fecha en que la guía es aprobada por el CNGPC día/mes/año>. Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación.

<sup>1</sup> Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta Guía, puede dirigir su correspondencia a la Coordinación Técnica de Excelencia Clínica, con domicilio en Durango No. 289 Piso 1A, Col. Roma, México, D.F., C.P. 06700, teléfono 55533589.

## 1.2. Introducción

El tétanos es causado por la toxina producida por el bacilo gram positivo *Clostridium tetani*, un anaerobio obligado; sus esporas, por el contrario, son resistentes y pueden tolerar el medio ambiente con oxígeno, las temperaturas extremas y la exposición a los desinfectantes comunes. Las esporas contaminan las heridas sucias por lo que, las bacterias se multiplican en el tejido desvitalizado o necrótico en un ambiente con baja tensión de oxígeno. La toxina del tétanos, la tetanoespasmima, es una de las más potentes, con una dosis letal media para el humano de menos de 2 a 5ng / Kg, sin embargo, a diferencia de la mayoría de las toxinas botulínicas, que actúan principalmente en la unión neuromuscular, la toxina del tétanos se transporta al sistema nervioso central (SNC). La tetanoespasmima desinhibe los sistemas motor, simpático y parasimpático, está recorren por los axones desde el sitio de entrada hasta llegar al SNC en 2-14 días, con una velocidad de 3.35 mm/ hora. En consecuencia, el período de incubación es directamente proporcional a la longitud de los axones que la toxina deba recorrer e inversamente proporcional a su cantidad. Los signos y síntomas clínicos de tétanos son el resultado de la desinhibición de la descarga de las neuronas motoras, causando hipertonía y espasmo del músculo esquelético. En formas graves, puede ocurrir disfunción del sistema nervioso autónomo. Se ha observado diferentes etapas de la progresión de la enfermedad que se correlacionan con la absorción y acción de la toxina. (Thwaites L, 2015)

La vía de entrada del tétanos neonatal es el muñón umbilical del recién nacido, infectado por *Clostridium tetani*, particularmente, si el instrumento usado para cortar el cordón umbilical no es estéril, la atención del parto no es forma higiénica o se aplican sustancias tradicionales nocivas al muñón umbilical. (Pan American Health Organization, 2017)

En el tétanos neonatal, el período de incubación es igual al tiempo en que desarrollen los síntomas. El período de incubación promedio es de 5-7 días (aproximadamente entre 3 a 24 días), posterior al nacimiento. En esta etapa se puede presentar rechazo al alimento, dificultad en la apertura de la boca debido al trismus, alteraciones en la succión y espasmo muscular facial conocido como "risa sardónica". El aumento del tono muscular, progresa a rigidez y opistótonos con espasmo de los músculos extensores de la columna. El cuadro clínico destaca la presencia de fiebre como síntoma pivote en el 80% de los casos, seguido de espasmos musculares en un 78%. Sin atención médica la mortalidad por tétanos neonatal es cercana al 100%, incluso en los casos que reciben atención hospitalaria, a menudo sobrepasa el 50%. (Thwaites L, 2015, Gutiérrez M, 2010, Borrow R, 2007)

El tétanos es una enfermedad de distribución mundial, infrecuente en la actualidad en países desarrollados con programas de vacunación bien implantados, sin embargo, es un problema de salud prioritario en países en vías de desarrollo, fundamentalmente el tétanos neonatal, aunado a esto el desconocimiento de la precisión y la magnitud real del problema, ya que la notificación es incompleta.

Particularmente el tétanos materno y neonatal es una enfermedad mortal, para el año 2008, provocó el fallecimiento de 59,000 recién nacidos. El tétanos materno y neonatal representa una proporción muy elevada del total de casos de tétanos. Esto se debe principalmente a políticas de salud con implementación de programas de inmunización deficientes y condiciones antihigiénicas durante la atención del parto y con un manejo inadecuado del cordón umbilical. La mayoría de las muertes de tétanos de madres y recién nacidos se registra en África y Asia meridional, por lo general en las regiones donde las mujeres viven en situación de pobreza, con acceso limitado o inexistente a la atención de la salud y prácticas inseguras en la atención del parto. El tétanos

neonatal es prevenible promoviendo partos limpios y vacunando a mujeres en edad fértil y niños. (Pan American Health Organization, 2017, Boletín Epidemiológico, 2016)

La misión indicada por la OMS, es mejorar la salud mediante la ampliación más allá del año 2020 de los beneficios de la inmunización a todas las personas, independientemente de su lugar de nacimiento, quiénes son o dónde viven. Existe evidencia contundente que demuestra los beneficios de la inmunización como una de las intervenciones sanitarias más exitosas y rentables conocidas. A lo largo de los últimos decenios, la inmunización ha logrado muchas cosas, incluyendo la erradicación de la viruela, un logro que ha sido llamado uno de los mayores logros de la humanidad. (WHO, 2013, WHO, 2016)

### 1.3. Justificación

El tétanos es una enfermedad prevenible, sin embargo, causa estragos en los países que no han logrado coberturas protectoras de vacunación. En algunos países, 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.

En la década de los noventa, las muertes neonatales a nivel mundial, atribuidas a tétanos correspondieron a una tasa de mortalidad global de 2.1 por 1,000 nacidos vivos y continúa hasta la actualidad como la segunda causa de muerte en niños en todo el mundo por enfermedades prevenibles por vacunación. Según datos de la OMS, el tétanos neonatal fue la causa de fallecimiento de 34,000 recién nacidos en el 2015, lo que representa una reducción de 96% con respecto a 1988, con un registro de 787,000 defunciones en recién nacidos por el tétanos en su primer mes de vida. La OMS estima que en 2015 (el último año para el que se dispone de estimaciones) 34,019 recién nacidos murieron a causa del tétanos neonatal, una reducción del 96% de la situación a fines de los años ochenta. (Demicheli V, 2015, OMS, 2018, WHO, 2010)

A nivel nacional la incidencia muestra una tendencia estable, para 1988, la tasa de incidencia fue de 0.44 por cada 100,000 habitantes, comparada con 2.47 por cada 100,000 habitantes en el año de 1975. En México se ha observado un descenso considerable de casos en los últimos años.

El total de casos confirmados de tétanos neonatal reportado durante el periodo 2000-2009 fue de 41 casos, de los cuales 35 correspondieron a defunciones con una tasa de letalidad del 76%. Al igual que el resto de los países en vías de desarrollo, los factores de riesgo implicados continúan siendo la falta de inmunización en la madre y la atención del parto fuera de las unidades hospitalarias. En el año 2016, semana 29 de vigilancia epidemiológica, se reportó un caso de tétanos neonatal en Michoacán. (Gutiérrez V, 2010, Boletín Epidemiológico, 2016, Biblioteca de Salud Reproductiva de la OMS, 2016)

De acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) hasta 1990, solo alrededor del 58% de las mujeres en edad fértil en todo el mundo (43% en los países en desarrollo) habían recibido 2 dosis de la vacuna necesarias para proteger del tétanos neonatal a sus recién nacidos. Para lograr un mejor control, se debe implementar el número mínimo de dosis de vacuna necesarias para conferir protección y continuar con una supervisión y control de la cobertura de vacunación. (Pan American Health Organization, 2017, WHO, 2010)

El 21 de septiembre del 2017 la OPS y la UNICEF declararon a la región de las Américas la eliminación del tétanos materno y neonatal, este año se declaró la eliminación de la enfermedad en Haití, lo que permitió alcanzar la meta regional. Se reportó que esta enfermedad solía causar la muerte de más de 10,000 recién nacidos al año en los países y territorios del continente americano. El tétanos materno y neonatal es la sexta enfermedad prevenible mediante vacunación que se elimina en la región, tras la erradicación de la viruela en 1971, la poliomielitis en 1994, la rubéola y el síndrome de la rubéola congénita en 2015 y el sarampión en 2016. El seguimiento de la enfermedad se incorporó a la vigilancia de las enfermedades prevenibles mediante vacunación previamente mencionadas. (Pan American Health Organization, 2017, WHO, 2010)

Antes de que la vacunación moderna generalizada contra el tétanos materno y neonatal empezara en los años setenta, esta enfermedad causaba la muerte de más de 10,000 recién nacidos cada año en la región de las Américas, una cifra que, debido a un grave problema de subnotificación de los casos, los expertos consideraban baja. Según datos de la OMS, el tétanos neonatal cobró la vida de cerca de 34,000 recién nacidos en el 2015, lo que representa una reducción de 96% con respecto a 1988, cuando unos 787,000 recién nacidos murieron por el tétanos en su primer mes de vida. (WHO, 2016)

El tétanos materno y neonatal sigue siendo una causa importante y prevenible de mortalidad en muchos países en desarrollo. La tasa de letalidad de estas enfermedades sigue siendo alta y el tratamiento es limitado. Se han identificado algunas características en las embarazadas de los recién nacidos afectados, como multiparidad, analfabetismo, residencia en regiones rurales en condiciones de pobreza, sin acceso a la atención prenatal y a una cobertura completa de inmunizaciones; esto último se considera indicador de inequidad en el acceso a los servicios de salud materna, neonatal e infantil, este problema médico-social, resulta cada vez más común, la cual considera a la falta en el cuidado por parte de los padres o cuidadores del niño, el cual según la OMS define como toda forma de maltrato físico y/o emocional, abuso sexual, abandono o trato negligente, explotación comercial o de otro tipo, de la que resulte un daño real o potencial para la salud, la supervivencia, el desarrollo o la dignidad del niño, en esto se incluye esquema incompletos o la falta de inmunización. Sin embargo, el factor de mayor peso es la contaminación por *Clostridium tetani* en el personal que atiende el parto, la técnica y el uso de materiales no asépticos. Se refiere que en algunas comunidades, es común que se apliquen en el muñón umbilical sustancias propias de la cultura local, con supuestos efectos cauterizantes, como el estiércol en África. (OMS, 2018)

En relación a la morbi mortalidad y a diferencia de otras enfermedades infecciosas, para conseguir en la medida de lo posible la eliminación del tétanos se necesita establecer programas de vacunación permanentes como una estrategia efectiva, considerando que el reservorio de esporas de tétanos en el medio ambiente es la principal barrera para la eliminación del tétanos neonatal, aunado a su ubicuidad y distribución mundial de las esporas de *Clostridium tetani*, por lo que no es posible su erradicación. (Demicheli V, 2015, Thwaites L, 2015)

Para lograr la eliminación del tétanos materno y neonatal, la OPS/OMS recomendó a los países 4 líneas de acción: 1) llevar a cabo la vacunación sistemática de las embarazadas contra el tétanos; 2) realizar actividades suplementarias de vacunación para las mujeres en edad fecunda a fin de que todas las mujeres reciban al menos dos dosis de la vacuna; 3) reforzar la vigilancia de los casos de tétanos neonatal; y 4) promover la higiene en los servicios de atención del parto. (WHO, 2013)

La iniciativa de eliminación del tétanos materno y neonatal (MNTE) tiene como objetivo reducir los casos de MNT a niveles tan bajos, que la enfermedad ya no sea un problema importante de salud pública. A diferencia de la polio y la viruela, el tétanos no puede erradicarse (las esporas del tétanos están presentes en el ambiente mundial), pero a través de la inmunización de niños, madres y otras mujeres en edad reproductiva, y la promoción de partos más higiénicos y prácticas de cuidado eliminado, definido como menos de un caso de tétanos neonatal por cada 1000 nacidos vivos en cada distrito. (Pan American Health Organization, 2017)

A diferencia de otras enfermedades prevenibles mediante vacunación, el tétanos materno y neonatal se considera eliminado cuando la tasa anual es de menos de 1 caso por 1,000 nacidos vivos a nivel regional. Debido a que el *Clostridium tetani* es un microorganismo ubicuo y sus esporas de distribución mundial en las heces humanas y de animales, prevaleciendo en el suelo y el estiércol, por lo tanto no es una enfermedad erradicable, de tal forma que las medidas de prevención son la mejor estrategia para su eliminación, por lo que las medidas de prevención son prioritarias y relevantes. (Demicheli V, 2015, Thwaites L, 2015, WHO, 2013)

La prevención del tano debe ser una inversión convincente para los ministerios de finanzas: el costo por dosis de vacunas monovalentes con toxoide tetánico varía entre US \$ 0.05 y \$ 0.20, cuando se adquiere a través de UNICEF, y las estimaciones de costo-efectividad varían entre \$ 8 y \$ 1000 por año de vida ajustado por discapacidad. La iniciativa de MNTE puede verse como una inversión atractiva porque es rentable, está orientada a la equidad e integrada; también tiene un objetivo de eliminación y considera la sostenibilidad, en línea con la cobertura universal de salud y los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con la salud. La iniciativa MNTE ha tenido muchos éxitos. Más de 150 millones de mujeres en los países prioritarios han sido vacunadas con dos o más dosis de vacunas que contienen toxoide tetánico durante las campañas de vacunación complementarias entre 1999 y 2016 Las muertes anuales por tétanos neonatal disminuyeron de un estimado de 780 000 en 1988 a 34 000 en 2015, una reducción del 96% 14,15. (WHO, 2016, Thwaites L, 2015)

## 1.4. Objetivos

La Guía de Práctica Clínica **Detección de factores de riesgo y prevención primaria del tétanos neonatal en el primer nivel de atención** forma parte de las guías que integran el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumenta a través del Programa de Acción Específico: Evaluación y Gestión de Tecnologías para la Salud, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2013-2018.

La finalidad de este catálogo es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del **primer** nivel de atención las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales acerca de:

- **Identificar los factores de riesgo para adquirir tétanos neonatal**
- **Establecer la estrategia más efectiva para la prevención primaria del tétanos neonatal de acuerdo al grupo de riesgo**
- **Reconocer el esquema de vacunación (antitetánica) recomendable en la mujer embarazada para prevenir el tétanos neonatal y determinar las acciones a realizar en la mujer embarazada con esquema de vacunación**
- **Determinar las contraindicaciones y otras medidas necesarias para la prevención primaria del tétanos neonatal**

Lo anterior favorecerá la mejora en la calidad y efectividad de la atención médica contribuyendo, de esta manera, al bienestar de las personas y de las comunidades, el cual constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

## 1.5. Preguntas clínicas

1. ¿Cuáles son los factores de riesgo para adquirir tétanos neonatal que justifica las acciones prioritarias más efectivas para la prevención del tétanos neonatal en las mujeres en edad fértil y en atención del parto en la embarazada y el neonato?
2. ¿Cuáles son las diferentes recomendaciones en los esquemas de vacunación en los diferentes escenarios: mujer en edad fértil y en la embarazada para prevenir el tétanos neonatal, mujer embarazada con esquema de vacunación completo e incompleto?
3. ¿Cuáles son las diferentes recomendaciones en los esquemas de vacunación en los diferentes escenarios: mujer en edad fértil y en la embarazada para prevenir el tétanos neonatal, mujer embarazada con esquema de vacunación incompleto?
4. ¿Cuáles son las contraindicaciones y las otras medidas necesarias para la prevención primaria del tétanos neonatal?

## 2. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

Las recomendaciones señaladas en esta guía son producto del análisis de las fuentes de información obtenidas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura. La presentación de las Evidencias y Recomendaciones expresadas corresponde a la información disponible y organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

Las Evidencias y Recomendaciones provenientes de las guías utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una. En caso de Evidencias y/o Recomendaciones desarrolladas a partir de otro tipo de estudios, los autores utilizaron la(s) escala(s): NICE.

