



MINISTERIO
DE SALUD

**Lineamientos técnicos para la prevención y control de
enfermedades inmunoprevenibles**

San Salvador, El Salvador 2020



MINISTERIO
DE SALUD

Lineamientos técnicos para la prevención y control de enfermedades inmunoprevenibles

San Salvador, El Salvador 2020

2020 Ministerio de Salud



Está permitida la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o formato, siempre que se cite la fuente y que no sea para la venta u otro fin de carácter comercial. Debe dar crédito de manera adecuada. Puede hacerlo en cualquier formato razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen apoyo de la licencia.

La documentación oficial del Ministerio de Salud, puede Consultarse en el Centro Virtual de Documentación Regulatoria en: <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>

Edición

Ilustraciones o imágenes

Impresión

Ministerio de Salud
Calle Arce No. 827, San Salvador. Teléfono: 2591 7000
Página oficial: <http://www.salud.gob.sv>

Autoridades

Dr. Francisco José Alabí Montoya
Ministro de Salud *ad honorem*

Dr. Carlos Gabriel Alvarenga Cardoza
Viceministro de Salud

Dra. Karla Marina Díaz de Naves
Viceministra de Operaciones en Salud

Equipo técnico

Dr. Eduardo Suárez Castaneda	Dirección Nacional de Enfermedades Infecciosas
Dra. Nora María Villatoro de Martínez Dra. Ana Yamileth Hernández	Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones
Lic. Sara Marisol Lemus	Unidad de Enfermería
Dr. Miguel Elas	Centro Nacional de Farmacovigilancia
Dr. Carlos Roberto Torres Bonilla Dra. Graciela Baires Escobar Licda. Carmen Elena Moreno	Dirección de Regulación y Legislación en Salud

Comité Asesor de Prácticas de Inmunizaciones

Dr. Mario Antonio Gamero	Ministerio de Salud
Dr. Mauricio Flores Morales	Asociación Salvadoreña de Alergia, Asma e Inmunología Clínica
Dr. Iván Solano	Asociación Salvadoreña de Infectología
Dr. Iván Montoya	Asociación de Ginecología y Obstetricia de El Salvador
Dra. Linda de Borja	Asociación de Geriatria
Dra. Ana Mariela Valladares	Ministerio de Agricultura y Ganadería
Dr. Héctor Guidos Morales	Asociación de Pediatría de El Salvador

Comité Consultivo

Dr. Luis Castaneda Villatoro Dra. Miriam Lourdes Dueñas de Chicas	Asociación de Pediatría de El Salvador
Dra. Wendy Melara Dra. Alma Yanira de Quezada	Programa Nacional ITS/ VIH/SIDA
Dra. Laura Rauda	Dirección Nacional de Primer Nivel de Atención
Dra. Genoveva de Jesús Morales	Instituto Salvadoreño del Seguro Social

Índice

Acuerdo		
I.	Introducción	8
II.	Objetivos	9
III.	Ámbito de aplicación	9
IV.	Contenido técnico	9
V.	Disposiciones finales	76
VI.	Vigencia	76
VII.	Referencias bibliográficas	77
VIII.	Anexos	78

Ministerio de Salud



MINISTERIO
DE SALUD

Acuerdo n°1491

El Órgano Ejecutivo en el Ramo de Salud

Considerando:

- I. Que de acuerdo a lo establecido en los artículos 40 del Código de Salud y 42 numeral 2 del Reglamento Interno del Órgano Ejecutivo, corresponde al Ministerio de Salud, dictar la normativa y técnicas en materia de salud, a fin de resguardar la salud de la población.
- II. Que la Ley de Vacunas prescribe en sus artículos 1 y 2, que se debe garantizar a la población una adecuada inmunización de las enfermedades infecciosas prevenibles, a través de la regulación y promoción de mecanismos que garanticen en el Sistema Nacional Integrado de salud, la adquisición de vacunas, su abastecimiento, disponibilidad, distribución, conservación, aplicación y prescripción, por lo que los miembros del Sistema, las municipalidades y el personal de apoyo de estas instituciones así como en los establecimientos privados de salud y su personal, deben cumplir con lo que disponga el Ministerio en la temática del tratamiento de enfermedades inmunoprevenibles, a través de vacunas.
- III. Que el Ministerio de Salud emitió el 12 de agosto de 2015, los *Lineamientos técnicos para la prevención y control de enfermedades inmunoprevenibles*, los cuales requieren ser actualizados ya que se incorpora *al Esquema Nacional de Vacunación*, la vacuna para el papiloma humano, así como es necesario especificar la aplicación de las vacunas en casos especiales.
- IV. Que de conformidad a los considerandos anteriores y por los avances técnico científicos en materia de vacunación como medio preventivo de enfermedades inmunoprevenibles, es necesario emitir lineamientos para regular las acciones en vacunación e inmunización.

Por tanto, en uso de las facultades legales, **Acuerda** emitir los siguientes:

“Lineamientos técnicos para la prevención y control de enfermedades inmunoprevenibles”

I. Introducción

La prevención y control de las enfermedades inmunoprevenibles, constituye uno de los elementos claves en la atención integral en salud, tendientes a disminuir las tasas de morbimortalidad en niños y niñas menores de cinco años y otros grupos prioritarios definidos.

El Ministerio de Salud (MINSAL) reconoce a la salud como un derecho, además de dar cumplimiento a la Ley de Vacunas, que plantea la importancia del programa de vacunaciones e inmunizaciones, en adelante Programa de Vacunación e Inmunizaciones (PVI), para brindar servicio de vacunación a todas las personas de la población objetivo. De esa manera se hace necesario el conocimiento exhaustivo sobre las enfermedades que se requiere intervenir, además de la vigilancia cuyo desarrollo permite determinar la actuación a seguir por parte del personal de salud de la redes integrales de servicios de salud (RIIS), para poder controlar y ejecutar medidas de prevención hacia esas enfermedades definidas.

La vigilancia epidemiológica de las enfermedades prevenibles por vacunas, se considera un proceso de evaluación permanente de la situación de salud de la población en general, está se basa en la recopilación, procesamiento, análisis e interpretación de datos de forma continua, constituyéndose en un sistema que permite la toma de decisiones necesarias y oportunas en prevención y control, es decir, información para la acción. Además la vigilancia es fundamental para la planificación, gestión, distribución y movilización de recursos, detección y respuesta oportuna a brotes, así como para el monitoreo, supervisión y evaluación de los resultados e impacto del programa.

En los presentes Lineamientos técnicos se describen para cada una de las enfermedades definidas, los aspectos epidemiológicos, la respuesta de los servicios, apoyo del laboratorio, flujo de la información, análisis de la misma, medidas de control a implementar, indicadores y la evaluación del sistema de vigilancia, así como toda la información referente a las vacunas específicas incluidas en el Esquema Nacional de Vacunación del Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS), para que se constituya en la herramienta que apoye al personal de los servicios en la prevención y control de las enfermedades inmunoprevenibles.

II. Objetivos

Objetivo general

Establecer las disposiciones para la prevención y control de las enfermedades prevenibles por vacunas, establecidas en el Programa de Vacunaciones e Inmunizaciones (PVI).

Específicos

- a) Definir las actividades técnicas en las distintas etapas de cada uno de los procesos llevados a cabo para la ejecución del PVI.
- b) Describir, los mecanismos de producción y transmisión de las enfermedades inmunoprevenibles, incluidas en el presente documento.
- c) Identificar y establecer la población objetivo y prioritaria del PVI.
- d) Establecer el Esquema Nacional de Vacunación, describir los tipos de vacunas, sus componentes, presentación, dosis, vía de administración, sitio de aplicación, contraindicaciones y eventos supuestamente atribuidos a la vacunación (ESAVI).
- e) Estandarizar la aplicación de instrumentos e intervenciones para fortalecer la vigilancia, prevención y control de las enfermedades prevenibles por vacuna.

III. Ámbito de aplicación

Están sujetas al cumplimiento de los presentes Lineamientos técnicos los miembros del Sistema Nacional Integrado de Salud, así como el personal que los integra.