Símbolos empleados en las tablas de Evidencias y Recomendaciones de esta guía:

Evidencia



Recomendación



Punto de buena práctica



En la columna correspondiente al nivel de Evidencia y Recomendación, el número o letra representan la calidad de la Evidencia o fuerza de la Recomendación, especificando debajo la escala de gradación empleada; el primer apellido e inicial del primer nombre del primer autor y el año de publicación identifica a la referencia bibliográfica de donde se obtuvo la información, como se observa en el ejemplo siguiente:

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	<p>En un estudio de serie de casos realizado por Delahaye en 2003, se evaluó la utilidad del ultrasonido prenatal para el diagnóstico temprano de craneosinostosis en fetos con factores de riesgo, determinado por la disminución del espacio de las suturas craneales; se documentó una sensibilidad de 100% y especificidad de 97% para el ultrasonido.</p>	<p><b>MUY BAJA</b> ⊕○○○ <b>GRADE</b> <i>Delahaye S, 2003</i></p>

## 2.1. Prevención y promoción a la salud

### ¿Cuáles son los factores de riesgo para el tétanos neonatal en las mujeres en edad fértil y en la embarazada y su neonato?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
	<p>El tétanos materno neonatal representa una proporción elevada de la carga total del tétanos. Esto se debe principalmente a que los servicios y cobertura de inmunización son deficientes, a las condiciones antihigiénicas durante la atención del parto y al cuidado inadecuado del cordón umbilical.</p>	<p><b>1+</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Sankar M, 2016</i> <i>Sinha A, 2015</i></p>
	<p>En un estudio realizado en 11 países de América del Sur en 1992, se observó en 2,212 localidades que 191 (9%) presentaban un alto riesgo de tétanos neonatal y contribuían con 79% del total de los casos notificados correspondientes a esos países.</p>	<p><b>4</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i></p>
	<p>La mayoría de las muertes por tétanos en madres y recién nacidos es registrada en África y Asia meridional, por lo general en las regiones donde las mujeres viven en situaciones de pobreza y no cuentan con acceso, o no existe atención para la salud y disponen de escasa información acerca de las prácticas seguras de la atención del parto. El tétanos neonatal es una de las principales causas de muertes neonatales en algunas regiones de los países en vías de desarrollo. Las tasas de letalidad varían entre un porcentaje entre un 30% y 60%.</p>	<p><b>4</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i> <i>Ogunlesi T, 2011</i> <i>WHO, 2013</i></p>
	<p>En general <b>Zona de alto riesgo</b>: se refiere a la mayor población susceptible de daño en un área determinada, por lo tanto la vulnerabilidad se incrementa y el riesgo aumenta en poblaciones y personas susceptibles de una afección específica. En nuestro país, se consideran estas zonas constituidas por aquellas con un <b>nivel bajo de desarrollo de los municipios</b>, primordialmente, sin acceso a los servicios básicos de salud y educación, con las consiguientes características (Encuesta Nacional en Salud 2012):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad materna entre 17 y 53 años</li> <li>• Escolaridad nula o sólo sabe leer y escribir</li> <li>• Embarazo sin control prenatal</li> <li>• Falta de vacunación TTd</li> <li>• Lugar de atención y tipo de parto (en domicilio)</li> <li>• Parteras y personal participante no</li> </ul>	<p><b>4</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i> <i>Gutiérrez J, 2012</i></p>

	<p><i>adiestrados</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Corte del cordón umbilical con objetos no esterilizados.</i></li> </ul>	
<b>E</b>	<p>Las medidas de vigilancia deben centrarse en las <b>zonas de alto riesgo específicamente para Tétanos neonatal</b>, es decir las áreas del país que tienen una incidencia anual de tétanos neonatal superior a 1 caso por cada 1000 nacidos vivos con vigilancia de <b>nivel bajo de desarrollo de los municipios</b>.</p>	<p><b>4 NICE</b></p> <p><i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i> <i>Gutiérrez J, 2012</i></p>
<b>E</b>	<p>Investigar e identificar todos los casos de tétanos neonatal e iniciar una campaña de detección en las <b>zonas "silenciosas"</b>, es decir, aquellas donde existió o es probable que haya casos que no se notifican.</p>	<p><b>4 NICE</b></p> <p><i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i> <i>Gutiérrez J, 2012</i></p>
<b>E</b>	<p>En embarazadas, la mayor frecuencia considerada factor de riesgo para el tétanos neonatal es la relacionada al <b>corte del cordón umbilical con objetos no esterilizados</b>, entre los que se cuentan tijeras no esterilizadas, navajas de rasurar, etc.</p>	<p><b>4 NICE</b></p> <p><i>Gutiérrez M, 2010</i> <i>Khan A, 2013</i> <i>Sinha A, 2015</i></p>
<b>E</b>	<p>El tétanos materno se produce por <b>contaminación posterior a un aborto o falta de higiene durante el parto</b>, mientras que el tétanos neonatal ocurre usualmente por infecciones a través del cordón umbilical después del parto.</p>	<p><b>4 NICE</b></p> <p><i>Thwaites L, 2015</i></p>
<b>E</b>	<p>El grupo de riesgo al que se enfocan las <b>acciones</b> son todas las mujeres en edad fértil o embarazadas, primordialmente, aquellas con mayor riesgo de contraer la enfermedad por el lugar o la forma de la atención del parto.</p>	<p><b>4 NICE</b></p> <p><i>Gutiérrez M, 2010</i> <i>NICE, 2016</i> <i>WHO, 2013</i></p>
<b>E</b>	<p>Los factores pronósticos de mortalidad en tétanos neonatal son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bajo peso al nacer</li> <li>• edad de presentación</li> <li>• recién nacido de bajo peso (&lt;2.5kg) con fiebre, rigidez generalizada y risa sardónica se asocian a un peor pronóstico.</li> </ul>	<p><b>1++ NICE</b></p> <p><i>Thwaites L, 2015</i> <i>Lambo J, 2013</i></p>

E	<p>El tétanos neonatal está asociado con la <b>contaminación del cordón umbilical</b>. En casi todos los casos de tétanos infantil el inicio se produce en el primer mes de vida. Los síntomas comienzan generalmente entre 3-14 días de vida y se caracteriza por el aumento de la irritabilidad y la dificultad en la deglución.</p>	<p><b>1++ NICE</b> <i>Demicheli V, 2015</i> <i>Lassi Z, 2015</i> <i>Lassi Z*, Middleton P 2015</i></p>
E	<p>En México, Gutiérrez reportó que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La atención del parto en domicilio y por partera fue en un 37.24% y el 100% de los casos el parto fue por vía vaginal</li> <li>• <b>El factor de riesgo más frecuente fue el corte de cordón umbilical con objeto no estéril siendo un 75.6%</b></li> <li>• La mortalidad registrada fue del 68%</li> <li>• Los estados en donde se presentaron los casos de tétanos neonatal fueron Chiapas, Guerrero y Veracruz.</li> </ul>	<p><b>4 NICE</b> <i>Gutiérrez M, 2010</i> <i>Sankar M, 2016</i> <i>Boletín Epidemiológico, 2016</i></p>
E	<p>El análisis de desarrollo humano en los municipios donde se presentaron los casos de tétanos, obtuvo un valor de 0.81, es decir el 81% de los casos podría deberse al <b>bajo nivel de desarrollo</b> en donde vivían las madres de los recién nacidos.</p>	<p><b>4 NICE</b> <i>Gutiérrez M, 2010</i></p>
E	<p>La OMS estima que sólo el 10% de los casos y las muertes relacionadas a tétanos neonatal que se produjeron en los países en vías de desarrollo han sido reportados.</p>	<p><b>1++ NICE</b> <i>Demicheli V, 2015</i> <i>WHO, 2013</i></p>
E	<p>Es posible prevenir el tétanos neonatal por medio de la vacunación y utilizando procedimientos higiénicos en el parto y puerperio.</p>	<p><b>4 NICE</b> <i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i> <i>NICE, 2016</i> <i>NICE, 2018</i></p>
E	<p>Las vacunas tienen un gran impacto en la prevención de enfermedades y muertes, a nivel mundial por lo que la OMS afirmó que "las dos intervenciones de salud pública que han tenido mayor impacto en la salud mundial es el agua limpia y las vacunas".</p>	<p><b>4 NICE</b> <i>NICE, 2018</i> <i>NICE, 2016</i> <i>WHO, 2013</i></p>

<b>E</b>	El nivel de suero de antitoxina tetánica logrado en respuesta a la vacunación se determina por el <b>número de dosis de toxoide tetánico</b> .	<p><b>1++</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Demicheli V, 2015</i> <i>Lassi Z, 2015</i> <i>Lassi Z*, Middleton P 2015</i></p>
<b>E</b>	La <i>evidencia epidemiológica</i> indica firmemente que los factores de riesgo de tétanos neonatal incluyen controles prenatales deficientes, falta de vacunas antitetánicas maternas adecuadas y partos inseguros fuera de los hospitales. Otros de los factores de riesgo para el tétanos neonatal son: baja o nula escolaridad materna y la escasa información acerca de las prácticas seguras por parte de la embarazada y del personal que la atiende	<p><b>4</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Ogunlesi T, 2011</i> <i>NICE, 2016</i> <i>WHO, 2013</i></p>
<b>R</b>	Se requiere concientización sobre un control prenatal adecuado, reforzando el adiestramiento en un parto higiénico con cuidados obstétricos eficientes.	<p><b>D</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i> <i>Gutiérrez JP, 2012</i></p>
<b>R</b>	Con base a los datos obtenidos del países en vías de desarrollo se reconoce y se recomienda múltiples intervenciones como servicios obstétricos eficientes, incluido el esquema de inmunización con la vacuna antitetánica; por lo tanto, en los lugares de escasos recursos, <b>los beneficios absolutos de la vacunación contra el tétanos pueden obtenerse solo sí, las embarazadas reciben dosis múltiples de la vacuna además de cuidados obstétricos que garanticen un parto higiénico.</b>	<p><b>A</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Demicheli V, 2015</i></p>
<b>E</b>	Se reconoce que la mayoría de las muertes de tétanos de madres y recién nacidos se registra por lo general, en regiones donde las mujeres viven en situación de pobreza, con acceso limitado o inexistente a la atención de la salud y disponen de escasa información acerca de las prácticas seguras de la atención del parto.	<p><b>4</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Khan A, 2013</i> <i>WHO, 2013</i></p>
<b>R</b>	Debido a que casi la mitad de las muertes de recién nacidos por tétanos neonatal pueden prevenirse por las intervenciones basadas en evidencias, se recomienda la inmunización con toxoide tetánico a la mujer en edad fértil y en la embarazada, así como higiene durante el parto, con énfasis particular en el cuidado adecuado del cordón umbilical para	<p><b>D</b> <b>NICE</b></p> <p><i>NICE, 2016</i> <i>Gutiérrez M, 2010</i> <i>Sankar M, 2016</i> <i>Sinha A, 2015</i></p>

	garantizar que no exista contaminación.	WHO, 2013
	Se recomienda que a todas las mujeres en edad reproductiva o embarazadas en situación de riesgo, se les proporcione la información suficiente para tomar las medidas de prevención adecuadas referentes a la aplicación de vacuna antitetánica, atención del parto y puerperio.	<b>D</b> <b>NICE</b> <i>Immunisation Green Book 2013</i> <i>NICE, 2016</i>
	La vacunación materna inadecuada y mala atención e higiene perinatal puede contribuir a la aparición de brotes de la enfermedad.	<b>Punto de buena práctica</b>
	En un estudio realizado en Estados Unidos de Norteamérica en 210 recién nacidos, el 99.7% presentó cultivos positivos del muñón umbilical para <i>Staphylococcus aureus</i> , al menos en una ocasión en los primeros 6 días de vida. En contraste, otro estudio en una comunidad de Bangladesh demostró que la flora predominante que coloniza el muñón umbilical del recién nacido son las bacterias gram negativas entre ellas: <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> y <i>Pseudomonas</i> .	<b>4</b> <b>NICE</b> <i>Menson E, 2012</i>
	El muñón umbilical es la entrada potencial de microorganismos patógenos causantes de morbilidad y mortalidad. La infección del cordón umbilical puede ser clínicamente evidente, pero ocasionalmente es subclínica.	<b>1++</b> <b>NICE</b> <i>Imdad A, 2013</i>
	Existe consistencia entre diferentes estudios y las recomendaciones de la OMS respecto al manejo del cordón umbilical. Estas recomendaciones son corte del cordón con un <i>utensilio aséptico</i> después del parto y pinzarlo a unos 2-3 cm de la base. Tanto una excesiva longitud como un cordón demasiado corto pueden dificultar el secado y la caída del cordón.	<b>4</b> <b>NICE</b> <i>Lassi ZS, 2015</i> <i>WHO, 2017</i>
	En los países en desarrollo casi las dos terceras partes de los partos ocurren en el domicilio y sólo la mitad son atendidos por una comadrona adiestrada. Una gran parte de estas muertes y enfermedades maternas y neonatales pueden tratarse potencialmente al desarrollar un grupo de intervenciones comunitarias para integrar a los sistemas de salud locales, esta revisión mostró un mayor porcentaje de inmunización contra el tétanos en un 5%, el uso de kits de parto limpio en un 82%, tasas de lactancia temprana en un 93% y búsqueda de atención médica para morbilidades neonatales en	<b>4</b> <b>NICE</b> <i>Lassi ZS, 2015</i> <i>NICE, 2018</i> <i>NICE, 2016</i>

	un 42%.	
	Se considera que la colonización de la piel y el muñón umbilical del recién nacido con posibles microorganismos patógenos depende de la atención y el lugar del parto, así como la aplicación de sustancias “nocivas” sobre el mismo, esto relacionado a la idiosincrasia de cada región.	1++ NICE <i>Imdad A, 2013</i>
	Existen estudios realizados en países desarrollados han demostrado que el uso de antiséptico en el muñón umbilical causa una significativa reducción de las tasas de <b>colonización umbilical</b> .	1++ NICE <i>Imdad A, 2013</i> <i>Lassi ZS, 2015</i> <i>Lassi ZS*, Middleton PF, 2015</i>
	El alcohol al 70% se ha utilizado desde 1900 para el cuidado del cordón en forma rutinaria, así como las soluciones antimicrobianas tales como colorante triple tinción (violeta de genciana, aciflavina y eosina), tintura de yodo, yodóforos, ungüentos antibióticos, sulfadiazina de plata y clorhexidina.	1++ NICE <i>Imdad A, 2013</i> <i>Sankar M, 2016</i> <i>Sinha A, 2015</i>
	No existen pruebas significativas para sugerir que la aplicación tópica de clorhexidina en el cordón umbilical reduzca la mortalidad neonatal y la onfalitis en ámbitos no hospitalarios y en atención primaria en países en vías de desarrollo. Sin embargo, puede aumentar el tiempo de separación del muñón umbilical.	1++, 2- NICE <i>Imdad A, 2013</i> <i>Lassi ZS, 2015</i> <i>Lassi ZS*, Middleton, PF 2015</i> <i>Sankar M, 2016</i> <i>Sinha A, 2015</i>
	Un(a) partero(a) profesional es una persona que ha adquirido las competencias que se requieren para obtener legalmente el registro y/o la certificación establecidas por un órgano regulador autónomo. La partera profesional debe ser capaz de proveer a las embarazadas el acompañamiento, orientación y atención durante el embarazo, el parto y el periodo posparto.	4 NICE <i>Nota de prensa IMSS, 2017</i> <i>OPS. 2009</i> <i>Demicheli V, 2015</i>
	La capacitación técnica de la partera debe incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>atención del parto y del recién nacido con sensibilidad, responsabilidad y autonomía.</li> </ul> Es posible que ejerzan su práctica en el domicilio, casas de parto, consultorios, centros de salud, hospitales esto dependiendo de la elección de la embarazada y la conveniencia para la atención de un parto higiénico.	4 NICE <i>OPS. 2009</i> <i>Demicheli V, 2015</i>

	<p>Para contribuir a la disminución del tétanos neonatal se incluye garantizar que las parteras tradicionales participen en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• actividades como las campañas de vacunación con toxoide tetánico.</li> <li>• empleo de técnicas adecuadas y sencillas de higiene para la atención del parto</li> <li>• vigilancia y reporte ante la presencia de sospecha de casos de tétanos</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>4</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i> <i>WHO, 2016</i></p>
	<p>De acuerdo a datos de la Asociación Mexicana de Partería, en el año 2015 se atendieron 23,650 partos por medio de una partera. Actualmente, México cuenta con esta intervención comunitaria como una herramienta para enfrentar la tasa de morbi-mortalidad materno-infantil y las bajas tasas de planificación familiar, sin embargo, se requiere estrategias incluyentes de parte del sistema de salud para la utilización óptima de este recurso.</p>	<p style="text-align: center;"><b>4</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Nota de prensa IMSS, 2017</i> <i>OPS. 2009</i> <i>Demicheli V, 2015</i></p>
	<p>Para la atención de mujeres que habitan en comunidades rurales e indígenas antes, durante y después del embarazo, el programa IMSS-PROSPERA cuenta con el apoyo de 7,028 parteras. Cada año atienden 9 mil partos en promedio y de estos 9 de cada 10 partos se atienden en el domicilio de la embarazada.</p>	<p style="text-align: center;"><b>4</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Nota de prensa IMSS, 2017</i></p>
	<p>En el estado de Chiapas se cuenta con 2,700 el mayor número de parteras a nivel nacional; seguido por Veracruz, Puebla, Oaxaca e Hidalgo, contribuyendo al trabajo en conjunto con el equipo de salud a reducir la tendencia de muertes maternas</p>	<p style="text-align: center;"><b>4</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Nota de prensa IMSS, 2017</i></p>
	<p>La OMS recomienda que las mujeres embarazadas asistan como mínimo a 5 consultas de atención prenatal.</p>	<p style="text-align: center;"><b>D</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Control Prenatal con Enfoque de Riesgo, IMSS 2009</i> <i>WHO, 2016</i></p>
	<p>Si es posible es recomendable dar más auge a la formación de parteras en las comunidades que así lo ameritan para poder abordar adecuadamente los problemas que existen durante el embarazo, parto y puerperio.</p>	<p style="text-align: center;"><b>D</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Nota de prensa IMSS, 2017</i> <i>OPS. 2009</i> <i>Demicheli V, 2015</i></p>

	<p>En zonas de alto riesgo, es necesario organizar una red comunitaria para notificar los casos probables, donde participen las parteras tradicionales, los dirigentes comunitarios, los vigilantes de cementerios, los trabajadores escolares y los farmacéuticos entre otros.</p>	<p><b>D</b> <b>NICE</b> <i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i></p>
	<p>Para que un sistema de vigilancia epidemiológica funcione eficazmente, deberá obtenerse información semanal de cada unidad, ya que esto facilita la definición de las zonas de alto riesgo y mejorar la vigilancia, por lo que es imprescindible establecer un sistema de vigilancia epidemiológica, con una mejora continua.</p>	<p><b>D</b> <b>NICE</b> <i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i></p>
	<p>Sensibilizar a la embarazada sobre la forma de garantizar un parto limpio en casa con el uso de instrumentos estériles, el cuidado del cordón umbilical, evitar sustancias tradicionales sobre el mismo, así como la identificación de los datos de alarma para la búsqueda de atención en el caso de complicaciones.</p>	<p><b>D</b> <b>NICE</b> <i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i> <i>Sinha A, 2015</i></p>
	<p>De acuerdo a la OMS se recomienda dentro de los programas locales de salud:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegurarse de que la mayoría de las mujeres embarazadas, al menos &gt; 80%, sean inmunizadas contra el tétanos.</li> <li>2. Garantizar una cobertura alta con toxoide tetánico, y considerar la introducción de las dosis de refuerzo en la niñez y la adolescencia, como estrategia eficiente y eficaz, partiendo con la inmunización en las escuelas.</li> <li>3. Garantizar el acceso y el uso de prácticas de parto limpio y cuidado del muñón umbilical.</li> </ol>	<p><b>D</b> <b>NICE</b> <i>Imdad A, 2013</i> <i>Sinha A, 2015</i> <i>NICE, 2016</i> <i>WHO, 2013</i></p>
	<p>Se recomienda que el equipo de salud implemente y supervise programas de capacitación a las parteras tradicionales en la atención del parto, la vigilancia de la embarazada se le refiera para la aplicación del toxoide tetánico y participar en forma activa ante la presencia de casos.</p>	<p><b>D</b> <b>NICE</b> <i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i> <i>Sinha A, 2015</i></p>
	<p>Es necesario continuar en forma sistemática las campañas nacionales periódicas dirigidas a grupos especiales, incluyendo el esquema de vacunación toxoide tetánico y diftérico para las mujeres de 12 a 45 años de edad.</p>	<p><b>B</b> <b>NICE</b> <i>Demicheli V, 2015</i> <i>Healy C, 2013</i></p>

	Identificar a nivel local las necesidades de la población susceptible e intensificar la vacunación durante periodos cortos, esto es, en lugares en donde la cobertura de servicios de salud es baja o deficiente, con el objetivo de alcanzar una cobertura del 100% de la población destinataria.	<p><b>D</b> <b>NICE</b> <i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i></p>
	La OMS recomienda el uso de clorhexidina en el cordón umbilical por su alta efectividad sobre el uso de otros antisépticos en ámbitos no hospitalarios, a pesar de no existir ninguna diferencia entre el uso o no uso de antisépticos umbilicales en el muñón en el recién nacido que tiene atención hospitalaria.	<p><b>D</b> <b>NICE</b> <i>Imdad A, 2013 Sankar M, 2016 Sinha A, 2015</i></p>
	En la atención del parto fuera del hospital, se recomienda el uso de clorhexidina en el cordón umbilical, sin embargo, ante la ausencia de éste u otro antisépticos, se requiere realizar la atención del parto en forma higiénica, evitar la aplicación de remedios caseros y aplicar el esquema de vacunación antitetánica completo, para la prevención del tétanos en el recién nacido.	<p><b>Punto de buena práctica</b></p>

## 2.2. Prevención Primaria

**¿Cuáles son las recomendaciones en los esquemas de vacunación en la mujer en edad fértil y en la embarazada para prevenir el tétanos neonatal? Ver cuadro 1**

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
<p>El toxoide tetánico se compone de una toxina tratada con formaldehído, que después de una serie de dosis espaciadas, estimula la producción de una antitoxina que protege contra la toxina del tétanos.</p>	<p><b>1++</b> <b>NICE</b> <i>Demicheli V, 2015</i></p>
<p>El toxoide tetánico es sumamente estable, incluso a 18°C, no debe congelarse porque se deteriorara en forma irremediable, las vacunas DPT, DT, Td y toxoide tetánico se almacenan a una temperatura permanente de 2°C a 8°C. Si bien la vacuna es termoestable, se debe refrigerarse.</p>	<p><b>4</b> <b>NICE</b> <i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS</i></p>
<p>El nivel mínimo de anticuerpos considerado protector es de 0.01UI/ml determinado mediante neutralización in vivo, o 0.1UI/ml cuantificado por ELISA. No obstante se han diagnosticado casos de tétanos en individuos con títulos protectores con <b>exposición alta de toxina</b>, por lo general</p>	<p><b>4</b> <b>NICE</b> <i>Immunological basis for immunization World Health Organization, 2007</i></p>

	niños.	<i>Immunisation Green Book, 2013</i>
<b>E</b>	<p>Existen varios tipos de vacunas utilizadas para proteger contra el tétanos. Algunas de ellas se combinan con vacunas contra otras enfermedades infecciosas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vacunas contra la difteria y el tétanos (DT)</li> <li>• Vacunas contra la difteria, el tétanos y la tosferina (DTaP)</li> <li>• Vacunas contra el tétanos y la difteria (Td)</li> <li>• Vacunas contra el tétanos, la difteria y la tosferina (Tdap)</li> </ul> <p>TT está disponible como una vacuna de antígeno único y en combinación con vacunas que protegen contra otras enfermedades prevenibles por vacunación, entre ellas, la difteria, la tosferina, la poliomielitis, la hepatitis B y la enfermedad causada por <i>Haemophilus influenzae</i> tipo b (Hib).</p>	<p><b>4</b> <b>NICE</b> <i>NICE, 2018</i> <i>Borrow R, 2007</i></p>
<b>E</b>	<p>En Colombia, un estudio clínico comparó el toxoide tetánico vs. La vacuna polivalente para la influenza en mujeres entre 13 y 45 años de edad, demostrando una efectividad de la vacuna en un 43% posterior a una dosis única, con un Riesgo Relativo (RR) de tétanos neonatal de 0.57; sin embargo, <b>con 2 o 3 dosis de la vacuna la efectividad aumento al 98%</b> con un RR protector de 0.02 contra el tétanos, contra una 80% de efectividad con una dosis del toxoide tetánico.</p>	<p><b>1++</b> <b>NICE</b> <i>Demicheli V, 2015</i></p>
<b>E</b>	<p>En el estudio clínico realizado en Bangladés, el RR de muerte neonatal después de una o 2 dosis del toxoide tetánico-diftérico fue 0.68 (IC 95%: 0.56 a 0.82), mientras que la efectividad de la vacuna fue del 32%. Esta vacuna también evitó muertes neonatales entre los 4 y los 14 días de vida con una efectividad del 62%. Ninguno de los estudios clínicos de la revisión presentó datos sobre la prevalencia o la gravedad de los efectos secundarios de las vacunas aplicadas.</p>	<p><b>1++</b> <i>Demicheli V, 2015</i></p>
<b>E</b>	<p>Las observaciones anteriores han demostrado que el riesgo de muerte por tétanos neonatal puede estar directamente relacionado con una vacunación antitetánica deficiente o inadecuada en periodo prenatal. Dado que los 2 estudios clínicos incluidos en la revisión se llevaron a cabo en lugares sin recursos, los resultados se aplican a los lugares de escasos recursos.</p>	<p><b>1++</b> <b>NICE</b> <i>Demicheli V, 2015</i></p>
<b>E</b>	<p>En Nigeria, a pesar de la expansión de un programa nacional de inmunización, el patrón de incidencia del tétanos neonatal y su mortalidad, no se modificó significativamente a lo largo del tiempo. Esto se ha atribuido a la utilización deficiente de los servicios obstétricos y la atención de partos fuera del ámbito hospitalario, estos factores no se modificaron a lo largo de los</p>	<p><b>1++</b> <b>NICE</b> <i>Demicheli V, 2015</i></p>

	2 períodos caracterizados por los distintos programas nacionales de inmunización.	
<b>E</b>	Basados en revisiones sistemáticas la vacuna antitetánica en dosis múltiples de 2 a 3, es efectiva hasta el 98% en la prevención del tétanos neonatal y muerte por tétanos neonatal en los lugares de escasos recursos, por lo que la intervención clave para reducir la mortalidad neonatal por tétanos neonatal fue la vacunación de mujeres embarazadas con toxoide tetánico. Esto se observó en los países pobres en recursos como Pakistán, esta intervención aunada al control prenatal, prácticas de parto limpias y el cumplimiento del enfoque de "alto riesgo" puede ser efectivo en la reducción del tétanos neonatal.	1++ NICE <i>Demicheli V, 2015</i>
<b>E</b>	De acuerdo a la OPS, la inmunización contra el tétanos en poblaciones donde la incidencia de la enfermedad es elevada puede reducir la mortalidad neonatal entre 35- 58% y reducir la incidencia de tétanos neonatal entre un 88-100%.	4 NICE <i>OPS. 2009</i>
<b>E</b>	Según los resultados de los indicadores de la OMS en México para 1980 solo existía una cobertura de 5% de recién nacidos protegidos con tétanos neonatal, comparado con el 88% de protección para el año 2012. A nivel mundial 2015, fallecieron de tétanos neonatal unos 34,000 recién nacidos, lo que supone una reducción del 96% con respecto a 1988, en gran parte debido a la ampliación de la inmunización con toxoide tetánico. Sin embargo la cobertura mundial para 2016, fue del 86% de los lactantes que recibieron 3 dosis de vacuna contra la difteria, el tétanos y la tosferina (DTP)	4 NICE <i>WHO, 2013 OMS, 2018 Ogunlesi T, 2011</i>
<b>E</b>	Cabe destacar que las muertes por tétanos neonatal persisten a pesar de la disponibilidad de una vacuna segura y efectiva. A partir de esta información, es posible postular que la persistencia del tétanos neonatal está relacionada con otros <b>factores epidemiológicos</b> y no con una eficacia inferior de la vacuna de toxoide tetánico.	4 NICE <i>Ogunlesi T, 2011 OMS, 2018</i>
<b>E</b>	En una madre inmunizada los anticuerpos contra el tétanos se transmiten vía transplacentaria al feto, esta transferencia se limita únicamente a las inmunoglobulinas IgG. El nivel de IgG del feto se incrementa de forma constante desde el 4to mes de gestación hasta el parto y durante éste, que por lo general es igual al nivel materno. Esto proporciona una <b>protección pasiva transitoria</b> durante el periodo neonatal.	1++ NICE <i>Demicheli V, 2015</i>

E	<p>Posterior a la 2da dosis se logra una eficacia de 80-90% durante 3 años como mínimo. En 95 % de las personas que reciben 3 dosis de toxoide tetánico a intervalos correctos se produce una concentración de anticuerpos antitoxina muy <b>superior al mínimo necesario para conferir protección</b> (0.01 UI/ml) durante por lo menos 5 años. Se considera que una serie de 5 dosis confiere prácticamente 100% de protección.</p>	<p>4 NICE NICE, 2018</p>
E	<p>Las principales <b>beneficiarias de la vacunación deben ser las mujeres en edad fértil</b>, iniciando entre los 12 o 15 hasta los 45 años de edad. La inmunización de las mujeres en edad fértil o embarazada reducen la mortalidad de tétanos neonatal en un 94% (IC<sub>95%</sub>: 80-98).</p>	<p>4 NICE Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS. Thwaites L ,2015</p>
E	<p>La mujer en edad fértil que no haya sido vacunada previamente, deben iniciar con una serie de 5 dosis de acuerdo a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 dosis de toxoide tetánico aplicadas con un intervalo no &lt; de 4 semanas</li> <li>• una 3er dosis entre 6 y 12 meses después</li> <li>• una 4ta dosis al año de la 3er</li> <li>• una 5ta dosis al año de la última aplicación.</li> </ul>	<p>4 NICE Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</p>
E	<p>Las mujeres en edad fértil que tengan antecedentes documentados de haber completado su serie primaria de vacunación con DPT o toxoide tetánico, basta una dosis de refuerzo cada 10 años.</p>	<p>4 NICE Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</p>
E	<p>Una 6ta dosis administrada en el adulto joven confiere una protección duradera, que permitiría recomendar una dosis de recuerdo cada 25 a 30 años.</p>	<p>4 NICE Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP), 2018</p>
E	<p>Las vacunas tienen un gran impacto en la prevención de enfermedades y muertes a nivel mundial, por lo que la OMS afirmó que "las dos intervenciones de salud pública que han tenido mayor impacto en la salud mundial es el agua limpia y las vacunas "</p>	<p>4 NICE NICE, 2018</p>
R	<p>Una dosis única de la vacuna antitetánica no es suficiente para prevenir las muertes por tétanos neonatal. Por lo que la intervención clave para reducir la mortalidad neonatal por tétanos neonatal fue la vacunación de mujeres embarazadas con dosis múltiples de toxoide tetánico, con un enfoque de "alto riesgo".</p>	<p>D NICE OPS. 2009 NICE, 2016 Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS. NICE, 2018 WHO, 2013</p>