IV. Contenido técnico

A. Enfermedad causada por neumococo

El neumococo causa morbilidad y mortalidad significativa en el continente americano y alrededor del mundo. En niños y niñas menores de cinco años, es la causa principal de hospitalizaciones y de costos intrahospitalarios.

Produce infecciones no invasivas como: otitis media aguda, otitis media recurrente, mastoiditis aguda, sinusitis aguda, celulitis orbitaria y neumonía bacteriana en mucosa e infecciones invasivas como bacteremia oculta, septicemia, empiema pleural y meningitis bacteriana.

En la población adulta, es la causa principal de meningitis, bacteremia y neumonía, pudiendo causar también sinusitis y otitis media. Tanto en niños, niñas y adultos es la principal causa de infecciones bacterianas secundarias a la infección por el virus de influenza. La frecuencia de niños y niñas portadores faríngeos es de 21% al 59%.

Los grupos más susceptibles a la enfermedad neumocócica son:

1. Niños y niñas menores de dos años de edad.
2. Adultos mayores de sesenta años de edad.

3. Inmunodeficiencias congénitas o adquiridas (VIH).
4. Anemia de células falciformes.
5. Síndrome nefrótico.
6. Insuficiencia renal crónica.
7. Diabetes mellitus.
8. Implantes cocleares.
9. Enfermedades asociadas con terapia inmunosupresora: enfermedad de Hodgkin, linfomas, leucemias, lupus eritematoso sistémico, artritis reumatoide, cáncer.
10. Trasplantes de órganos sólidos.
11. Insuficiencia cardíaca congestiva.
12. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
13. Asma.
14. Fístula del líquido cefalorraquídeo.
15. Alcoholismo crónico.
16. Enfermedad hepática crónica.
17. Tabaquismo.
18. Asplenia anatómica o funcional (esplenectomía).
19. Mieloma múltiple.

1. Epidemiología

1.1. Agente infeccioso

El *Streptococcus pneumoniae* es una bacteria Gram positiva encapsulada que frecuentemente coloniza la nasofaringe; existiendo al momento más de noventa serotipos.

En El Salvador, los serotipos más frecuentemente reportados generalmente están contenidos en las diferentes vacunas, detallándose en la siguiente tabla:

Tabla 1. Serotipos encontrados en datos nacionales e internacionales y los contenidos en las vacunas

Serotipos y factores	Datos locales e internacionales				Serotipos contenidos en las vacunas		
	Suárez ¹ (2003)	Suárez ² (LCR) (2004)	Gamero ³ (2007)	SIREVA ⁴ 2012	PCV 10	PCV 13	PCV 23
1	5.3%		7.5%			1	1
2							2
3	15.8%	2.5%	11.3%	5%		3	3
4				16%	4	4	4
5					5	5	5
6 A	13.1%	2.5%	15%	5%		6A	
6B				5%	6B	6B	6B
7C				5%			

7F	2.6%	6.2%	3.7%	5%		7F	7F	7F
8								8
9N	7.9%	6.2%	9.4%					9N
9V				10%		9V	9V	9V
10 A								10 ^a
10 B				16%				
11 A								11 ^a
12F				5%				12F
13				5%				
14	7.9%		13.2%	26%		14	14	14
15B								15B
15C				5%				
17F								17F
18A				5%				
18C	10.5%	6.2%	11.3%	5%		18C	18C	18C
19 A	15.8%	6.2%	15%	10%			19A	19 ^a
19F						19F	19F	19F
20	2.6%		1.8%					20
22F			3.7%					22F
23A				5%				
23F	18.4%	37.5%	7.5%	10%		23F	23F	23F
33								33F
34				5%				
Vacuna Efectividad						61.1% *	97.8% *	90% *

* Efectividad de la vacuna según serotipos encontrados en El Salvador.

Fuentes:

- 1- Importancia del *Streptococcus pneumoniae* como agente productor de enfermedad en El Salvador, su tipificación y sensibilidad bacteriana, 2003.
- 2- Importancia del *Streptococcus pneumoniae* como agente productor de meningitis en el Hospital Nacional de niños y niñas Benjamín Bloom, Su tipificación y sensibilidad bacteriana, 2004.
- 3- Estudio de infecciones invasivas en niños y niñas del Hospital Nacional de niños y niñas Benjamín Bloom del 2000 al 2007.
- 4- Sistema Regional de Vacunas 2012

1.2. Modo de transmisión

De persona a persona por secreciones respiratorias, mientras la bacteria esté en el tracto respiratorio y hasta veinticuatro horas posterior al inicio de tratamiento antibiótico.

1.3. Reservorio

Humano (colonización de nasofaringe).

1.4. Período de incubación

- De uno a tres días.
- Distribución y frecuencia
- El neumococo es la causa principal de enfermedades severas incluyendo la meningitis, bacteremia y neumonía, tanto en niños y niñas como en adultos. Está dentro de las primeras causas de egreso hospitalario en los niños y niñas menores de cinco años; además es la primera causa de muerte entre niños o niñas de uno a cuatro años y la tercera causa de muerte en niños y niñas menores de un año.

2. Enfermedades más frecuentemente producidas por el neumococo

2.1. Neumonía por neumococo

Características clínicas

La neumonía es una infección del parénquima pulmonar. Es una infección bacteriana aguda de las vías respiratorias bajas, es la más común de las contraídas en la comunidad en todas las edades.

De acuerdo a lo establecido en los *Lineamientos técnicos para la atención integral de niñas y niños menores de diez años*, se sospecha neumonía cuando el niño o niña tiene fiebre, tos o dificultad respiratoria y respiración rápida en la exploración clínica.

En la población adulta debe sospecharse cuando la persona presenta fiebre, tos productiva y dolor torácico. En los adultos la tasa de mortalidad oscila entre 10 a 30% y aumentan en los adultos mayores y en pacientes con co-morbilidades.

2.2. Meningitis bacteriana

Características clínicas de la meningitis por neumococo

Enfermedad de evolución aguda, que se caracteriza por cefalea, letargia, vómitos, irritabilidad, fiebre, rigidez de nuca, afectación de los pares craneales, convulsiones y muerte.

Es la enfermedad más grave del sistema nervioso central producida por neumococo y es la que más secuelas produce en la niñez. La mortalidad de los casos de meningitis por neumococo puede ir de 30 a 80%.

2.3. Bacteriemia y septicemia

Características clínicas de la bacteriemia y septicemia por neumococo.

Es la forma diseminada de la infección por neumococo a través del torrente sanguíneo, pudiendo producir focos a distancia y su sintomatología estará caracterizada por los órganos afectados.

2.4. Otitis media aguda

Características clínicas

Se manifiesta como otalgia acompañada de fiebre y malestar general. Es una de las enfermedades más frecuentes en el niño y niña menor de 5 años, causada por neumococo. Si no es tratada rápidamente, puede llevar a la ruptura del tímpano y dejar secuelas como sordera.

2.5. Rinosinusitis aguda

Características clínicas

Fiebre, dolor de cabeza particularmente en los senos paranasales y secreción nasal purulenta.

3. Diagnóstico de laboratorio

Se realiza a través de la demostración del agente etiológico según la presentación clínica en el directo y cultivo de la secreción o líquidos involucrados. Existen también pruebas rápidas para la demostración del agente en líquidos como sangre, líquido cefalorraquídeo, líquido pleural y orina. Para la descripción de la técnica referirse al *Manual de toma, manejo y envío de muestras de laboratorio*.

4. Tratamiento

Exclusivamente a través de antibióticos.

5. Prevención

A través de la vacunación específica contra neumococo. El Esquema Nacional de Vacunación a cumplir en El Salvador será determinado por el MINSAL, tomando en cuenta la recomendación anual del Comité Asesor de Prácticas de Inmunizaciones (CAPI), el cual es informado a través de la Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones.

Tabla 2. Generalidades de las vacunas antineumocócica PCV13

Vacuna	Neumococo 13 valente
Descripción	Es una vacuna conjugada. Una dosis de 0.5ml contiene: polisacáridos de <i>Streptococcus pneumoniae</i> :1,3,4,5,6A,6B,7F,9V,14,18C, 19A, 19F y 23F. Proteína diftérica CRM 197, fosfato de aluminio como adyuvante, cloruro de sodio y agua
Presentación	Unidosis
Esquema de vacunación	Esquema regular: niños y niñas menores de un año, dos dosis: a los dos y cuatro meses de edad y un refuerzo a los doce meses. Niños y niñas mayores de dos años y adultos con factores de riesgo priorizados* se manejarán según lo descrito en el apartado de vacunación en situaciones especiales.

	Esquema irregular: referirse al capítulo de vacunación en situaciones especiales: Esquemas de vacunación en niños y niñas no vacunados oportunamente.
Dosis, vía de administración y sitio de aplicación	0.5ml. vía intramuscular en el muslo derecho, porción antero lateral externo en niños y niñas menores de doce meses y en los mayores en el músculo deltoides Se utiliza la jeringa de 1 cc con aguja de 23 G x 1 pulgada.
Contraindicaciones	Alergia conocida a cualquier componente de la vacuna.
ESAVI	Leves: Reacciones locales en el lugar de la inyección: dolor, eritema, induración, edema, las cuales son benignas y transitorias; llanto, irritabilidad, somnolencia, pérdida del apetito, vómitos, diarrea y erupción cutánea. Graves: Shock anafiláctico.

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2014.

*Personas con factores de riesgo priorizados:

1. Enfermedad pulmonar crónica.
2. Enfermedad renal crónica.
3. Enfermedad hematológica (leucemias y linfomas).
4. Enfermedades que requieren terapia inmunosupresora (lupus eritematoso sistémico).
5. Asplenia funcional o anatómica.
6. Diabetes mellitus complicada que sigue su control en el tercer nivel de atención.
7. Enfermedad hepática crónica.
8. Pacientes con inmunodeficiencia primaria y secundaria.

Todo paciente con factores de riesgo deben ser vacunados por indicación de médico tratante.

6. Control, manejo de casos y brotes

Los contactos cercanos de meningitis y neumonía por neumococo, no necesitan profilaxis con antibióticos. Sin embargo es necesario mantener coberturas arriba del 95% de vacunación en primera, segunda y terceras dosis en los grupos establecidos del municipio de donde procede el caso.

Ante el apareamiento de casos de neumonía y meningitis bacterianas por neumococo, se deben adoptar las medidas de control de los *Lineamientos técnicos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica de El Salvador VIGEPES*

B. Enfermedad causada por *Haemophilus influenzae tipo B*

En El Salvador, las infecciones por *Haemophilus influenzae tipo b*, eran una causa frecuente de infecciones invasivas y no invasivas similares a las producidas por neumococo, sin embargo desde la introducción de la vacuna (pentavalente) al Esquema Nacional de Vacunación en el año dos mil dos, el número de infecciones por este microorganismo se ha reducido casi en su totalidad.

1. Epidemiología

1.1. Agente infeccioso

Haemophilus influenzae tipo b (Hib) es un cocobacilo Gram negativo, generalmente aerobio. Existen seis serotipos de polisacáridos capsulares de *H. influenzae*, de los cuales el serotipo b era la causa de más del 95% de las infecciones invasivas y está en proceso de eliminación gracias a la vacunación.

1.2. Modo de transmisión

Haemophilus influenzae tipo b se transmite de una persona a otra por vía respiratoria a través de aerosoles y puede transmitirse mientras los microorganismos estén presentes en las vías respiratorias, aunque no haya ninguna secreción nasal. La enfermedad deja de ser transmisible entre veinticuatro y cuarenta y ocho horas después del comienzo del tratamiento con antibióticos.

1.3. Reservorio

El humano es el único reservorio de esta bacteria.

1.4. Período de incubación

El período de incubación exacto se desconoce, pero probablemente es de dos a cuatro días.

1.5. Distribución y frecuencia

Tiene una distribución mundial y afecta principalmente a los niños y niñas menores de cuatro años.

2. Características clínicas

Similares cuadros clínicos producidos por el neumococo, únicamente distinguibles a través del estudio de microbiología.

3. Diagnóstico de laboratorio

Se establece mediante el aislamiento de la bacteria de líquidos normalmente estériles, como el líquido cefalorraquídeo, pleural, articular, sangre y aspirado del oído medio, por métodos de laboratorio y su cultivo exclusivamente en agar chocolate. Para la descripción de la técnica debe referirse al *Manual de toma, manejo y envío de muestras de laboratorio*.

4. Tratamiento

Exclusivamente a través de antibióticos.

5. Prevención

A través de la vacunación específica contra el *Haemophilus influenzae tipo b*. El Esquema Nacional de Vacunación a cumplir en El Salvador será determinado por el MINSAL, tomando en cuenta la recomendación anual del CAPI, el cual es informado a través de la Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones.

Aunque existen vacunas individuales contra el *Haemophilus influenzae tipo b*, en el Esquema Nacional de Vacunación, la única vacuna con la que actualmente se cuenta para controlar este agente, es la vacuna combinada pentavalente.

Tabla 3: Generalidades de la vacuna pentavalente: difteria, tosferina (células enteras), tétanos, hepatitis B y Haemophilus tipo b

Vacuna	Pentavalente: difteria, tosferina, tétanos (TDPe), hepatitis B y <i>Haemophilus tipo b</i>
Descripción	Es una combinación de antígenos (TDPe+HEP B+Hib) que protege contra la difteria, tosferina, tétanos, hepatitis B y enfermedades invasivas por la bacteria <i>Haemophilus influenzae tipo b</i> . Una dosis de 0.5 ml contiene: Toxide diftérico purificado no menos de 7.5 Lf (no menos de 30 UI). Toxide tetánico purificado no menos de 3.25 Lf (no menos de 60 UI). <i>Bordetella pertusiss</i> inactivada no menos de 16 UO (no menos de 4 UI). Oligosacarido Hib, 10 µg conjugado aprox. 25 µg de CRM 197. Antígeno de superficie de hepatitis B, purificado 10 µg. Fosfato de aluminio (adyuvante) 0.3 mg Al.
Presentación	Consiste en frasco unidosis, presentación líquida
Esquema de vacunación	Esquema regular: Tres dosis y un refuerzo de 0.5ml Primera dosis: dos meses Segunda dosis: cuatro meses Tercera dosis: seis meses Refuerzo: quince a dieciocho meses Esquema irregular: Referirse al capítulo de vacunación en situaciones especiales: Esquemas de vacunación en niños y niñas no vacunados oportunamente
Dosis, vía de administración y sitio de aplicación	0.5 ml vía intramuscular profunda, en el tercio medio de la cara antero lateral externa del muslo izquierdo, con jeringa de 0.5 ml y aguja de 23G x1 pulgada en los niños y niñas menores de un año y en los niños y niñas de un año a más en el musculo deltoides.
ESAVIS	Leves: <ul style="list-style-type: none"> ● Dolor, enrojecimiento e inflamación en el sitio de aplicación del inmunobiológico que desaparece espontáneamente ● Nódulo indoloro en el sitio de aplicación del inmunobiológico, se presenta en el 5 al 10% de los vacunados y persiste por varias semanas. ● Malestar general, irritabilidad, fiebre igual o mayor a 38°C, náuseas, vómitos, decaimiento, pérdida del apetito. Graves: <ul style="list-style-type: none"> ● Episodios de llanto persistente agudo, se manifiesta entre dos a ocho horas siguientes a la aplicación de la primera dosis. ● Convulsión ● Estado de colapso o choque, la duración de este episodio es corto de unos pocos minutos o persiste por veinticuatro horas o más.

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2014.

6. Control, manejo de casos y brotes.

Ante el apareamiento de un caso de enfermedad invasora de *Haemophilus Influenzae tipo b* (meningitis, septicemia, epiglotitis, celulitis, artritis infecciosa y bacteremia), se le debe dar quimioprofilaxis con rifampicina a los contactos de un núcleo familiar o guarderías en donde exista:

- Un niño o niña menor de doce meses que no ha recibido su serie primaria de vacunación (tres dosis).
- Un niño o niña de uno a tres años no vacunados o con esquema incompleto de vacunación.

- Un(a) paciente inmunosuprimido independientemente de la edad y estado vacunal.