	<p>En la embarazada se recomienda el esquema de vacunación que incluya de 2 a 3 dosis de inmunización contra tétanos para prevenir tétanos neonatal y su mortandad. Reiterando que <b>1 dosis no es suficiente para prevención de la enfermedad y evitar la muerte neonatal</b>. Reconocer e informar a la población en riesgo, primordialmente en regiones de escasos recursos sobre la necesidad de contar con un esquema de 3 dosis.</p>	<p><b>C, D NICE</b> Ogunlesi T, 2011 <i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i> <i>Immunisation Green Book, 2013</i></p>
	<p>Es recomendable un manejo integral en la mujer en edad fértil entre los 12 a 45 años de edad y en la embarazada en general, considerando <b>población prioritaria</b> aquella que reside en lugares de escasos recursos o zonas de riesgo con las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control prenatal adecuado el cual incluye, vacunación del toxoide tetánico o toxoide tetánico/diftérico de 2 a 3 vacunas en mujeres embarazadas para prevenir tétanos neonatal por su elevada efectividad</li> <li>• Cuidados obstétricos para un parto higiénico</li> </ul>	<p><b>C, D NICE</b> Ogunlesi T, 2011 <i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i> OMS, 2018</p>
	<p>Si bien es cierto ningún país ha logrado aún incorporar la vacunación con Tdap para adolescentes y adultos a toda su población, teóricamente esta parece ser la mejor alternativa para disminuir la probabilidad de infección de tosferina del adolescente y adulto, y su consiguiente transmisión al lactante que no haya completado su esquema primario de inmunizaciones, esto conocido como <b>“estrategia capullo o de rebaño”</b></p>	<p><b>4 NICE</b> NICE, 2016</p>
	<p>El objetivo principal de la vacunación es proteger al individuo que recibe la vacuna y contribuir al impacto secundario en la población susceptible, ya que las personas vacunadas también son menos propensas a ser una fuente de infección para otros, por lo tanto se reduce el riesgo de que personas no vacunadas estén expuestas a la infección.</p>	<p><b>4 NICE</b> NICE, 2018</p>
	<p>El personal de salud debe administrar una dosis de Tdap durante cada embarazo <b>independientemente</b> de la historia previa de inmunización de la paciente.</p>	<p><b>4 NICE</b> Frieden T, 2013</p>
	<p>La evidencia disponible apoya que la implementación de prácticas de inmunización en mujeres en edad fértil es la mejor opción para <b>prevenir el tétanos neonatal</b>, primordialmente si este grupo viven en zonas de alto riesgo.</p>	<p><b>1++ NICE</b> Demicheli V, 2015</p>
	<p>Un estudio realizado en 105 embarazadas demostró que la vacuna contra la tosferina (Tdap) confiere niveles de IgG protectores específico suficientes para sus recién nacidos. Los resultados sugieren que la administración de la vacuna Tdap en forma óptima entre las semanas 30-32 de embarazo,</p>	<p><b>2- NICE</b> Healy C, 2013</p>

	favorece el desarrollo de los niveles de IgG específicos de pertussis materna, por lo tanto están en su pico más alto y el transporte placentario resulta más eficiente. Se debe considerar al recién nacido no apto para la vacunación y que posee un mayor riesgo de enfermedad grave y muerte por tosferina.	
<b>E</b>	El momento ideal para la vacunación Tdap durante el embarazo es entre las semanas <b>27-36 de gestación</b> (de preferencia antes de la semana 34), esto con el objetivo de aumentar la probabilidad de protección óptima para la embarazada y su recién nacido durante los primeros meses de vida. La vacuna Tdap puede reemplazar una dosis de Td.	<b>4 NICE</b> <i>Frieden T, 2013</i>
<b>E</b>	Aquellos adolescentes entre 11 y 18 años de edad que ya habían recibido el refuerzo de DT pero no Tdap, pueden recibir una dosis única de esta última. El intervalo recomendado que debería existir entre DT y Tdap es idealmente de 5 años.	<b>4 NICE</b> <i>Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP), 2018</i>
<b>E</b>	Sin embargo ante emergencias y situaciones de alto riesgo tales como brotes importantes en la comunidad, dicho intervalo puede acortarse hasta 2 años. Incluso, el intervalo podría aún ser menor si la situación lo ameritara y podría valorarse su utilización en consulta con un especialista.	<b>4 NICE</b> <i>Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP), 2018</i>
<b>E</b>	Si bien es cierto ningún país ha logrado aún incorporar la vacunación con Tdap para adolescentes y adultos a toda su población, teóricamente esta parece ser la mejor alternativa para disminuir la probabilidad de infección de tosferina del adolescente y adulto, y su consiguiente transmisión al lactante que no haya completado su esquema primario de inmunizaciones, esto conocido como <b>“estrategia capullo o de rebaño”</b>	<b>4 NICE</b> <i>NICE, 2016</i>
<b>E</b>	El objetivo principal de la vacunación es proteger al individuo que recibe la vacuna y contribuir al impacto secundario en la población susceptible, ya que las personas vacunadas también son menos propensas a ser una fuente de infección para otros, por lo tanto se reduce el riesgo de que personas no vacunadas estén expuestas a la infección.	<b>4 NICE</b> <i>NICE, 2018</i>
<b>E</b>	Para mantener la eliminación del tétanos materno y neonatal, Haití ha elaborado un plan con 7 líneas de acción: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcanzar y mantener al menos en 80% la cobertura de la vacuna contra el tétanos</li> <li>• organizar actividades complementarias de vacunación en los municipios de alto riesgo cuando se considere necesario, basándose en el análisis de riesgos</li> <li>• adoptar y aplicar una política para administrar una vacunación adicional contra el tétanos y la difteria en</li> </ul>	<b>4 NICE</b> <i>Pan American Health Organization, 2017</i> <i>Sinha A, 2015</i> <i>OPS. 2009</i> <i>Khan R, 2015</i>

	<p>niños y adolescentes; la vigilancia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mejorar la accesibilidad y la calidad de los nacimientos asistidos;</li> <li>• fortalecer las campañas comunitarias de educación acerca del cuidado del cordón umbilical</li> </ul>	
	<p>Reconocer y considerar como estrategia prioritaria al esquema de vacunación materna dentro de su dosis múltiples el contar con una dosis de Tdap durante el embarazo, preferiblemente entre las semanas 27 y 36 de gestación con el objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar oportunamente que la mujer adquiera tosferina y contagie al neonato, (<b>estrategia capullo</b>), debido a que si vacuna en el postparto, la mujer estará desprotegida durante al menos 2 semanas.</li> <li>• Transmisión pasiva transplacentaria de anticuerpos al feto, que lo protegerán hasta que inicie la primo vacunación a los 2-3 meses de edad.</li> <li>• Inmunización materna durante el tercer trimestre, la inmunización de otros contactos infantiles y la reinmunización durante embarazos posteriores es ser necesaria.</li> </ul>	<p><b>C</b> <b>NICE</b> Healy C, 2013 Pan American Health Organization, 2017</p>
	<p>Reconocer que cuando la cobertura de la vacuna es lo suficientemente alta como para inducir altos niveles de inmunidad en la población, algunas enfermedades infecciosas pueden incluso eliminarse del país, por ejemplo, la difteria.</p>	<p><b>D</b> <b>NICE</b> NICE, 2018 OPS. 2009 Khan R, 2015</p>
	<p>Reforzar e informar sobre la contribución a la población que no es susceptible de inmunizarse, sobre el beneficio de los programa de vacunación con alta cobertura, este concepto se conoce como inmunidad poblacional o “efecto de rebaño” o “capullo”, que es la protección de una determinada población ante una infección, debido a la presencia de un elevado porcentaje de individuos inmunes en la misma. Por ejemplo, los lactantes &lt; de 2 meses, que no son inmunizados, están en mayor riesgo de morir si se contagian de tosferina, no obstante con el efecto de rebaño, dichos niños estarían protegidos de la tosferina, debido a que los hermanos mayores y sus madres, han sido rutinariamente inmunizados como parte del esquema de inmunizaciones.</p>	<p><b>D</b> <b>NICE</b> NICE, 2018</p>
	<p>Se recomienda que todas las mujeres en edad reproductiva o embarazada en situación de riesgo se les proporcionen la <b>información suficiente</b> para tomar las medidas de prevención adecuadas en la aplicación del esquema de vacuna antitetánica, atención del parto y puerperio.</p>	<p><b>Punto de buena práctica</b></p>

## 2.3. Prevención Primaria Específica

**¿Cuáles son las recomendaciones en la inmunización contra el Tétanos en mujer embarazada con esquema de vacunación incompleto o en condición especial? Ver cuadro 2 y 3**

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p><b>E</b> La OMS recomienda se incluya la prevención del tétanos en todos los grupos de edad. La implementación de esta política, además de proporcionar protección a las mujeres previas a su primer embarazo, asegurar la protección a largo plazo del tétanos.</p>	<p><b>4 NICE</b> <i>Thwaites L, 2015 WHO, 2016</i></p>
<p><b>E</b> En la embarazada con vacunación incompleta, desconocida o que nunca ha sido vacunada contra tétanos, debe recibir 3 dosis que contengan toxoide tetánico y diftérico. Debe administrar la 1er dosis durante el embarazo, en forma inmediata en la <b>semana 20 de gestación</b> y la 2da a más tardar 3 semanas antes de la fecha prevista del parto, y la 3ra a los 6 a 12 meses posteriores.</p>	<p><b>4 NICE</b> <i>Thwaites L, 2015</i></p>
<p><b>E</b> El neonato de una madre con <b>niveles subóptimos de la antitoxina</b> pueden estar en riesgo de tétanos. 2 dosis de vacuna administradas durante el embarazo inducen el desarrollo de un nivel de protección de la antitoxina, sin embargo, el nivel de inmunidad inducida por 3 dosis, es la recomendada es alta y duradera.</p>	<p><b>4 NICE</b> <i>Thwaites L, 2015</i></p>
<p><b>E</b> Cuando se interrumpe un esquema de vacunación por algún motivo, y no se sigue el intervalo indicado, no es necesario reiniciarla, sino continuar, donde se quedó interrumpida, administrando las dosis restantes hasta completarla.</p>	<p><b>4 NICE</b> <i>Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP), 2018</i></p>
<p><b>E</b> La excepción es, el en caso de que no se respete el intervalo mínimo recomendado entre 2 dosis y se adelante la administración de la vacuna no debe ser contada esta última dosis.</p>	<p><b>4 NICE</b> <i>Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP), 2018</i></p>
<p><b>E</b> Las mujeres que hayan recibido 2 dosis de toxoide tetánico y diftérico en un embarazo anterior, se deberán aplicar una 3era dosis de Tdap en el nuevo embarazo, esta 3era dosis confiere protección durante 5 años.</p>	<p><b>4 NICE</b> <i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i></p>

	<p>Para las mujeres que no fueron vacunadas previamente con TDaP, (Tdap) si no se administró durante el embarazo, debe administrarse en el posparto inmediato.</p>	<p style="text-align: center;"><b>4 NICE</b></p> <p><i>FriedenT, 2013</i></p>
	<p>Para los contactos infantiles, el esquema de vacunación ideal del toxoide diftérico y tetánico con la fracción acelular pertussis (Tdap) recomendado por la CDC 2016 para niños menores de 7 años, debe administrarse una serie de 5 dosis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A los 2, 4, 6, 15 a 18 meses y a los 4 a 6 años.</li> <li>• La 5ta dosis (refuerzo) de la vacuna Tdap no es necesaria si la 4ta dosis fue administrada a los 4 años de edad o más.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>4 NICE</b></p> <p><i>FriedenT, 2013</i> <i>Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP), 2018</i></p>
	<p>En lactantes la edad mínima para la administración de Tdap es a las 6 semanas de edad, los intervalos de aplicación del <b>esquema intensivo</b> son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1a dosis ( día cero)</li> <li>• 2da dosis a las 4 semanas</li> <li>• 3era dosis a las 6 semanas de la 2da dosis</li> </ul> <p>4ta dosis a las 6 semanas de la 3ra dosis.</p>	<p style="text-align: center;"><b>4 NICE</b></p> <p><i>Frieden T, 2013</i> <i>Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP), 2018</i></p>
	<p>En una embarazada con una herida cutánea es necesario aplicar un refuerzo con Tdap.</p>	<p style="text-align: center;"><b>4 NICE</b></p> <p><i>Frieden T, 2013</i> <i>Frutos E, 2014</i></p>
	<p>Se aconseja en forma prioritaria aplicar esquema completo de vacunación (<b>5 dosis</b>) con toxoide tetánico y diftérico o TDaP a las mujeres entre 12 - 45 años de edad.</p>	<p style="text-align: center;"><b>D NICE</b></p> <p><i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i></p>
	<p>Se recomienda aplicar un <b>esquema intensivo</b> de vacunación en la <b>mujer en edad fértil</b> que <b>no</b> documente un esquema de vacunación primario.</p>	<p style="text-align: center;"><b>D NICE</b></p> <p><i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i> <i>Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP), 2018</i></p>
	<p>Si la embarazada desconoce su estado de inmunización o con esquema incompleto o aquellas que no tienen la documentación, se recomienda aplicar 3 dosis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1a dosis (día cero) después de la semana 20 de gestación con Td o Tt</li> <li>• 2da a las 4 semanas y con Td o Tt</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>D NICE</b></p> <p><i>Frieden T, 2013</i> <i>Thwaites L, 2015</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3era a los 6 a 12 meses después con Tdap</li> </ul> <p>O de acuerdo al embarazo si se encuentra en el segundo trimestre aplicar 2 dosis: una de toxoide tetánico y la segunda de con toxoide diftérico con un intervalo de 1 mes con respecto a la 1a dosis, tan pronto como sea posible.</p>	
<b>R</b>	Aplicar una dosis de Tdap entre las semanas 27 a 36 sdg, (preferentemente antes de la semana 34) para protección materna y neonatal contra tosferina.	<p><b>C, D</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Healy C, 2013</i> <i>Frieden T, 2013</i></p>
<b>R</b>	En <b>embarazadas que no han sido vacunadas</b> se debe aplicar la 1a dosis al momento de la detección del embarazo, una 2da dosis al mes, y la 3era dosis entre los 6 a 12 meses siguientes, la 4ta dosis al año de la 3era y la 5ta al año de la cuarta.	<p><b>D</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i></p>
<b>R</b>	El personal de salud debe administrar una dosis de Tdap durante cada embarazo <b>independientemente de la historia previa de inmunización</b> de la paciente.	<p><b>D</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Frieden T, 2013</i></p>
<b>R</b>	En mujeres en edad fértil que hayan recibido 2 dosis de toxoide diftérico y tetánico en un embarazo anterior, se recomienda un refuerzo en el nuevo embarazo con Tdap. La 3ra dosis confiere protección por 5 años.	<p><b>D</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i></p>
<b>R</b>	En mujeres en edad fértil con esquema primario completo de vacunación con DPT o toxoide tetánico se recomienda una dosis de refuerzo cada 10 años.	<p><b>D</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i></p>
<b>R</b>	En niños de 4 meses a 6 años, con esquemas incompletos de vacunación o que no documenten inmunizaciones se deberá seguir el siguiente esquema intensivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1a dosis (día cero)</li> <li>• 2da dosis 4 semanas después</li> <li>• 3era dosis 4 semanas después de la 2 dosis</li> <li>• 4ta dosis 6 meses de la tercera dosis</li> <li>• 5ta dosis a los 6 meses de la 4 dosis. (ver cuadro 2)</li> </ul>	<p><b>D</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Frieden T, 2013</i> <i>Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP), 2018</i></p>
<b>R</b>	Se recomienda que el médico de atención primaria de la salud revise y supervise la cartilla nacional de salud, verificando esquemas completos de vacunación, en caso de no documentar esquemas completos de vacunación, garantizar e individualizar la ministración	<p><b>D</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Frieden T, 2013</i></p>

	de las inmunizaciones.	
<b>R</b>	Si durante el embarazo se produce una herida susceptible de recibir una dosis de vacuna antitetánica, se administrará de preferencia la vacuna Tdpa, así como la gammaglobulina antitetánica si estuviera indicada.	<b>D</b> <b>NICE</b> <i>Frieden T, 2013</i> <i>Frutos E, 2014</i>
<b>E</b>	La evidencia es contradictoria respecto a los niveles bajos de anticuerpos contra el tétanos en 2 condiciones infecciosas como la malaria y la infección por VIH.	<b>1++</b> <b>NICE</b> <i>Thwaites L, 2015</i>
<b>E</b>	Se ha propuesto que los anticuerpos maternos anti tétanos son transferidos de manera pasiva a el feto y protege al recién nacido los primeros meses de vida, sin embargo en las mujeres embarazadas con VIH se ha asociado a una respuesta disminuida a la vacuna del tétanos.	<b>1++</b> <b>NICE</b> <i>Thwaites L, 2015</i>
<b>E</b>	Un estudio en niños infectados con VIH determinó que los anticuerpos antitetánicos, disminuyeron 27 veces sobre el nivel basal dentro de las 32 semanas de la inmunización, a diferencia de los niños no infectados, los cuales alcanzaron respuesta con un pico de 180 veces relacionados al valor basal, en forma sostenida durante los 12 meses después de la vacunación. La vacuna Td (toxoides inactivado), es segura para los niños inmunocomprometidos, sin embargo, la efectividad de la vacuna no está definida.	<b>D</b> <b>NICE</b> <i>Menson E, 2012</i>
<b>E</b>	En niños en tratamiento inmunosupresor tener en cuenta que la respuesta inmunológica es adecuada entre 2 semanas antes de iniciar el tratamiento y un periodo entre 3 y 12 meses después de suspendida la inmunosupresión.	<b>4</b> <b>NICE</b> <i>Mellado M, 2011</i>
<b>R</b>	En los niños con enfermedades o tratamiento inmunosupresor, se requiere la evaluación multidisciplinaria de los médicos tratantes para que evalúen el momento adecuado para reducir o suspender transitoriamente la terapia inmunosupresora para poder completar el esquema de inmunizaciones, empleando incluso el esquema de <b>vacunación acelerado</b> .	<b>D</b> <b>NICE</b> <i>Mellado M, 2011</i>

	<p>Existe controversia pues algunos estudios reportan una reducción de la transferencia pasiva de anticuerpos al neonato, en la infección por VIH y malaria; otros autores no reportan cambios en cuanto a la transferencia y concentración de anticuerpos en el neonato.</p>	<p><b>1++ NICE</b></p> <p><i>Thwaites L, 2015</i></p>
	<p>El médico tratante de la embarazada con VIH y/o malaria evaluará el momento óptimo para la inmunización vs. el tétanos. Por lo que se recomienda aplicar esquema de vacunación, independientemente a las dosis previas.</p>	<p><b>B NICE</b></p> <p><i>Thwaites L, 2015</i></p>
	<p>Ante los diversos escenarios que se pueden presentar relacionados de su estado de vacunación se recomienda individualizar los esquemas de vacunación.</p>	<p><b>Punto de Buena Práctica</b></p>

## 2.4. Reacciones y contraindicaciones de la inmunización antitetánica y otras medidas para la prevención primaria del tétanos neonatal

*¿Cuáles son las contraindicaciones y las otras medidas necesarias para la prevención primaria del tétanos neonatal?*

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
	<p>Las reacciones que se pueden presentar con la aplicación de la vacuna, no son frecuentes y habitualmente se auto limitan, considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>común que en el sitio de la aplicación exista dolor, edema, eritema, lo cual se puede repetir en las dosis subsecuentes.</li> <li>pequeño nódulo indoloro en el sitio de la aplicación.</li> </ul>	<p><b>4</b> <b>NICE</b> <i>Immunisation against infectious disease, 2013</i> <i>Immunisation Green Book, 2013</i></p>
	<p>Se reporta que la incidencia de reacciones locales es inferior con la vacuna de tétanos combinada con vacuna pertussis acelular vs. la vacuna de células vivas.</p>	<p><b>4</b> <b>NICE</b> <i>Immunisation against infectious disease, 2013</i> <i>Immunisation Green Book, 2013</i></p>
	<p>No existe diferencia con la aplicación de Dpta y Td, es posible que pueda ocurrir con la misma frecuencia: fiebre, convulsiones, palidez y cianosis.</p>	<p><b>4</b> <b>NICE</b> <i>Immunisation against infectious disease, 2013</i> <i>Immunisation Green Book, 2013</i></p>
	<p>Lo estudios sugieren una baja frecuencia y un patrón usual de eventos adversos en las embarazadas que reciben la vacuna Tdap. Los escasos eventos adversos graves, son poco probable que hayan sido originados por la vacuna.</p>	<p><b>4</b> <b>NICE</b> <i>Frieden T, 2013</i></p>
	<p>La reacción alérgica grave se considera a la anafilaxia posterior a una dosis aplicada, esto asociado a uno o varios componentes de la vacuna. Estos eventos son extremadamente raros.</p> <p>La manifestación clínica para las vacunas que contienen <b>pertussis y anafilaxia</b> son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Encefalopatía: coma, disminución del nivel de conciencia o convulsiones prolongadas <b>no atribuible a otra causa identificable</b> dentro de los 7 días a la administración de una dosis de Tdap o Td y TT o cualquier otra vacuna vs. tétanos o difteria.</li> </ul>	<p><b>4</b> <b>NICE</b> <i>Frieden T, 2013</i> <i>Immunisation Green Book, 2013</i></p>

	<p>Si existen antecedentes de <b>reacciones de hipersensibilidad de tipo Arthus</b> posterior a una dosis previa de tétanos o vacuna con toxoide diftérico, aplazar la vacunación hasta por lo menos 10 años a la última vacuna que contenga toxoide tetánico.</p>	<p>4 NICE <i>Frieden T, 2013</i></p>
	<p>Para las vacunas que contienen pertussis, las precauciones para su aplicación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trastorno neurológico progresivo o inestable</li> <li>• Convulsiones no controladas</li> <li>• Encefalopatía progresiva sin un régimen de tratamiento establecido o con condición de inestabilidad</li> <li>• Enfermedad aguda moderada o grave con o sin fiebre.</li> </ul>	<p>4 NICE <i>Frieden T, 2013</i> <i>Immunisation Green Book, 2013</i></p>
	<p>Contraindicaciones <b>absolutas</b> de la vacuna Tdap y Td:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacción anafiláctica grave posterior a una dosis previa o a un componente de la vacuna.</li> <li>• <b>Antecedente de estado de coma, disminución del nivel de conciencia o convulsiones prolongadas no atribuibles a otra causa dentro de los 7 días de la administración de una dosis previa de la vacuna.</b></li> <li>• Síndrome de Guillan Barré dentro de las 6 semanas posterior a la administración de una dosis de toxoide tetánico.</li> </ul> <p>Antecedente de una reacción anafiláctica confirmada a neomicina, estreptomocina y polimixina b.</p>	<p>D NICE <i>Frieden T, 2013</i> <i>Immunisation against infectious disease, 2013</i> <i>Immunisation Green Book, 2013</i></p>
	<p>La vacuna es inocua y eficaz incluso para las personas que padecen una <b>enfermedad aguda leve</b>. No hay indicios de que este contraindicada en mujeres embarazadas.</p>	<p>4 NICE <i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i></p>
	<p>Las lesiones que potencialmente contaminadas son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) heridas o quemaduras que requieran intervención quirúrgica que se retrasa más de 6 horas</li> <li>2) heridas o quemaduras con un importante grado de tejido desvitalizado</li> <li>3) herida punzante, particularmente si ha habido contacto con el suelo o con estiércol</li> <li>4) heridas contaminadas con cuerpo extraño, sobre todo de origen biológico, por ejemplo la madera</li> <li>5) fracturas expuestas</li> <li>6) mordeduras</li> <li>7) heridas por congelación</li> </ol>	<p>4 NICE <i>Frutos E, 2014</i></p>

	<p>8) heridas o quemaduras en pacientes con sepsis sistémica.</p> <p>El resto de heridas se consideran limpias y, por tanto, con un bajo riesgo de desarrollar tétanos en una persona correctamente vacunada.</p>	
<b>R</b>	<p>Es recomendable interrogar antecedentes sobre reacciones previas a las vacunas aplicadas, y valorar el estado de salud del paciente para la aplicación de la vacuna. Se recomienda informar al paciente y a su familiar sobre las probables reacciones que pudiese presentar con la vacuna. Evaluar riesgo beneficio, si se considera una contraindicación relativa.</p>	<p><b>D</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Frieden T, 2013</i> <i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS.</i> <i>Immunisation Green Book, 2013</i> <i>WHO, 2017</i></p>
<b>R</b>	<p>Primordialmente en las <b>situaciones de emergencias humanitarias</b>, como los desastres naturales, la atención médica y quirúrgica adecuada de las <b>heridas abiertas contaminadas</b> toma relevancia. Toda herida abierta debe considerarse contaminada y por lo tanto no debe ser cerrada, es esencial el desbridamiento y la extirpación de tejido muerto y detritos.</p>	<p><b>D</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Frutos E, 2014</i></p>
<b>E</b>	<p>Proponer al personal médico diversas estrategias con el objetivo de mejorar el acceso a los servicios de inmunización a la población blanco :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Otorgar información por medio de un lenguaje sencillo y concreto.</li> </ul> <p>En la medida de lo posible, brindar más oportunidades en horarios extendidos de citas y atención en los consultorios de medicina preventiva para la aplicación de las inmunizaciones.</p>	<p><b>4</b> <b>NICE</b></p> <p><i>NICE, 2018</i></p>
<b>E</b>	<p>El personal de la salud médico y paramédico, puede considerar algunas acciones sistematizadas para alcanzar el objetivo de mejorar la cobertura de inmunización a la población blanco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar el estado de vacunación de los niños durante su evaluación inicial de salud, o en su revisión anual, así como de los nuevos integrantes a las comunidades, guarderías y escuelas.</li> <li>Identificar las vacunas <b>pendientes</b> con sus padres o tutores, y ofrecer alternativas para su aplicación.</li> <li>Exponer claramente los beneficios sobre el riesgo de la aplicación de las inmunizaciones y la corresponsabilidad parenteral.</li> </ul>	<p><b>4</b> <b>NICE</b></p> <p><i>NICE, 2018</i> <i>OPS. 2009</i> <i>Khan R, 2015</i></p>

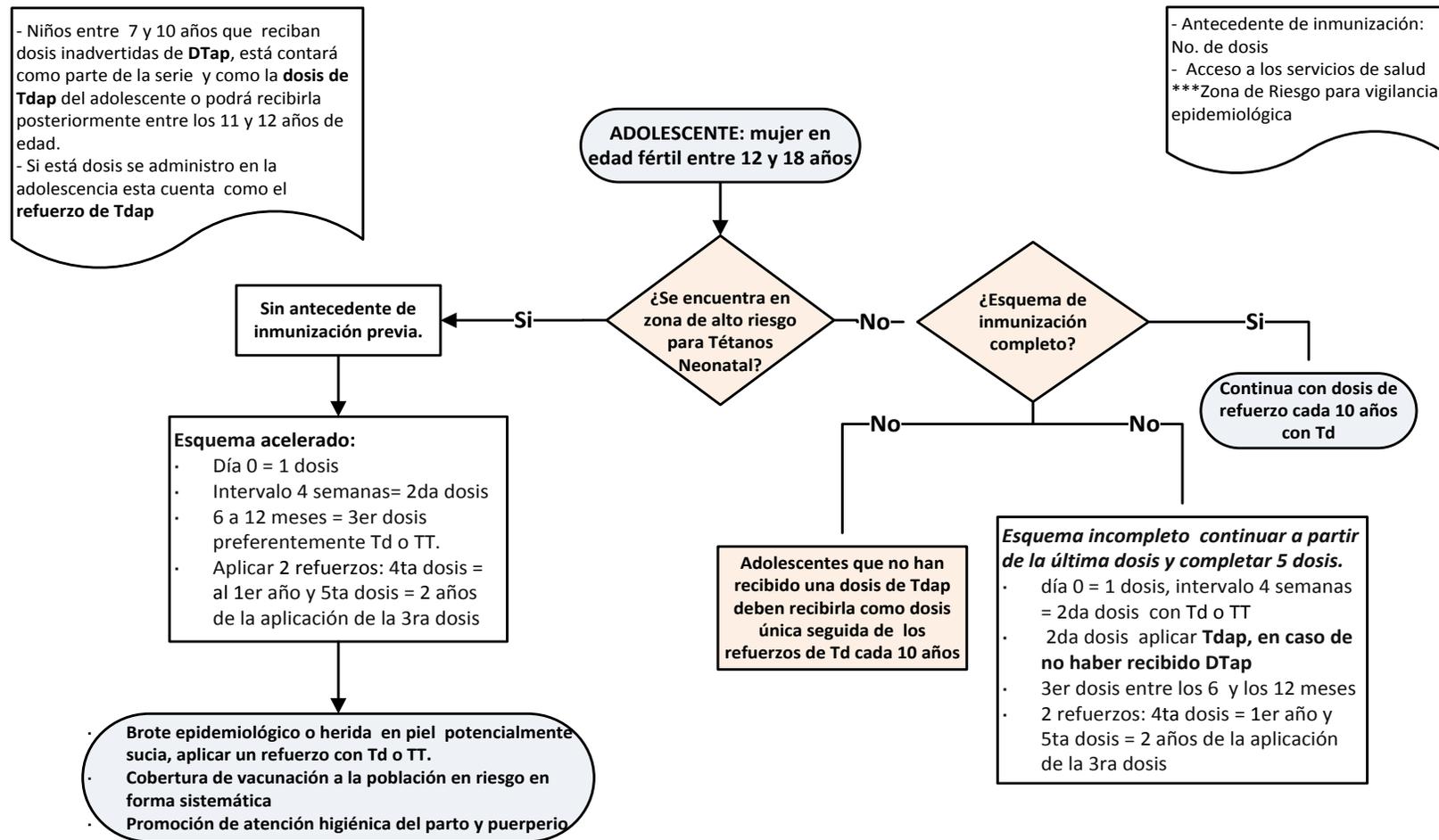
	<p>Se ha señalado que los siguientes grupos de niños y jóvenes tienen el riesgo de no ser completamente inmunizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aquellos que han perdido vacunas anteriores, ya sea como resultado de la elección de los padres o por otro motivo</li> <li>• aquellos con discapacidades físicas o de aprendizaje</li> <li>• hijos de padres adolescentes o uniparentales</li> <li>• aquellos no registrados a un servicio médico</li> <li>• los niños más pequeños de familias numerosas</li> <li>• niños que están hospitalizados o tienen una enfermedad crónica</li> <li>• los niños de grupos étnicos minoritarios</li> </ul> <p>Aquellos individuos de familias inmigrantes o marginados o los niños en situación vulnerable, como: en situación de calle, cuyas familias son viajeros, los que viven en asilos u orfanatorios.</p>	<p style="text-align: center;"><b>4 NICE</b></p> <p><i>NICE, 2018</i></p>
	<p>El equipo de salud, debe consultar el registro o esquema de vacunación primordialmente en los menores de 5 años y en las adolescentes en edad fértil y mujeres embarazadas. Identificar el ingreso del niño a una guardería infantil, escuela, un grupo de juego o convivencia, o centro de atención infantil. El control debe llevarse a cabo en conjunto con el personal de salud o educación, tutores o padres.</p>	<p style="text-align: center;"><b>4, 2+ NICE</b></p> <p><i>NICE, 2018</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar y actualizar cualquier factor que pueda hacer menos probable que un niño complete su esquema de inmunizaciones, por ejemplo, niños con necesidades especiales o con alguna contraindicación para la vacunación.</li> <li>• Usar la información registrada sobre la inmunización, conjuntamente con datos de vigilancia sobre la incidencia del tétanos neonatal y materno, para conformar las necesidades estratégicas locales y auditorías de equidad en salud.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>4, 2+ NICE</b></p> <p><i>NICE, 2018</i></p>
	<p>Para lograr la eliminación del tétanos materno y neonatal, la OPS/OMS recomendó a los países cuatro líneas de acción: 1) llevar a cabo la vacunación sistemática de las embarazadas contra el tétanos; 2) realizar actividades suplementarias de vacunación para las mujeres en edad fecunda a fin de que todas las mujeres reciban al menos dos dosis de la vacuna; 3) reforzar la vigilancia de los casos de tétanos neonatal; y 4) promover la higiene en los servicios de atención del parto.</p>	<p style="text-align: center;"><b>D NICE</b></p> <p><i>Eliminación del tétanos neonatal 2005, OPS. WHO, 2017</i></p>