Se le debe dar quimioprofilaxis a los contactos según el esquema siguiente:

- Niños y niñas menores de un mes: rifampicina 10 mg/kg/día vía oral una vez al día por cuatro días.
- Niños y niñas de un mes en adelante y adultos del núcleo familiar o guarderías: rifampicina 20 mg/kg/día, vía oral con un máximo de 600 mg una vez al día por cuatro días.
- Si no se tolera la rifampicina o no se ha probado el tratamiento de cumplimiento durante 4 días o en el embarazo: ceftriaxona: menores de 12 años: 125mg y arriba de 12 años: 250mg vía Intramuscular, dosis única.

Se considera contacto de *Haemophilus influenzae tipo B*, a toda persona que permanezca con el paciente por lo menos cuatro horas diarias por cinco días durante una semana previa o posterior a la fecha de inicio de síntomas o hasta cuarenta y ocho horas después de iniciado el tratamiento (período de transmisibilidad).

Es necesario mantener coberturas iguales o mayores al 95% de vacunación en primera, segunda, terceras dosis y primer refuerzo con pentavalente en los grupos establecidos del municipio de donde procede el caso.

Ante el apareamiento de casos de neumonías y meningitis bacterianas por *Haemophilus influenzae tipo b* se deben adoptar las medidas de control del *Lineamientos técnicos para la vigilancia en salud, así como vigilancia de influenza y otros virus respiratorios*.

C. Enfermedad causada por el virus de la influenza

La influenza es una de las enfermedades infecciosas que causa mayor carga de enfermedad anualmente en todo el mundo. Cuando surge un nuevo subtipo del virus de la influenza se propaga ampliamente y ocurren pandemias globales que ocasionan cifras mayores de morbilidad y mortalidad.

Estas pandemias tienen como características la rápida diseminación y la elevada mortalidad: siendo mayor en personas en edades extremas de la vida (lactantes y personas mayores de sesenta y cinco años) o personas de cualquier edad con factores de riesgo (embarazadas, personas con obesidad mórbida o diabetes mellitus, entre otros).

1. Epidemiología

1.1. Agente infeccioso

El *virus Influenza A* y sus subtipos (H1, H3, H5, H7, H9, H1N1pdm, H3N2, H7N9) e *Influenza B* son miembros de la familia orthomyxoviridae de cadena sencilla de ARN.

Los grupos de mayor riesgo de sufrir complicaciones por influenza son:

- a) Niños y niñas menores de dos años.
- b) Embarazadas.
- c) Adultos mayores.
- d) Personas con obesidad mórbida.
- e) Personas menores de diecinueve años que reciben terapia crónica con aspirina.
- f) Personas con las siguientes enfermedades:
 - Asma.
 - Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
 - Enfermedad cardíaca (congénita, congestiva o coronaria).
 - Enfermedad hematológica (anemia a células falciformes, leucemia y linfoma).
 - Diabetes mellitus.
 - Enfermedad renal crónica.
 - Enfermedad hepática crónica.
 - Enfermedades que requieren terapia inmunosupresora (cáncer, lupus eritematoso sistémico, artritis reumatoide, trasplante de órganos).
 - Inmunodeficiencia congénita o adquirida (VIH).
 - Enfermedad neurológica (epilepsia, parálisis cerebral, discapacidad intelectual).

1.2. Modo de transmisión

Por contacto directo de persona a persona por gotitas de más de 5 µm que alcanza hasta un metro de distancia y que se generan desde la persona fuente cuando esta tose y estornuda.

La transmisión puede ocurrir en distancias superiores a un metro en ciertas condiciones por ejemplo nebulizaciones o aspiración de secreciones. También por contacto directo con secreciones, superficies y objetos contaminados.

El período de contagio se extiende desde un día antes hasta siete días después del inicio de síntomas sin embargo los niños y niñas pueden transmitir el virus por más de siete días.

El *virus Influenza A*, sobrevive fuera del huésped durante veinticuatro a cuarenta y ocho horas en superficies duras, no porosas, durante ocho a doce horas sobre tela, papel y tejidos.

1.3. Reservorio

El principal reservorio son las aves acuáticas silvestres, que transmiten la infección a otras aves silvestres y domésticas, y a diversos mamíferos como los seres humanos, ballenas, cerdos, caballos, felinos domésticos y salvajes.

1.4. Período de incubación

De uno a cinco días, en promedio dos días.

1.5. Distribución y frecuencia

Se presenta en pandemias (raras), epidemias (casi anuales), brotes localizados y casos esporádicos. La tasa de ataque clínico durante las epidemias varía entre 10% al 20% en la comunidad general, hasta 50% en los grupos de población cerrados (por ejemplo asilos, escuelas).

La enfermedad predomina en los niños y niñas en edad escolar, lo cual ocasiona un aumento brusco de las ausencias escolares, las consultas médicas y los ingresos en los hospitales.

Las epidemias de gripe se presentan generalmente de forma anual, ocasionadas principalmente por virus de tipo A y en ocasiones por virus del tipo B o por ambos tipos.

2. Características clínicas

Enfermedad vírica aguda de las vías respiratorias, que se caracteriza por fiebre de comienzo repentino a menudo con escalofríos, cefaleas, mialgia, postración, congestión nasal, rinitis, dolor de garganta y tos.

La tos suele ser intensa y duradera; las demás manifestaciones por lo común son de curso limitado y el paciente se restablece en el término de dos a siete días.

La complicación de influenza más frecuentemente observada es neumonía, sobre todo las neumonías bacterianas secundarias. En algunas personas con condiciones clínicas previas, la enfermedad puede exacerbar trastornos médicos subyacentes por ejemplo enfermedad pulmonar o cardíaca.

3. Diagnóstico de laboratorio

3.1. La vigilancia laboratorial es a través de sitios centinelas.

Demostración del agente etiológico por aislamiento viral, inmunofluorescencia, y pruebas moleculares para: la obtención del virus, detección de antígeno y de ADN del virus de la influenza respectivamente.

Para todos los métodos de detección se recomienda la toma de muestras a partir de muestras de hisopados nasales y faríngeos combinados de secreciones respiratorias obtenidas en las primeras setenta y dos horas de la enfermedad, porque el número de virus secretados disminuye rápidamente a partir de ese momento. Para la descripción de la técnica referirse al *Manual de toma, manejo y envío de muestras de laboratorio*.

4. Tratamiento

Para el tratamiento referirse a la *Guía de atención clínica para la influenza pandémica*.

5. Prevención

La prevención de esta enfermedad se realiza principalmente a través de la vacunación específica contra la influenza. El Esquema Nacional de Vacunación a cumplir en El Salvador será determinado por el MINSAL, tomando en cuenta la recomendación anual del CAPI, el cual es informado a través de la Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones.

En El Salvador, se cuenta con vigilancia de los virus influencias circulantes cada año, la cual es utilizada para la toma de decisiones sobre la selección de la vacuna.

Actualmente la vacuna que se está utilizando desde el año dos mil once, es la vacuna del hemisferio sur, debido a la estacionalidad de la influenza que es similar a la de los países de Suramérica.

Tabla 4: Generalidades de la vacuna contra la influenza

Vacuna	Contra la influenza
Descripción	<p>Actualmente existen distintas formas de vacunas contra la influenza: vacuna de virus inactivado por medios químicos, vacuna de virus fraccionado por solventes o detergentes y vacunas recombinantes.</p> <p>La OMS recomienda dos veces por año la composición de la vacuna de acuerdo a las cepas circulantes identificadas a nivel mundial; en febrero o marzo recomienda las cepas para el hemisferio norte y en septiembre recomienda las cepas para el hemisferio sur.</p> <p>Actualmente hay vacunas trivalentes y Tetravalente incluyendo las cepas A/H1N1, A/H3N2 y 2 cepas B y después del 2010 se producen vacunas combinadas con las cepas de virus pandémico AH1N1.</p>
Presentación	<p>Frascos monodosis pediátrica y adultos</p> <p>Frascos de diez dosis para adultos.</p> <p>Frascos de diez dosis adultos que pueden fraccionarse en veinte dosis pediátricas para niños y niñas entre seis meses y tres años.</p> <p>Debe tenerse el cuidado de revisar la literatura del laboratorio productor, para no aplicar vacuna de adulto en niños y niñas, si es que no ha sido fabricada para aplicarse en niños y niñas.</p>
Esquema de vacunación	<p>Niños y niñas de seis meses a once meses, veintinueve días, dos dosis pediátricas, con intervalo de cuatro semanas.</p> <p>Niños y niñas de uno a cuatro años once meses una dosis anual.</p> <p>Embarazadas a cualquier edad gestacional, adultos mayores de sesenta años, personas con enfermedades crónicas y personal de salud una dosis anual.</p>
Dosis, vía de administración y sitio de aplicación	<p>Niños y niñas de seis a once meses: 0.25 ml intramuscular en el tercio medio de la cara antero lateral externa del muslo. Con jeringa de 1 ml aguja 23Gx1 pulgada.</p> <p>De un año a dos años trescientos sesenta y cuatro días: 0.25 ml. intramuscular en tercio superior del musculo deltoides, con jeringa de 1 ml aguja 23Gx1 pulgada.</p> <p>Niños y niñas de tres años a más, adultos mayores y embarazadas 0.5 ml. en tercio superior del músculo deltoides, con jeringa de 1 ml aguja 23Gx1 pulgada.</p>
Contraindicaciones	<p>Alergia a las sustancias activas, o a cualquiera de los componentes de la vacuna: neomicina, formaldehído y huevo.</p> <p>Reacción anafiláctica a dosis anteriores o anafilaxia al huevo</p> <p>Precauciones: enfermedad febril aguda grave.</p>
ESAVI	<p>Leves: Dolor de cabeza, sudoración, dolor muscular, dolor en las articulaciones, fiebre, sensación general de malestar, escalofríos, fatiga, reacciones locales: enrojecimiento, hinchazón, dolor, equimosis, induración, prurito, urticaria o exantema, neuralgia (dolor en el trayecto de un nervio), parestesia (anomalía en la percepción de las sensaciones del tacto, dolor, térmica o vibratoria). Estas reacciones desaparecen generalmente después de uno o dos días sin tratamiento.</p> <p>Graves: Convulsiones, trombocitopenia transitoria (reducción de la cantidad de plaquetas). Reacciones alérgicas que en casos excepcionales han derivado en choque, trastornos neurológicos como: encefalomiелitis, neuritis y Síndrome de Guillain Barré.</p>

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2019.

6. Control, manejo de casos y brotes

Ante el apareamiento de casos de influenza se deben adoptar las medidas de control establecidas en la normativa vigente. La vacunación en caso de brotes será determinada por la Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones.

D. Enfermedad causada por el virus de la hepatitis B

El virus de la hepatitis B puede ser la causa hasta del 80% de los casos mundiales de cáncer del hígado y ocupa el segundo lugar después del tabaco entre los carcinógenos conocidos. En El Salvador, la enfermedad es endémica y presenta un promedio de setenta y uno casos por año, con una incidencia de uno por 100,000 habitantes, siendo los más afectados el grupo de cinco a diecinueve años.

1. Epidemiología

1.1. Agente infeccioso

El virus de la hepatitis B, es un virus ADN perteneciente a la familia Hepadnaviridae.

1.2. Modo de transmisión

Se transmite por medio de los líquidos corporales: sangre y sus derivados o cualquier líquido corporal que contenga sangre; saliva, líquido cefalorraquídeo, peritoneal, pleural, pericárdico, sinovial y amniótico; semen y secreción vaginal, siendo la principal transmisión por vía sexual, transmisión perinatal, el uso de drogas inyectables y la exposición nosocomial.

La persona con positividad al antígeno de superficie del virus de la hepatitis B es potencialmente infectante, desde uno a dos meses antes del inicio de los primeros síntomas y durante todo el curso clínico de la fase aguda de la enfermedad y en la fase de portadores crónicos, que puede persistir varios años.

1.3. Reservorio

El humano es el único reservorio del agente infeccioso.

1.4. Período de incubación

Entre cuarenta y cinco a ciento ochenta días, con un promedio de sesenta a noventa días.

1.5. Distribución y frecuencia

Es endémica en todo el mundo, con pocas variaciones estacionales. Según la OMS, aproximadamente 45% de la población del mundo vive en zonas donde la prevalencia del virus de la hepatitis B es alta, 43% vive en zonas endémicas.

2. Características clínicas

Es una enfermedad vírica que afecta al hígado, con necrosis hepatocelular e inflamación, puede evolucionar a cirrosis del hígado, cáncer del hígado, insuficiencia hepática y muerte.

El virus produce una infección que puede tomar diversas formas:

- Infección asintomática (más frecuente en niños y niñas pequeños). Cuando la infección asintomática dura más de seis meses, se convierte en portador crónico.
- Enfermedad subaguda con síntomas inespecíficos (anorexia, náuseas o malestar general) o síntomas extra hepáticos.
- Enfermedad sintomática aguda: en esta existen tres fases diferentes de síntomas clínicos:
 - ✓ Fase prodrómica o pre icterica: caracterizada por un comienzo insidioso con malestar general, anorexia, náuseas, vómitos, dolores abdominales, fiebre, cefalea, mialgia, erupción cutánea, artralgia y coluria, que aparecen uno a dos días antes de la ictericia. Esta fase dura de tres a diez días.
 - ✓ Fase icterica: duración variable, generalmente entre una y tres semanas, con ictericia, heces acólicas, hepatomegalia y dolor a la palpación de la zona hepática.
 - ✓ Fase de convalecencia: que puede durar varios meses, con malestar general y fatiga, durante la cual desaparecen la ictericia y los demás síntomas.

3. Diagnóstico de laboratorio

La detección del antígeno de superficie de la hepatitis B (AgsHB) es el método regular para el diagnóstico de la hepatitis B aguda o para la detección de portadores. El Ags HB en sí mismo no es infeccioso, pero su presencia implica que el virus está presente. Este antígeno puede detectarse desde una a dos semanas hasta doce semanas después de la exposición.

La presencia de anticuerpos contra el Ags HB (anti-Ags HB) es indicadora de inmunidad. Para la descripción de la técnica debe referirse al *Manual de toma, manejo y envío de muestras de laboratorio*.

4. Tratamiento

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

5. Prevención

La vacuna es la medida más importante para prevenir la infección y reducir los portadores del virus como una fuente permanente de infección. La vacuna utilizada en el país es la hepatitis B y la pentavalente.

Tabla 5: Generalidades de la vacuna contra la hepatitis B

Vacuna	Hepatitis B
Descripción	La vacuna contra la hepatitis B es una suspensión que contiene fracciones o partículas virales inactivadas del antígeno de superficie de la hepatitis "B" (Ag Ags HB), obtenido a través de la tecnología de ADN recombinante; cada dosis de 0.5 ml. Contiene: antígeno de superficie de la Hepatitis B (Ag Ags HB) producido por cultivo de células de levadura genética: 10 µg, hidróxido de aluminio como adyuvante y timerosal como conservante.
Presentación	Frasco de una y diez dosis. Líquido color blanco ligeramente opaco.
Esquema de vacunación	Esquema regular: <ul style="list-style-type: none"> - Recién nacidos de 2000 gramos o más: una dosis inmediatamente al nacer, que será aplicada hasta un máximo de doce horas de vida; exclusivamente a nivel intrahospitalario y continuar con el esquema regular de pentavalente. - Recién nacidos de madres Ags HB positivo: vacunar contra la hepatitis B en las primeras doce horas de vida, simultáneamente al manejo terapéutico con inmunoglobulina contra la

	<p>hepatitis B, pero en sitios anatómicos diferentes y continuar con el esquema regular de pentavalente. Serán vacunados los grupos de riesgo priorizados*</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primera dosis: al primer contacto. - Segunda dosis: al mes de la primera dosis. - Tercera dosis: a los seis meses después de la primera dosis. - A los niños y niñas que están recibiendo el esquema regular de pentavalente (TDPe, Hib y hepatitis B) no se le debe aplicar la vacuna contra la hepatitis B (presentación individual). - Las personas que tienen esquema completo de pentavalente o hepatitis B (presentación individual) no necesitan ser revacunadas a excepción de las personas en situaciones especiales (Ver esquema en personas con situaciones especiales)
Dosis, vía de administración y sitio de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> - Recién nacidos: 0.5 ml Intramuscular en el tercio medio de la cara anterolateral externa del muslo con jeringa de 1 ml con aguja 25G x 5/8 pulgadas. - Mayores de un año: aplicar 0.5 ml intramuscular en músculo deltoides con jeringa de 1 ml con aguja 23 G X 1 pulgada. - Mayores de diecinueve años aplicar 1 ml por vía Intramuscular en músculo deltoides con jeringa de 1 ml y aguja 23 G X 1 pulgada. - La vacunación a personas con tendencia a sangrado se debe aplicar subcutánea y muy lentamente. - Se recomienda leer el inserto de cada vacuna antes de su utilización.
Contraindicaciones	<p>Historia de reacción anafiláctica a cualquiera de los componentes de la vacuna, recién nacidos con peso menor a 2000 gramos. Reacción alérgica a una dosis previa.</p>
ESAVI	<p>Leves: dolor en el sitio de aplicación, fatiga, dolor de cabeza e irritabilidad, fiebre mayor de 38.5 °C. Graves: shock anafiláctico.</p>

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2019.