	<p>El equipo médico en colaboración con el administrativo, debe considerar algunas acciones sistematizadas para alcanzar el objetivo de mejorar la cobertura de inmunización a la población blanco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer las vacunas indispensables, administradas por personal capacitado, reforzando la información de la importancia de los esquemas de inmunizaciones completos como parte fundamental de la atención del plan de salud del niño.</li> <li>• Proporcionar información precisa y actualizada sobre los beneficios de inmunización contra las infecciones prevenibles con vacunas en una variedad de formatos, adaptado para diferentes comunidades y grupos, de acuerdo con las circunstancias locales, como la traducción a diferentes lenguas maternas.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>D NICE</b></p> <p><i>NICE, 2018 OPS. 2009 Khan R, 2015</i></p>
	<p>Al identificar a un niño que pertenezca a los grupos de riesgo señalados para no completar su esquema de inmunizaciones, revisar intencionadamente su cartilla de inmunizaciones y verificar si se cuenta con esquema completo. En caso contrario plantear al familiar o tutor del menor la estrategia e importancia para complementarlo a la brevedad posible. Tome en cuenta si los padres o los jóvenes han expresado su preocupación o negativa sobre la vacunación.</p>	<p style="text-align: center;"><b>D NICE</b></p> <p><i>NICE, 2018</i></p>
	<p>Es indispensable contar con un método estructurado y sistemático para el registro actualizado y preciso, que mantenga y transfiriera la información sobre el estado de vacunación de todos los niños y jóvenes al sistema de información epidemiológica que corresponda.</p>	<p style="text-align: center;"><b>D NICE</b></p> <p><i>NICE, 2018</i></p>
	<p>Realizar una estrategia local basada en el diagnóstico basal del estado de salud infantil e incluir las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ofrecer diferentes entornos y alternativas para aumentar la inmunización oportuna entre grupos identificados con captación baja o parcial.</li> <li>• Proporcionar a padres y jóvenes información personalizada, consejos y apoyo para asegurar que reconozcan la rutina recomendada de los diferentes esquemas de vacunación así como beneficios y riesgos.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>D NICE</b></p> <p><i>NICE, 2018</i></p>

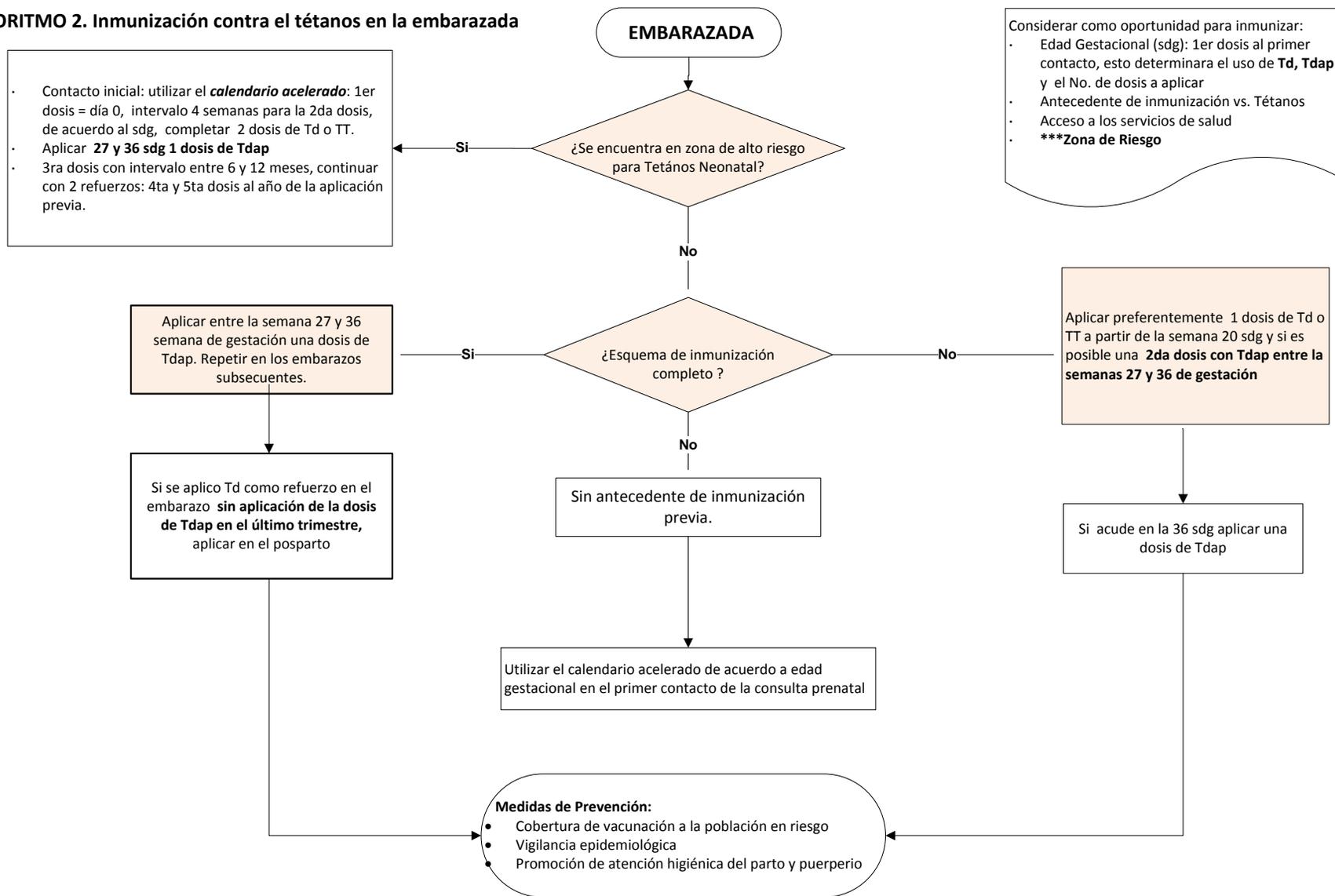
### 3. ANEXOS

#### 3.1. Algoritmos

**ALGORITMO 1. Inmunización contra el Tétanos en el adolescente**



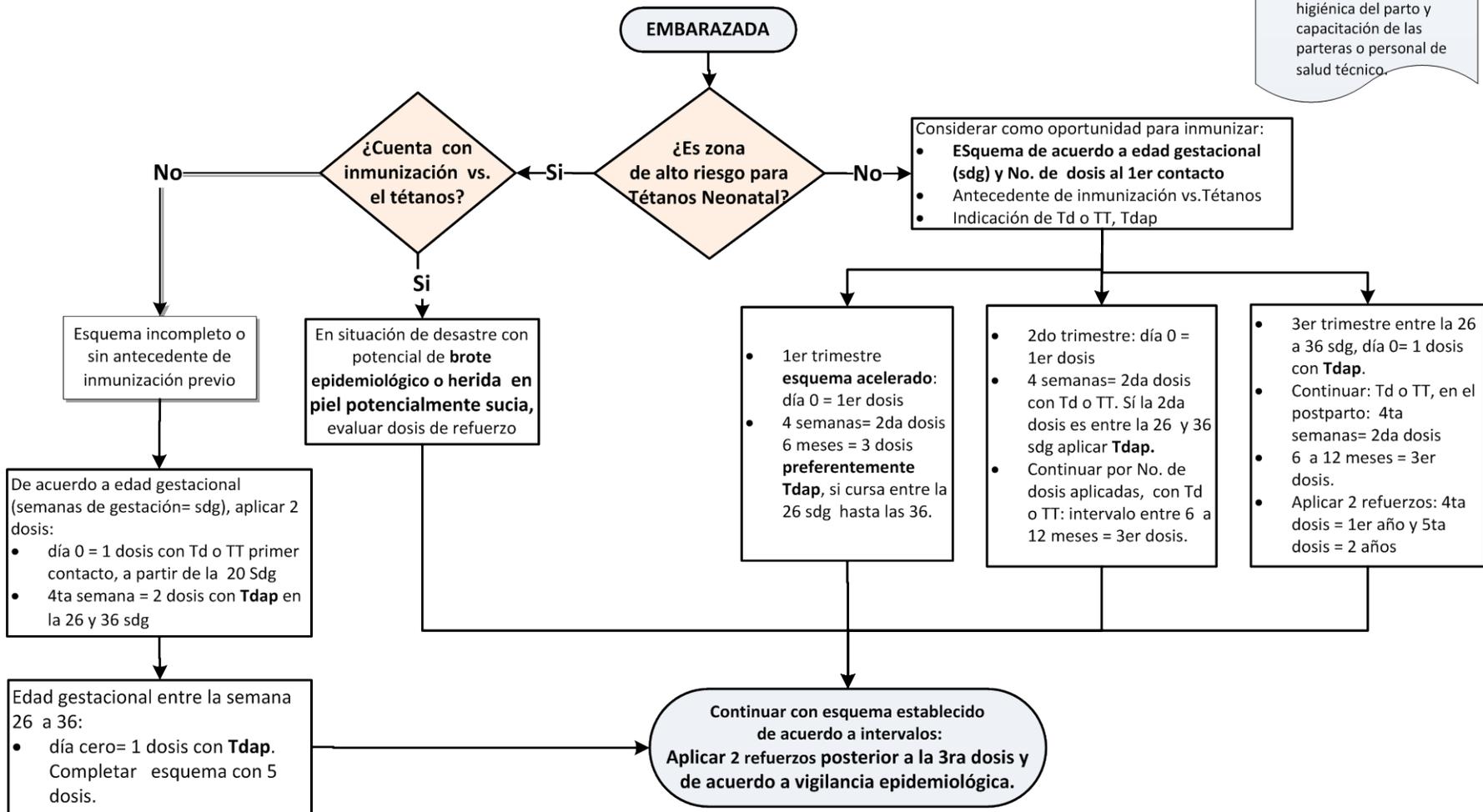
**ALGORITMO 2. Inmunización contra el tétanos en la embarazada**



Considerar como oportunidad para inmunizar:

- Edad Gestacional (sdg): 1er dosis al primer contacto, esto determinara el uso de Td, Tdap y el No. de dosis a aplicar
- Antecedente de inmunización vs. Tétanos
- Acceso a los servicios de salud
- **\*\*\*Zona de Riesgo**

Algoritmo 3. Inmunización contra el tétanos en la embarazada en condición especial



**Medidas de Prevención:**

- Cobertura de vacunación a población en riesgo.
- Promoción de atención higiénica del parto y capacitación de las parteras o personal de salud técnico.

### 3.2. Cuadros o figuras

**Cuadro 1. Esquemas de Vacunación para prevenir Tétanos Neonatal en Mujeres en edad fértil y en Mujeres Embarazadas.**

Situación	Esquema
Mujeres en edad fértil sin inmunización previa por tétanos	Se deben aplicar cinco dosis 1ª Dosis Día cero o ante la solicitud de inmunización 2ª Dosis las 4 semanas 3ª Dosis las 6 -12 meses de segunda dosis. 4ª Dosis al año de la 3ra dosis 5ª Dosis al año de la 4ª dosis.
Mujer embarazada con esquema completo o incompleto	Aplicar una dosis de Tdap durante cada embarazo, preferentemente entre las semanas 27 y 36 de gestación. Aunque la vacuna puede ser aplicada en cualquier tiempo del embarazo
Mujer que durante el embarazo no haya sido posible aplicar Tdap	Tdap debe ser administrada inmediatamente en el posparto.
Mujer embarazada con herida	Si es necesario aplicar un refuerzo de Td se puede aplicar Tdap
Mujer embarazada que nunca ha sido inmunizada contra tétanos	Debe recibir 3 Dosis 1ª dosis día 0 en primer consulta prenatal 2ª dosis a las 4 semanas 3ª dosis a los 6 -12 meses. En este esquema se recomienda aplicar una dosis de Tdap preferentemente entre las semanas 27 y 36 de gestación.
Mujer con esquema primario de vacunación antitetánica completa	Refuerzo cada 10 años y en zonas de alto riesgo cada 5 años.

Cuadro elaborado por grupo de trabajo.

**Cuadro 2. Plan de vacunación recomendado para las mujeres en edad fértil que no han sido previamente vacunadas**

Dosis	Plan
TT 1 o Td1	En el primer contacto o cuanto antes durante el embarazo posterior a la semana 20 de gestación
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

OPS. Eliminación del tétanos neonatal. Guía práctica. 2ª ed .2005

**Cuadro 3. Eficacia de la vacuna con toxoide tetánico, por dosis administrada**

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

OPS. Eliminación del tétanos neonatal. Guía práctica. 2ª ed .2005

### 3.3. Listado de Recursos

#### 3.3.1. Tabla de Medicamentos

Medicamentos o insumos mencionados en la guía e indicados en la prevención del Tétanos neonatal del **Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud**:

CUADRO BÁSICO DE MEDICAMENTOS							
CLAVE	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIS RECOMENDADA	PRESENTACIÓN	TIEMPO	EFFECTOS ADVERSOS	INTERACCIONES	CONTRAINDICACIONES
020.000.3810.00	Toxoides tetánico y diftérico	0.5 ml	Envase con frasco ampula con 5 ml (10 dosis)	En cualquier edad gestacional: dos dosis con un intervalo de 4-8 semanas, refuerzo en cada embarazo hasta 5 dosis y revacunación cada 10 años	Ocasionalmente se presenta malestar general y fiebre ligera.	Con cloranfenicol se disminuye el efecto del toxoide.	Hipersensibilidad a los componentes de la vacuna, inmunodeficiencia, a excepción de VIH/SIDA, fiebre superior a 38.5°C y enfermedades graves. Precauciones: Personas transfundidas o que han recibido inmunoglobulina, deberán esperar tres meses para ser vacunadas, salvo en aquellos casos de traumatismos con heridas expuestas ya que puede aplicarse simultáneamente con antitoxina, independientemente de transfusión o aplicación de inmunoglobulinas.
020.000.3810.01	Toxoides tetánico y diftérico	0.5 ml	Envase con 10 jeringas pre llenadas cada una con una dosis(0.5ml)	En cualquier edad gestacional: dos dosis con un intervalo de 4-8 semanas, refuerzo en cada embarazo hasta 5 dosis y revacunación cada 10 años	Ocasionalmente se presenta malestar general y fiebre ligera.	Con cloranfenicol se disminuye el efecto del toxoide.	Hipersensibilidad a los componentes de la vacuna, inmunodeficiencia, a excepción de VIH/SIDA, fiebre superior a 38.5°C y enfermedades graves. Precauciones: Personas transfundidas o que han recibido inmunoglobulina, deberán esperar tres meses para ser vacunadas, salvo en aquellos casos de traumatismos con heridas expuestas ya que puede aplicarse simultáneamente con antitoxina, independientemente de transfusión o aplicación de inmunoglobulinas.
020.000.3808.00	Toxoide diftérico, Toxoide tetánico y Toxoide pertussis	0.5 ml	Envase con 1 jeringa pre llenada con una dosis de 0.5 ml.	Inmunización de refuerzo Contra vs.: Difteria, Tétanos y Tosferina Individuos mayores de 10 años: Herida con posibilidad de Infección por tétanos	Dolor, enrojecimiento, hinchazón en el sitio de la inyección, malestar, fatiga y dolor de cabeza	No debe mezclarse con otras vacunas en la misma jeringa	Hipersensibilidad a los componentes de la vacuna.
020.000.3808.01	Toxoide diftérico Toxoide tetánico Toxoide pertussis	0.5 ml	Envase con 10 jeringas pre llenadas con una dosis de 0.5 ml.	Inmunización de refuerzo Contra vs.: Difteria, Tétanos y Tosferina Individuos mayores de 10 años: Herida con posibilidad de Infección por tétanos	Dolor, enrojecimiento, hinchazón en el sitio de la inyección, malestar, fatiga y dolor de cabeza	No debe mezclarse con otras vacunas en la misma jeringa	Hipersensibilidad a los componentes de la vacuna.
020.000.3808.02	Toxoide diftérico, Toxoide tetánico y Toxoide pertussis	0.5 ml	Envase con 1 frasco ampula con una dosis de 0.5 ml	Inmunización de refuerzo Contra vs.: Difteria, Tétanos y Tosferina Individuos mayores de 10	Dolor, enrojecimiento, hinchazón en el sitio de la inyección,	No debe mezclarse con otras vacunas en la misma jeringa	Hipersensibilidad a los componentes de la vacuna.

				años: Herida con posibilidad de Infección por tétanos	malestar, fatiga y dolor de cabeza		
020.000.3808.03	Toxoide diftérico, Toxoide tetánico y Toxoide pertussis	0.5 ml	Envase con 5 frascos ampula con una dosis de 0.5 ml	Inmunización de refuerzo Contra vs.: Difteria, Tétanos y Tosferina Individuos mayores de 10 años: Herida con posibilidad de Infección por tétanos	Dolor, enrojecimiento, hinchazón en el sitio de la inyección, malestar, fatiga y dolor de cabeza	No debe mezclarse con otras vacunas en la misma jeringa	Hipersensibilidad a los componentes de la vacuna.