Las generalidades de la vacuna pentavalente fueron descritas en la sección de Hib.

6. Control, manejo de casos y brotes

Realizar la notificación en los *Lineamientos técnicos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica en El Salvador*:

- a) Casos y contactos deben ser referidos al infectólogo para consejería, estudios de contactos sexuales y evaluación de tratamiento.
- b) Precauciones universales para evitar la exposición a sangre y líquidos corporales del caso y contactos.
- c) Desinfección concurrente del equipo contaminado con sangre o líquidos corporales infectantes, de acuerdo a lo establecido en los *Lineamientos técnicos sobre bioseguridad*.
- d) Inmunización de los contactos (aquellos que han tenido una exposición a la sangre y líquidos corporales de un caso).
- e) Los hijos o hijas de mujeres con antígeno de superficie de hepatitis B (Ags HB) positivo deben recibir una dosis de la vacuna, en las primeras doce horas de vida y cuando se cuente con inmunoglobulina para hepatitis B, se debe aplicar una dosis de 0.5 ml intramuscular en la cara antero lateral del muslo.
- f) La vacuna y la inmunoglobulina se aplican simultáneamente pero en distintos sitios anatómicos. Se recomienda buscar antígeno de superficie para hepatitis B (Ags HB) y anticuerpos de superficie para hepatitis B en el niño o niña entre los nueve y quince meses de edad, para evaluar la eficacia de la profilaxis.

E. Enfermedad extrapulmonar causada por *Mycobacterium tuberculosis*

Meningitis tuberculosa

La forma más grave de infección extrapulmonar es la tuberculosis del sistema nervioso central, presentando una morbimortalidad elevada y en un 25% de los casos, importantes secuelas neurológicas.

1. Epidemiología

1.1. Agente infeccioso

En seres humanos el patógeno más común de la tuberculosis del sistema nervioso central (SNC) es el *Mycobacterium tuberculosis* o bacilo de Koch.

El *Mycobacterium tuberculosis*, es un bacilo no móvil, aeróbico estricto, de crecimiento lento, débilmente Gram positivo y debido a que su pared celular contiene gran cantidad de lípidos es susceptible a la coloración con ácido-alcohol.

1.2. Modo de transmisión

Los casos extra pulmonares no son contagiosos.

1.3. Reservorio

Principalmente los seres humanos.

1.4. Período de incubación

Pueden transcurrir varias semanas o años entre la infección y el desarrollo de la enfermedad.

1.5. Distribución y frecuencia

La meningitis tuberculosa es una enfermedad generalmente de niños y niñas. En adultos(as) también puede presentarse.

Las personas con VIH tienen alto riesgo de padecer tuberculosis.

2. Características clínicas

La afectación del SNC por la tuberculosis incluye principalmente tres formas clínicas: meningitis tuberculosa, tuberculoma intracraneal y aracnoiditis tuberculosa espinal. La meningitis tuberculosa es la inflamación de las meninges y de sus alrededores provocada por el bacilo de la tuberculosis. Su sintomatología se puede dividir en tres estadios:

- ✓ **Pródromos:** se caracteriza por una clínica insidiosa, malestar general, cefalea, febrícula y cambios en la personalidad.
- ✓ **Fase meníngea:** en esta fase aparecen los síntomas neurológicos como el meningismo, cefalea intensa, vómitos, confusión y signos de focalidad neurológica como paresia de pares craneales, déficits motores y sensitivos hemicorporales con posición de decorticación.
- ✓ **Fase encefálica:** en esta fase la velocidad de la enfermedad se acelera; de un estado confusional se puede pasar rápidamente al estupor y al coma, así como se pueden producir crisis convulsivas, posturas de descerebración y hemiparesia.

La presentación clínica es similar a otras meningitis con la diferencia que es de evolución crónica.

3. Diagnóstico de laboratorio

- El examen del líquido cefalorraquídeo (LCR) es fundamental en el diagnóstico precoz. Típicamente el LCR muestra proteinorraquia e hipoglucorraquia con pleocitosis de predominio mononuclear.
- Es muy raro que la tinción para *Mycobacterium tuberculosis* sea positiva en el LCR y con frecuencia no crece en el cultivo.
- En los pacientes con clínica compatible y LCR sugestivo de meningitis tuberculosa, estos hallazgos son suficientes para sospechar el diagnóstico. Para la descripción de la técnica debe referirse al *Manual de toma, manejo y envío de muestras de laboratorio*.

4. Tratamiento

Este se realiza según los “Lineamientos técnicos para la prevención y control de la tuberculosis”.

5. Prevención

Vacunación en el primer año de vida (preferentemente en el recién nacido) y quimiopprofilaxis.

Tabla 6. Generalidades de la vacuna BCG (Bacilo de Calmette Guerin)

Vacuna	BCG
Descripción	Cada dosis de 0.1 ml contiene:50.000 a 1,000.000 de partículas vivas del bacilo de <i>Mycobacterium bovis</i> .
Presentación	Ampollas de diez o veinte dosis liofilizado que se reconstituye con la ampolla de diluyente.
Esquema de vacunación	Esquema regular: recién nacidos menores con peso igual o mayor de 2.500 g, dosis única. Se puede aplicar hasta un día antes de cumplir el año de edad. Esquema irregular: referirse al capítulo de vacunación en situaciones especiales.
Dosis, vía de administración y sitio de aplicación	0.05 ml o 0.1 ml según laboratorio productor, vía intradérmica, en tercio superior externo de la región deltoidea izquierda, con jeringa de 1 ml con aguja calibre 26 G de 3/8 pulgadas
Contraindicaciones	Bajo peso al nacer (menor de 2.500 g), pacientes con inmunodeficiencia conocida (hematológicas como leucemias, tumores malignos, SIDA).
ESAVI	<ul style="list-style-type: none"> - Al momento de la aplicación de la vacuna se produce una pápula de siete a ocho milímetros de diámetro que desaparece en media hora tomando la piel su aspecto normal, pudiendo aparecer en el primer o segundo día enrojecimiento que desaparece después. - De la segunda a la cuarta semana de la vacunación aparece una induración en el sitio de aplicación que aumenta de tamaño, se enrojece y con frecuencia drena un líquido seroso que luego seca y se forma una costra. <p>Entre la seis a doce semanas, la costra se cae y deja una cicatriz indeleble, rosada, redonda de más o menos cuatro a siete milímetros de diámetro.</p>

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2014.

6. Control, manejo de casos y brotes

- Realizar la notificación de acuerdo a lo establecido en los *Lineamientos técnicos para la vigilancia en salud*.
- Para el manejo de la enfermedad debe referirse a los *Lineamientos técnicos para la prevención y control de la tuberculosis*.

F. Enfermedad causada por el virus de la fiebre amarilla

La fiebre amarilla es una enfermedad vírica infecciosa que a través del tiempo ha causado numerosas epidemias con elevadas tasas de mortalidad. Los países de riesgo de transmisión de la enfermedad son de América del Sur y los de la región del África Subsahariana.

En El Salvador no se ha presentado ningún caso de esta enfermedad, sin embargo su vigilancia es muy importante por migraciones poblacionales por diferentes motivos, en la región del continente americano y la presencia del vector *Aedes*.