### 3.4. Protocolo de Búsqueda

La búsqueda sistemática de información se enfocó en documentos obtenidos con la temática de **Detección de factores de riesgo y prevención primaria del tétanos neonatal en el primer nivel de atención médica**. Se realizó en PubMed, sitios Web especializados de guías de práctica clínica y del área clínica.

#### Criterios de inclusión:

- Documentos escritos en inglés y español.
- Documentos publicados los últimos **5 a 10 años\***
- Documentos enfocados a la promoción y prevención del Tétanos neonatal primordialmente en mujeres embarazadas y recién nacidos.
- Documentos enfocados a humanos

#### Criterios de exclusión:

- Documentos escritos en otro idioma, diferente al español o inglés.

\*Periodo recomendado de búsqueda para GPC de nueva creación, en caso de ser escasa o nula la información, extender la búsqueda a 5 años previos. Cuando la GPC es de actualización, la búsqueda se realiza a partir de la fecha de cierre del protocolo de búsqueda de la GPC.

#### 3.4.1. Búsqueda de Guías de Práctica Clínica

Se realizó la búsqueda en PubMed, utilizando el (los) término(s) MeSh <("tetanus"[MeSH Terms] OR "tetanus" OR "tetanus toxoid" AND ("infant, newborn" OR ("infant" AND "newborn" OR "newborn infant" OR "neonatal"))) considerando los criterios de inclusión y exclusión definidos. Se obtuvieron 328 resultados, de los cuales se utilizaron 38 documentos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
("tetanus"[MeSH Terms] OR "tetanus"[All Fields] OR "tetanus toxoid"[MeSH Terms] OR ("tetanus"[All Fields] AND "toxoid"[All Fields]) OR "tetanus toxoid"[All Fields]) AND ("infant, newborn"[MeSH Terms] OR ("infant"[All Fields] AND "newborn"[All Fields]) OR "newborn infant"[All Fields] OR "neonatal"[All Fields]) AND ("review"[All Fields] OR "review literature as topic"[MeSH Terms] OR "review"[All Fields]) AND ("classification"[MeSH Terms] OR "classification"[All Fields] OR "systematic"[All Fields])	38

Además se realizó la búsqueda de GPC en los sitios Web especializados enlistados a continuación:

SITIOS WEB**	ALGORITMO DE BÚSQUEDA <ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA>	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
NGC	"neonatal tetanus" OR "tetanus" OR "tetanus" OR "tetanus toxoid" OR "tetanus toxoid") AND ("infant, newborn" OR ("infant" AND "newborn") OR "newborn infant"	0	0

	OR "neonatal"		
NICE	"neonatal tetanus" OR "tetanus" OR "tetanus" OR "tetanus toxoid" OR "tetanus toxoid") AND ("infant, newborn" OR ("infant" AND "newborn") OR "newborn infant" OR "neonatal"	2	2
SIGN	"neonatal tetanus" OR "tetanus" OR "tetanus" OR "tetanus toxoid" OR "tetanus toxoid") AND ("infant, newborn" OR ("infant" AND "newborn") OR "newborn infant" OR "neonatal"	0	0
NHS Evidence	"neonatal tetanus" OR "tetanus" OR "tetanus" OR "tetanus toxoid" OR "tetanus toxoid") AND ("infant, newborn" OR ("infant" AND "newborn") OR "newborn infant" OR "neonatal"	0	0
TOTAL		2	2

### 3.4.2. Búsqueda de Revisiones Sistemáticas

Se realizó la búsqueda en PubMed con el (los) término(s) MeSh <"tetanus"[All Fields] OR "tetanus toxoid" AND ("infant, newborn OR ("infant" AND "newborn" > considerando los criterios de inclusión y exclusión definidos. Se obtuvieron **328 resultados**, de los cuales se utilizaron **3** documentos utilizados.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
"neonatal tetanus" OR "tetanus" OR "tetanus" OR "tetanus toxoid" OR "tetanus toxoid") AND ("infant, newborn" OR ("infant" AND "newborn") OR "newborn infant" OR "neonatal" AND ("review" OR "review literature as topic" OR "review" AND ("classification" OR "classification" OR "systematic" and review systematic.	2138

Además, se buscaron revisiones sistemáticas en los sitios Web especializados enlistados a continuación:

SITIOS WEB	ALGORITMO DE BÚSQUEDA <ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA>	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
COCHRANE LIBRARY	"neonatal tetanus" OR "tetanus" OR "tetanus" OR "tetanus toxoid" OR "tetanus toxoid") AND ("infant, newborn" OR ("infant" AND "newborn") OR "newborn infant" OR "neonatal"	6	3
NHS EVIDENCE	"neonatal tetanus" OR "tetanus" OR "tetanus" OR "tetanus toxoid" OR "tetanus toxoid") AND ("infant, newborn" OR ("infant" AND	23	6

	"newborn") OR "newborn infant" OR "neonatal"		
<b>TOTAL</b>		29	9

### 3.4.3. *Búsqueda de Ensayos Clínicos Aleatorizados y Estudios Observacionales\*\*\**

La búsqueda se realizó en PubMed de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) de acuerdo a los criterios definidos, utilizando el (los) término(s) MeSh <"tetanus"[All Fields] OR "tetanus toxoid" AND ("infant, newborn OR "infant" AND "newborn. Se obtuvieron 6110 resultados, de los cuales se utilizaron 2 documentos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
("tetanus"[MeSH Terms] OR "tetanus"[All Fields] OR "tetanus toxoid"[MeSH Terms] OR ("tetanus"[All Fields] AND "toxoid"[All Fields]) OR "tetanus toxoid"[All Fields]) AND ("infant, newborn"[MeSH Terms] OR ("infant"[All Fields] AND "newborn"[All Fields]) OR "newborn infant"[All Fields] OR "neonatal"[All Fields]) AND ("review"[All Fields] OR "review literature as topic"[MeSH Terms] OR "review"[All Fields]) AND ("classification"[MeSH Terms] OR "classification"[All Fields] OR "systematic"[All Fields]) and immunization. Add Search ("tetanus"[MeSH Terms] OR "tetanus"[All Fields] OR "tetanus toxoid"[MeSH Terms] OR ("tetanus"[All Fields] AND "toxoid"[All Fields]) OR "tetanus toxoid"[All Fields]) AND ("infant, newborn"[MeSH Terms] OR ("infant"[All Fields] AND "newborn"[All Fields]) OR "newborn infant"[All Fields] OR "neonatal"[All Fields]) AND ("review"[All Fields] OR "review literature as topic"[MeSH Terms] OR "review"[All Fields]) AND ("classification"[MeSH Terms] OR "classification"[All Fields] OR "systematic"[All Fields]). Add Search tetanus neonatal and review systematic. Add Search tetanus neonatal	6110

SITIOS WEB	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
<a href="http://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas">www.gob.mx/salud/acciones-y-programas</a>	1
<a href="http://imss.gob.mx">imss.gob.mx</a>	1
World Health Organization	4
Pan American Health Organization	3
NHS EVIDENCE: National Institute For Health And Care Excellence Health and social care directorate Quality standards and indicators	2

Para el desarrollo y sustento de la información utilizada en los apartados de introducción y justificación se realizaron una serie de búsquedas en los sitios Web del área clínica que se presentan a continuación:

En resumen, en el desarrollo de este protocolo de búsqueda se obtuvieron un total de 6110, de los cuales se utilizaron 37 en la integración de esta GPC.



### 3.5. Escalas de Gradación

#### Escala de NICE

NIVELES DE EVIDENCIA	
1++	Meta análisis de alta calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos de alta calidad con muy poco riesgo de sesgo
1+	Meta análisis bien realizados, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos bien realizados con poco riesgos
1-	Meta análisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos con alto riesgo de sesgos
2++	Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de cohortes o de casos y controles con riesgo muy bajo de sesgo y alta probabilidad de establecer una relación causal
2+	Estudios de cohortes y casos y controles con bajo riesgo de sesgo y con una moderada probabilidad de establecer una relación causal
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo y riesgo significativo de que la relación no sea causal
3	Estudios no analíticos, como informes de casos y series de casos
4	Opinión de expertos

GRADOS DE RECOMENDACIÓN	
A	Al menos un meta análisis, revisión sistemática o ensayo clínico clasificado como 1++ y directamente aplicable a la población diana de la guía; o un volumen de evidencia científica compuestos por estudios clasificados como 1+ y con gran consistencia entre ellos
B	Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2++, directamente aplicable a la población guía y que demuestra gran consistencia entre ellos; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 1++ o 1+
C	Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2+ directamente aplicables a la población diana de la guía y que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia científica extrapolada de estudios clasificados como 2++
D	Evidencia científica de nivel 3 o 4; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 2+

### 3.6. Cédula de verificación de apego a recomendaciones clave

<b>Diagnóstico(s) Clínico(s):</b>	Tétanos neonatal		
<b>CIE-9-MC / CIE-10</b>	A 33 Tétanos neonatal		
<b>Código del CMGPC:</b>	GPC-IMSS-829-18		
<b>TÍTULO DE LA GPC</b>			
Detección de factores de riesgo y prevención primaria del tétanos neonatal en el primer nivel de atención médica			<b>Calificación de las recomendaciones</b>
<b>POBLACIÓN BLANCO</b>	<b>USUARIOS DE LA GUÍA</b>	<b>NIVEL DE ATENCIÓN</b>	
Mujeres en edad fértil, embarazadas y recién nacidos	Médico familiar, médico pediatra, médico Gineco obstetra, médico epidemiólogo	Primer nivel de atención	<b>(Cumplida: SI=1, NO=0, No Aplica=NA)</b>
<b>PROMOCIÓN</b>			
En caso de que aplique, se realizan medidas de vigilancia en las <b>zonas de alto riesgo específicamente para Tétanos neonatal</b> , como identificación de casos sospechosos, seguimiento y notificación			
Se registran acciones específicas en la prevención del tétanos neonatal como la <b>contaminación del cordón umbilical por el uso de objetos no esterilizados primordialmente si el parto ocurrió en casa o fue fortuito</b> , etc.			
Existe evidencia de cursos o talleres de capacitación técnica del personal de salud que atiende a la embarazada o partera que incluya: parto higiénico y cuidado del muñón umbilical.			
Se documentó en la cartilla de vacunación, si el individuo se benefició de las campañas de vacunación con toxoide tetánico.			
<b>PREVENCIÓN PRIMARIA</b>			
Señalar si se consideró como <b>individuo de riesgo</b> : a la mujer en edad fértil (grupo entre 12 de edad) o a la embarazada, o al niño/ adolescente y si es el caso, se revisó la cartilla de inmunización y se documentó si el esquema de vacunación vs. tétanos se encuentra incompleto.			
Si es el caso de mujer en edad fértil que no haya sido vacunada previamente, se inició con una serie de 5 dosis de acuerdo a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 dosis de toxoide tetánico aplicadas con un intervalo no &lt; de 4 semanas</li> <li>• una 3er dosis entre 6 y 12 meses después</li> <li>• una 4ta dosis al año de la 3er</li> <li>• una 5ta dosis al año de la última aplicación.</li> </ul>			
Las mujeres en edad fértil que tengan antecedentes documentados de haber completado su serie primaria de vacunación con DPT o toxoide tetánico, si no se documentó el refuerzo de TT se le aplicara una dosis de refuerzo.			
El personal de salud debe administrar una <b>dosis de Tdap</b> durante cada embarazo independientemente de la historia previa de inmunización de la paciente.			
Se consideró la vacunación con Tdap y está dosis reemplazó una dosis de Td, en el caso de una embarazada entre las semanas 27-36 de gestación, para la prevención de tosferina en el lactante.			
Aquellos adolescentes entre 11 y 18 años de edad que ya habían recibido el refuerzo de DT pero no Tdap, pueden recibir una dosis única de esta última. El intervalo recomendado que debería existir entre DT y Tdap es idealmente de 5 años.			
Ante emergencias y situaciones de alto riesgo como desastres naturales se aplicó una dosis de TT la cual puede acortarse hasta 2 años.			
<b>RESULTADOS</b>			

Total de recomendaciones cumplidas (1)	
Total de recomendaciones no cumplidas (0)	
Total de recomendaciones que no aplican al caso evaluado (NA)	
Total de recomendaciones que aplican al caso evaluado	
<b>Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones evaluadas (%)</b>	
<b>Apego del expediente a las recomendaciones clave de la GPC (SI/NO)</b>	

## 4. GLOSARIO

**Anafilaxia** es una reacción alérgica sistémica provocada por la liberación de histamina y otros mediadores, es de inicio súbito y dura menos de 24 horas, produciendo síntomas que pueden amenazar la vida: edema laríngeo, angioedema, obstrucción de vía aérea inferior, hipotensión o colapso circulatorio, vómitos, diarrea, urticaria, entre otros.

**Caso descartado** Un caso descartado es un caso probable que ha sido investigado y no cumple los criterios clínicos establecidos para ser confirmado.

**Definición de caso confirmado de tétanos neonatal.** Es todo recién nacido 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 e Incapacidad para succionar (trismo) seguida de rigidez (muscular generalizada) o convulsiones (espasmos musculares).

**Definición de caso probable de tétanos neonatal.** Se considera como casos probables los siguientes casos: todo lactante que haya tenido una enfermedad con las características del tétanos en el primer mes de vida, con el antecedente se haya alimentado normalmente durante los primeros dos días de vida. Toda muerte de un neonato que succionaba y lloraba normalmente durante las primeras 48 horas de vida. El diagnóstico es clínico y no está sujeto a confirmación biológica.

**Eliminación del tétanos neonatal** A diferencia de otras enfermedades prevenibles mediante vacunación, el tétanos materno y neonatal se considera eliminado cuando la tasa anual es de menos de 1 caso por 1,000 nacidos vivos a nivel distrital.

**Esquema de vacunación acelerada:** Se utiliza cuando el paciente tiene calendarios de vacunación incompletos o que comienzan la vacunación tardíamente. No se ha de reiniciar una pauta de vacunación si ya se han administrado dosis previas, sino completarla independientemente del intervalo máximo transcurrido desde la última dosis.