1. Epidemiología

1.1. Agente infeccioso

Es un arbovirus de la familia Flaviviridae y género flavivirus, virus ARN.

1.2. Modo de transmisión

Indirecto a través de la picadura del mosquito infectado.

1.3. Reservorio

En el ciclo selvático, principalmente monos y mosquitos de la selva, en el ciclo urbano, el mono y el mosquito *Aedes aegypti*.

1.4. Período de incubación

Tres a seis días después de la picadura del mosquito.

1.5. Distribución y frecuencia

Los casos predominan de enero a marzo en las áreas endémicas del mundo, entre las edades de quince a cuarenta y cinco años.

2. Características clínicas

Enfermedad viral infecciosa aguda, de duración breve y gravedad variable, puede presentarse desde las formas asintomáticas, pasando por las formas leves con sintomatología respiratoria que incluye fiebre, escalofríos, fiebre hemorrágica clásica y hemorragias gastrointestinales persistentes (fiebre de las aguas negras).

En general la forma clásica se caracteriza por una enfermedad sistémica grave de alta letalidad, que se manifiesta con fiebre, postración, compromiso hepato-renal y/o cardíaco, manifestaciones hemorrágicas y choque.

3. Diagnóstico de laboratorio

- a. Pruebas serológicas para la pesquisa de anticuerpos tipo IgM específica, tomada a partir del séptimo día del inicio de los síntomas.
- b. Pruebas de inhibición de la hemaglutinación, fijación del complemento o neutralización.
- c. Detección por reacción en cadena de polimerasa (PCR).
- d. Aislamientos del microorganismo solamente son posibles cuando la muestra se obtiene en la fase aguda, entre el primero y el quinto día, después del inicio de los síntomas.
- e. Para la descripción de la técnica para la toma de muestras debe referirse al *Manual de toma, manejo y envío de muestras de laboratorio*.

4. Tratamiento

Medidas de sostén

5. Prevención

Vacunación contra la fiebre amarilla

Los ciudadanos salvadoreños que viajan a los países de riesgo deben vacunarse contra la fiebre amarilla y llevar con ellos el “Certificado Internacional de Vacunación” contra la fiebre amarilla (CIV), el cual debe ser presentado en original, ser válido y estar vigente. El certificado será válido diez días después de aplicada la vacuna.

Todas las personas que viajan hacia El Salvador provenientes de los países en riesgo de transmisión, deben presentar el certificado de vacunación contra la fiebre amarilla al ingreso al país.

Tabla 7. Generalidades de la vacuna contra fiebre amarilla

Vacuna	Fiebre amarilla
Descripción	Es una vacuna de virus vivo atenuado, producida en huevos embrionados libres de agentes patógenos específicos. Una dosis contiene al menos 1,000 DL50 en ratones o su equivalente en unidades formadoras de placas UFP, según los requisitos de la OMS.
Presentación	Frascos de una, cinco, diez y veinte dosis (dependiendo del laboratorio).
Esquema de vacunación	Se debe aplicar la vacuna contra la fiebre amarilla a todo viajero salvadoreño o extranjero que resida en El Salvador, que no tenga ninguna contraindicación médica, y que vaya a viajar a los países de riesgo* Se aplica dosis única a partir del año de edad hasta los sesenta años. No aplicar la vacuna a: <ul style="list-style-type: none">• Personas que habiendo estado en países de riesgo y que antes de ingresar a El Salvador han permanecido por lo menos seis días en un país que no es de riesgo y no han desarrollado fiebre en dicho período.• Viajeros que van en tránsito a algún país de riesgo.
Dosis, vía de administración y sitio de aplicación	Aplicar 0.5 ml vía subcutánea en el musculo deltoides. Utilizar jeringa de 1 ml con aguja de 25 G x 5/8 pulgadas.
Contraindicaciones	- Niños y niñas menores de doce meses (deben de presentar un documento válido que indique la fecha de nacimiento).

	<ul style="list-style-type: none"> - Embarazo - Personas con anafilaxia al huevo documentada o alergia severa a otro componente vacunal - Personas con Enfermedades Inmunosupresoras o con tratamientos inmunosupresores - Enfermedad del timo o historia de haberla padecido. - Personas mayores de sesenta años. - Historia familiar de eventos adversos asociados a la vacunación contra fiebre amarilla. <p>Personas con enfermedades crónicas: enfermedad neurológica, cardíaca, renal o cáncer</p>
ESAVI	<p>Leve: En un 2-5% de vacunados puede ocurrir dolor y enrojecimiento en el sitio de aplicación, fiebre moderada, dolor de cabeza, mialgia y malestar entre el quinto y décimo día posterior a la vacunación.</p> <p>Grave: Se han descrito casos de encefalitis en niños y niñas menores de seis meses vacunados en forma accidental. Se estima que ocurre un caso de reacción neurológica posvacunal por cada diez y siete millones de dosis aplicadas. Puede ocurrir un síndrome de falla multisistémica semejante a la producida por la enfermedad natural, principalmente en adultos mayores de sesenta años. En alérgicos a la proteína del huevo puede presentarse urticaria, exantemas y crisis de bronquitis asmática (un caso por millón de dosis aplicadas).</p>

*Listado de países en riesgo de transmisión de fiebre amarilla establecidos por la OMS para el año 2012 (este listado puede cambiar cada año):
Sur América: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Surinam y Guayana francesa, Paraguay, Perú, Trinidad y Tobago y Venezuela.
Centroamérica: Panamá.

África: Angola, Benín, Burkina Faso, Camerún, República Democrática del Congo, Gabón, Ghana, Gambia, Guinea ecuatorial, Guinea-Bissau, Guinea, Liberia, Nigeria, Sierra Leona, Sudán, Sudán del Sur, Costa de Marfil, Etiopía, Burundi, Republica de África Central, Chad, Kenia, Mali, Mauritania, Niger, Ruanda, Senegal, Togo, Uganda, Senegal, Santo Tomé y Príncipe, Gabón; Somalia, República Unida de Tanzania, Congo y Zimbabwe.

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2014.

Requisitos que debe cumplir para recibir vacunación:

1. Pasaporte vigente
2. Presentar documento único de identidad personal.
3. En caso de menores de edad certificación de partida de nacimiento.
4. Consultar a un establecimiento donde se aplique la vacuna contra fiebre amarilla.

6. Control, manejo de casos y brotes

Realizar la notificación según lo establecido en los *Lineamientos técnicos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica en El Salvador*.

- a) Aislamiento total del paciente.
- b) Fumigación del hogar del enfermo y viviendas cercanas.
- c) Inmunización de los contactos (núcleo familiar y vecinos del paciente).
- d) Las personas no inmunizadas deben utilizar repelentes, mosquiteros y ropa protectora.

G. Enfermedad causada por el virus de la rabia

La rabia es una zoonosis viral, cuya importancia radica en la letalidad que es del 100%.

1. Epidemiología

1.1. Agente infeccioso

Es un virus ARN perteneciente a la familia Rhabdoviridae y al género Lyssavirus.

1.2. Modo de transmisión

La mayoría de los casos en seres humanos son secundarios a mordeduras, arañazos y lameduras de perros o gatos enfermos y animales silvestres portadores del virus.

1.3. Reservorio

Perros (reservorio principal), zorros, coyotes, lobos, mapaches; gatos, murciélagos, vampiros. Rara vez contraen la infección los conejos, zarigüeyas, ardillas, ratas, ratones y en caso de mordedura rara vez necesitan profilaxis antirrábica.

En el país eventualmente se ha diagnosticado rabia animal en otras especies como ganado vacuno, equino y caprino.

1.4. Período de incubación

Por lo general es de uno a tres meses, rara vez puede oscilar entre menos de una semana y hasta siete años, según la gravedad de la herida (tamaño del inóculo), la ubicación de la herida en relación con la inervación y la distancia relativa del encéfalo.

Por lo tanto puede ser más breve en pacientes con múltiples lesiones profundas o mordeduras situadas en cabeza, extremidades superiores, cuello, genitales y mucosas.

1.5. Distribución y frecuencia

Mundial, se calcula que produce entre sesenta y cinco mil a ochenta y siete mil defunciones al año, casi todos en países en desarrollo.