**Inmunoglobulina Humana Antitetánica:** es una solución inyectable de inmunoglobulina humana antitetánica que contiene anticuerpos frente a la toxina tetánica y que ha sido sometida a un proceso de pasteurización. Se prepara a partir de una mezcla de plasma de donantes que contiene anticuerpos específicos frente a la toxina de *Clostridium tetani*.

**Neurotóxicas:** Son una clase extensa de sustancias químicas exógenas neurológicamente dañinas que pueden causar efectos adversos en el funcionamiento del sistema nervioso, poniendo en riesgo la vida del individuo.

**Partera Tradicional Capacitada:** Es la persona de la comunidad que presta el oficio de la partería y ha recibido un curso de capacitación por el equipo de salud de su localidad.

**Partera Tradicional Empírica:** Es la persona que asiste a la madre durante el parto y que ha adquirido sus conocimientos iniciales de partería por sí misma o por aprendizaje con otras parteras tradicionales.

**Partera Tradicional:** Recurso tradicional reconocido y utilizado por la comunidad como consejero en circunstancia de la gestación, para la atención del parto limpio y la ejecución de actividades de promoción de salud

**Población de riesgo:** Un grupo o población de riesgo para adquirir tétanos neonatal son aquellas personas que debido a ciertas características ya sea biológicas, sociales o culturales, pueden ser más vulnerables y tienen mayor probabilidad de contraer la enfermedad.

**Reacción de Arthus:** Es una reacción inflamatoria con importante destrucción localizada de tejidos que resulta de la combinación de antígeno-anticuerpo, consecuencia de una vasculitis aguda por inmunocomplejos, surgida habitualmente en la piel. Reacción inmunológica, de hipersensibilidad tipo III. Ocurre en los sitios donde se inyecta repetidamente un agente no irritante (por ejemplo la albumina de huevo) cuando el sujeto tiene ya el anticuerpo específico. Se considera como reacción de hipersensibilidad inmediata. Experimentalmente se produce mediante la inyección intracutánea de un Ag en un animal hiperinmunizado que contiene Anticuerpos circulantes contra ese Antígeno.

**Red o cadena** de frío es el sistema logístico que comprende persona, infraestructura equipo y procedimientos para almacenar, transportar y mantener los biológicos en condiciones adecuadas de temperatura desde el lugar de fabricación hasta el momento de la aplicación a la población objetivo

**Tdap:** Tétanos, difteria, acelular pertussis.

**TDP:** tétanos difteria, pertussis

**Tétanos neonatal** sospechar antes las características clínicas 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 e Incapacidad para succionar (trismo) seguida de rigidez (muscular generalizada) o convulsiones (espasmos musculares)

**Tetanoespasmina:** Es la neurotóxina producida por la espora vegetativa de *Clostridium tetani* en condiciones anaerobias, que causa contracciones generalizadas de los músculos, produciéndose espasmos tetánicos o tiranización.

**Toxoide** es la toxina que ha sido modificada mediante procedimientos físicos o químicos para que pierda su efecto tóxico conservando su inmunogenicidad.

**Vacuna** es la preparación biológica destinada a generar inmunidad contra una enfermedad mediante la producción de anticuerpos para eliminar, prevenir o controlar estados patológicos.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

1. Biblioteca de Salud Reproductiva de la OMS. Vacunas en mujeres para la prevención del tétanos neonatal: Resumen de la BSR (última revisión: 1 de abril de 2016). La Biblioteca de Salud Reproductiva de la OMS; Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Acceso: 16 mayo 2018 <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>
2. Boletín Epidemiológico. Sistema nacional de vigilancia epidemiológica. Sistema único de información. Número 29 Volumen 33 Semana 29, del 17 al 23 de julio del 2016 <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/direccion-general-de-epidemiologia-boletin-epidemiologico>
3. Borrow R, Balmer P, Roper M. The immunological basis for immunizations series. Module 3: tetanus update, 2007. World Health Organization. V.Title. VI.Series. ISBN 978 92 4 159555 1 (NLM classification: WC 370). Immunization, vaccines and Biologicals, World Health Organization 2007.WHO/EPI/GEN/93.13 <http://www.who.int/immunization/diseases/tetanus/en/> ISBN 978 924 159 555 1 [http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241595551\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241595551_eng.pdf)
4. Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP) 2018. Calendarios acelerados. Inmunización de rescate en niños y adolescentes con vacunación inadecuada. Manual de vacunas en línea de la AEP [Internet]. Madrid: Asociación Española de Pediatría (AEP); may/2018. [Acceso el 25/mayo/a2017]. Disponible en: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-11>
5. Demicheli V, Barale A, Rivetti A. Vaccines for women to prevent neonatal tetanus (review). The Cochrane Library 2015, issue 7. pag. 1-51. Art. No.: CD002959. DOI: 10.1002/14651858.CD002959.pub4.disponible en [www.cochranelibrary.com](http://www.cochranelibrary.com)
6. Eliminación del tétanos neonatal 2005. OPS. Organización Panamericana de la Salud. OMS Organización Mundial de la Salud. Eliminación del tétanos materno y neonatal. Guía de Práctica Clínica. Segunda edición, 2005. Washington DC Publicación científica y técnica no. 602. ISBN 92 75 31602 3: pág 1-50. [http://whqlibdoc.who.int/publications/2005/9275116024\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2005/9275116024_spa.pdf) Disponible en: [http://www.paho.org/english/ad/fch/im/FieldGuide\\_NNT.pdf](http://www.paho.org/english/ad/fch/im/FieldGuide_NNT.pdf)
7. Frieden T, Jaffe, H, Stephens J, Cardo M, Zaza S. Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) Recommended Immunization Schedules for Persons Aged 0 Through 18 Years and Adults Aged 19 Years and Older — United States, 2013. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) 2013, suplemento Vol 62:1-17. MMWR Surveill Summ. 2013 Feb 1; 62 Suppl 1:1. <http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/other/su6201.pdf> CDC. Guidelines for vaccinating pregnant women. Abril, 2013 [http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/downloads/b\\_preg\\_guide.pdf](http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/downloads/b_preg_guide.pdf)
8. Frutos E, Robles P, Sánchez A. Actualización de la vacunación frente a difteria y tétanos en el adulto. Grupo de Vacunas de la Sociedad Catalana de Medicina Familiar y Comunitaria.

- 12 marzo 2012. Modificado por última vez en lunes, 20 enero 2014 13:45 Acceso: el 09 de mayo 2018. Disponible en: <http://www.sietediasmedicos.com/contacto/item/3386-actualizacion-de-la-vacunacion-frente-a-difteria-y-tetanos-en-el-adulto#.W1lwSdJKjcs>
9. Guía de Práctica Clínica. Control prenatal con enfoque de riesgo. IMSS. 2009. [www.cenetec.salud.gob.mx](http://www.cenetec.salud.gob.mx)
  10. Gutiérrez J, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernández-Ávila M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012. <https://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
  11. Gutiérrez V, Hoy M, Clavery de Ita M, Kruse F, Gutiérrez J, Ramírez R y cols. Panorama epidemiológico del tétanos neonatal, en México 2000-2006. Revista enfermedades infecciosas en pediatría, 2010; XXIV (94); 49-55
  12. Healy C, Rench M, Baker C. Importance of timing of maternal combined tetanus, difteria, and acelular pertussis (Tdap) and protection of young infants. Clinic Infect Dis. 2013;56 (4):539-544.
  13. Imdad A, Mullay CL, Baqui AH. The Effect of Umbilical Cord Cleansing with Chlorhexidine on Omphalitis and Neonatal Mortality in Community Settings in Developing Countries: A Meta-Analysis. BMC Public Health 2013; 13, S15. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-13-S3-S15>
  14. Immunisation Green Book 2013. Chapter 30 Tetanus. Immunisation against infectious disease Edited by Dr Mary Ramsa. Public Health England. Part 2 the diseases, vaccination y vaccine, capitulo 30 Tetanus: the Green Book. Guidance 19 April 2013 pag 1-18. Disponible en [www.gov.uk](http://www.gov.uk). [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/148506/Green-Book-Chapter-30-dh\\_103982.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/148506/Green-Book-Chapter-30-dh_103982.pdf)
  15. Khan A, Zahidie A, Rabbani F. Interventions to reduce neonatal mortality from neonatal tetanus in low and middle income countries a systematic review. BMC Public Health 2013; 13:322. <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/322>
  16. Khan R, Vandelaer J, Yakubu A, Raza A, Zulu F. Maternal and neonatal tetanus elimination: from protecting women and newborns to protecting all International Journal of Women's Health 2015;7: 171-80.
  17. Lambo J, Anokye E. Prognostic factors for mortality in neonatal tetanus: a systematic review and meta-analysis. International Journal of infectious Diseases 2013; 17: e1100-1110.

18. Lassi ZS, Bhutta ZA. Community-based intervention packages for reducing maternal and neonatal morbidity and mortality and improving neonatal outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 3. Art. No.: CD007754. DOI: 10.1002/14651858.CD007754.pub3
19. Lassi ZS\*, Middleton PF, Crowther C, Bhutta ZA. Interventions to Improve Neonatal Health and Later Survival: An Overview of Systematic Reviews. *EBioMedicine* 2015; 2; 985–1000
20. Menson E, Mellado M, Banford A, Castelli G, Duiculescu D, Marczynska M. Guidance on vaccination of HIV-infected children in Europe. *British HIV Association* 2012; 13(6): 333-336.e1-14. doi: 10.1111/j.1468-1293.2011.00982.x. Epub 2012 Feb 2.
21. Mellado M, Moreno-Pérez D, Ruiz Contreras J, T. Hernandez-Sampelayo M y Navarro Gómez ML. Documento de Consenso de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica y el Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría para la vacunación en inmunodeprimidos. *An. Pediatric (Barc)* 2011; 75(6): 413.e1-413.e22.
22. NICE 2018. Immunisations: reducing differences in uptake in under 19s. National Institute for Health and Care Excellence Health and social care directorate Quality standards and indicators Briefing paper Quality standard topic: Vaccine uptake in under 19s Output: Prioritised quality improvement areas for development. Date of Quality Standards Advisory Committee meeting: 29th June 2016. Páginas 14 de 60. Public health guideline [PH21] Published date: September 2009 last updated: September 2017 (<https://www.nice.org.uk/terms-andconditions#notice-of-rights>).
23. Nota de prensa IMSS. México Tiene IMSS-PROSPERA más de siete mil parteras en zonas rurales para el cuidado del embarazo y parto. Acceso 25/08/2016. <http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201706/165>
24. NICE 2016. Vaccine uptake in under 19s. Prioritised quality improvement areas for development. National Institute For Health And Care Excellence. 29th June 2016. Health and social care directorate. Quality standards and indicators Briefing paper <https://www.nice.org.uk/guidance/qs145/documents/briefing-paper> Vaccine uptake in under 19s Output: Prioritised quality improvement areas for development.
25. Ogunlesi, T. Vacunas en mujeres para la prevención del tétanos neonatal: Comentario de la BSR Última revisión 1 de abril de 2011. La Biblioteca de Salud Reproductiva de la OMS; Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
26. OMS 2018. Nota descriptiva. Organización Mundial de la Salud. Tétanos. 9 de mayo de 2018. Acceso: 29 mayo 2018. <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tetanus>
27. OPS 2009. Intervenciones Basadas en Evidencia en el contexto del continuo materno-recién nacido-niño menor de 2 meses. 2009. Organización Panamericana de la Salud “AIEPI Neonatal Intervenciones basadas en evidencia”. Segunda edición. Washington, D.C.: OPS,

2010 ISBN: 978-92-75-33135-4  
[http://www.paho.org/per/images/stories/AIEPI/evidencias\\_2.pdf?ua=1](http://www.paho.org/per/images/stories/AIEPI/evidencias_2.pdf?ua=1)

28. Pan American Health Organization 2017. El progreso hacia la eliminación en la región de las Américas. Última actualización el Jueves 21 de Septiembre de 2017 15:32. Acceso 04 marzo 2018  
[http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13696%3Aamericas-eliminates-maternal-neonatal-tetanus&catid=740%3Apress-releases&Itemid=1926&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13696%3Aamericas-eliminates-maternal-neonatal-tetanus&catid=740%3Apress-releases&Itemid=1926&lang=es).  
[http://www.who.int/immunization/diseases/MNTE\\_initiative/en/index4.html](http://www.who.int/immunization/diseases/MNTE_initiative/en/index4.html).
29. Plan nacional de desarrollo. 2013-2018, Diario oficial de la federacion 28 febrero 2013. Acceso: 17 septiembre 2016 Disponible en:  
[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013)
30. Roper HM, Vandelaer HJ, Gasse LF. Maternal an neonatal tetanus. Lancet 2007;370:1947-59
31. Sankar M, Chandrasekaran A, Ravindranath A, Agarwal R, Pau VK. Umbilical cord cleansing with chlorhexidine in neonates: a systematic Review. Journal of Perinatology 2016: 36, S12–S20; doi:10.1038/jp.2016.28
32. Sinha A, Sazawal S, Pradhan A, Ramji S, Opiyo N. Chlorhexidine skin or cord care for prevention of mortality and infections in neonates. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 3. Art. No.: CD007835. DOI: 10.1002/14651858.CD007835.pub2.
33. Thwaites L, Beeching N, Newton C. Maternal and neonatal tetanus. Lancet 2015; 385: 362-370 disponible en: [www.thelancet.com](http://www.thelancet.com)
34. WHO 2016. World Health Organization. Eliminating maternal and neonatal tetanus and closing the immunity gap. Strategic Advisory Group of Experts in Immunization. Meeting of the Strategic Advisory Group of Experts on Immunisation, October 2016—conclusions and recommendations. Weekly Epidemiol Rec 2016; 91: 561–82. Comment [www.thelancet.com](http://www.thelancet.com) Vol 389 April 8, 2017 1380-1381. Disponible en: [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(17\)30635-9.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(17)30635-9.pdf)
35. WHO 2010. World Health Organization. Immunization surveillance, assessment and monitoring. Tetanus (total) reported cases. Última actualización: 15 de diciembre de 2010. Acceso : 01 marzo 2016. Disponible en: [http://apps.who.int/immunization\\_monitoring/en/globalsummary/timeseries/tsincidence\\_tte.htm](http://apps.who.int/immunization_monitoring/en/globalsummary/timeseries/tsincidence_tte.htm).
36. WHO 2017. World Health Organization. Tetanus vaccine: World Health Organization position paper. Weekly Epidemiological Record 10 february 2017; 92 (6) 53–76. Acceso : 03 febrero 2018. Disponible en: <http://www.who.int/wer>
37. WHO 2013. World Health Organization. Global vaccine action plan 2011-2020. 1. Immunization programs. Vaccines – supply and distribution. Health Promotion. Research.

National health programs. ISBN 978 92 4 150498 0 (NLM classification: WA 115) World Health Organization 2013. <https://www.unicef.org/immunization/files/GVAP.pdf>

## 6. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades del Instituto Mexicano del Seguro Social las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por Instituto mexicano del Seguro Social, y el apoyo, en general, al trabajo de los autores.

Asimismo, se agradece a las autoridades de Instituto mexicano del Seguro Social que participó en los procesos de **validación y verificación** su valiosa colaboración en esta guía.

## 7. COMITÉ ACADÉMICO

### INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

Dr. Efraín Arizmendi Uribe	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dra. Italy Adriana Arvizu	Coordinadora Técnico de Excelencia Clínica
Dr. Antonio Barrera Cruz	Jefe del Área del Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. Judith Gutiérrez Aguilar	Jefa del Área de Innovación de Procesos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Adolfin Bergés García	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Manuel Vázquez Parrodi	Coordinador de Programas Médicos
Lic. Ismael Lozada Camacho	Analista Coordinador