2. Características clínicas

La rabia humana es una enfermedad accidental, viral y aguda del SNC que habitualmente puede afectar a todos los mamíferos.

Presenta encefalomiелitis vírica aguda, la cual comienza con sensación de angustia, cefalea, fiebre, malestar general y alteraciones sensitivas indefinidas; la excitabilidad y la aerofobia son frecuentes, la enfermedad evoluciona hasta la aparición de paresia o parálisis con espasmos de los músculos de la deglución, lo que provoca miedo al agua (hidrofobia); después surge delirio y la convulsión.

La enfermedad puede durar de dos a seis días y la muerte sobreviene a consecuencia de parálisis respiratoria.

3. Diagnóstico de laboratorio

Con el paciente en vida pueden realizarse las siguientes pruebas:

- a) Prueba de Schneider: consiste en efectuar una impronta corneal en busca del antígeno viral en las células de descamación por medio de anticuerpos fluorescentes.
- b) Biopsia de piel con folículo piloso: tiene la finalidad de detectar el antígeno viral por Inmunofluorescencia o reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Se recomienda tomar la muestra de la piel del cuello en la línea del pelo.
- c) Serología en líquido cefalorraquídeo y sangre: establece la presencia de anticuerpos neutralizantes.

Estudios de autopsia

1. Estudio histopatológico del encéfalo.
2. Inmunofluorescencia directa de tejido encefálico o glándulas salivales (particularmente las submaxilares)

4. Tratamiento

No existe tratamiento curativo para la rabia humana.

5. Prevención

A través de la vacunación de animales transmisores de la rabia o a través de vacunación de personas mordidos por animales transmisores de la rabia, referirse a los *Lineamientos técnicos para la prevención, vigilancia y control de las enfermedades transmitidas por vectores y zoonosis* y los *Lineamientos técnicos para la prevención y control de la rabia*.

5.1. Profilaxis pre-exposición en humanos

Se aplica a los grupos más expuestos, entre los que se encuentran el personal que trabaja con el virus de la rabia o que tiene exposición potencial al mismo como veterinarios, biólogos, laboratoristas, inspectores de saneamiento, cuidadores de animales, personas que estén en contacto con animales silvestres, incluidos quirópteros; éste es aplicado previo a la exposición siempre bajo criterio médico exclusivamente.

El esquema pre exposición utilizando la vacuna de cultivo celular debe ser según los *Lineamientos técnicos para la prevención y control de la rabia humana, Ministerio de Salud, 2017*.

En caso de ser agredido y amerite vacunación se debe evaluar el aplicar dosis de refuerzo.

5.2. Profilaxis post-exposición en humanos

Toda persona expuesta a mordedura, lamedura o arañazo de animal transmisor de rabia dependiendo de la posibilidad de observar al animal y de la gravedad de la mordedura debe de cumplir profilaxis post exposición según el *Lineamientos técnico para la prevención y control de la rabia humana, Ministerio de Salud, 2017*.

Tabla 8. Generalidades de la vacuna humana contra la rabia

Vacuna	Rabia
Descripción	Principio activo virus de la rabia, preparado en células vero, cepa Wistar Rabies PM/W138 1503-3M (inactivado) ($\geq 2,5$ UI / 0.5 ml). Polimixina B, estreptomina, neomicina, maltosa y albumina humana, disolvente cloruro de sodio y agua.
Presentación	Unidososis
Esquema de vacunación	Esquema de vacunación post exposición Día de aplicación: 0, 3, 7 y 14
Dosis, vía de administración y sitio de aplicación	Depende del laboratorio productor Aplicar por vía intramuscular en la región deltoidea en niños y niñas mayores de dos años y adultos, o en la región antero lateral externa del muslo en niños y niñas menores de dos años 1 ml con aguja de 23 G x 1 pulgada.
Contraindicaciones	Alérgico a cualquier principio activo anteriormente descrito.
ESAVI	Leves: dolor, eritema, prurito, induración, adinamia, cefalea intensa, mialgias, artralgias, fiebre moderada, escalofríos y trastornos gastrointestinales (náuseas y dolor abdominal). Graves: excepcional shock anafiláctico, urticaria y erupción.

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2014.

6. Control, manejo de casos y brotes

Evaluar conducta de acuerdo a los *Lineamientos técnicos para la prevención y control de la rabia humana*, Ministerio de Salud, 2017.

H. Enfermedad causada por *Bordetella pertussis*

1. Epidemiología

1.1. Agente infeccioso

Bordetella pertussis, cocobacilo Gram negativo, no esporulado, aerobio, inmóvil.

1.2. Modo de transmisión

Vía respiratoria.

1.3. Reservorio

El ser humano.

1.4. Período de incubación

Siete a diez días, con variación entre cuatro a veinte y un días.

1.5. Distribución y frecuencia

Es una enfermedad endémica común entre los niños y niñas, en particular los de corta edad, en cualquier zona, independientemente del origen étnico, clima o situación geográfica. Los brotes surgen periódicamente.

2. Características clínicas

- a) **Fase catarral:** caracterizada por rinofaringitis, coriza (rinorrea), estornudos, fiebre baja, y tos leve. Esta fase es muy contagiosa y tiene una duración de una a dos semanas.
- b) **Fase paroxística:** se caracteriza por episodios graves de tos paroxística, seguidos de un silbido inspiratorio (estridor laríngeo); los episodios de cianosis y apneas son frecuentes en los lactantes. La afección es más severa en lactantes, niños y niñas pequeños. Esta fase dura de uno a dos meses.
- c) **Fase de convalecencia:** los episodios comienzan a atenuarse y la tos gradualmente disminuye; esta fase dura de dos a seis semanas.

3. Complicaciones

Neumonía, convulsiones, hemorragias intracraneanas, problemas nutricionales, deshidratación, hemorragias subconjuntivales, epistaxis, edema de la cara, neumotórax, hematomas subdurales, hernias, prolapso rectal y en los adultos incontinencia urinaria e incluso fracturas costales. La infección bacteriana secundaria puede manifestarse como neumonía, otitis media y septicemia.

4. Diagnóstico diferencial

Diferentes agentes infecciosos pueden causar un cuadro clínico con sintomatología semejante o incluso indistinguible de la tosferina (síndrome coqueluchoide), como infecciones por *Bordetella parapertussis* y *Bordetella bronchiseptica*, *Adenovirus*, *Virus Sincitial Respiratorio*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia trachomatis*, *Chlamydia pneumoniae*.

5. Diagnóstico de laboratorio:

- Cultivo de secreciones nasofaríngeas: es la prueba de laboratorio confirmatoria para el diagnóstico de la enfermedad. Debe tomarse entre el quinto y décimo cuarto día después del inicio de síntomas.
- Prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR): esta prueba es altamente sensible y específica. Debe tomarse desde la fecha de inicio de síntomas hasta las cuatro semanas.

6. Tratamiento (para casos y contactos)

- a) Claritromicina por siete días:
 - ✓ Niños y niñas: 15 mg/Kg por día, vía oral, dividido en dos dosis (cada doce horas) durante siete días, máximo 1 g por día.
 - ✓ Personas adultas 500 mg cada doce horas.
- b) Si es alérgico o con intolerancia a macrólidos, se puede utilizar trimetoprim-sulfametoxazole:

- ✓ Niños y niñas: dosis de 8-10 mg/Kg en base de trimetoprim, por día, vía oral dividido en dos dosis (cada doce horas), por diez días. El trimetoprim-sulfametoxazole está contraindicado en niños y niñas menores de seis semanas de edad.
- ✓ Adultos(as) una tableta de 160 trimetoprim / 800 sulfametoxazole cada doce horas vía oral por catorce días.

Las medidas de bioseguridad se deben cumplir de acuerdo a lo establecido en los “*Lineamientos técnicos de Bioseguridad*”.

7. Control, manejo de casos y brotes

7.1. Definiciones de caso

a) Caso sospechoso:

- De 0 a 3 meses: tos de cualquier duración que aumenta en frecuencia y severidad, la cual puede o no ser paroxística, con coriza acuosa, con o sin fiebre; y uno o más de los siguientes:
 - ✓ Apnea
 - ✓ Cianosis
 - ✓ Convulsión
 - ✓ Tos hemetizante
 - ✓ Neumonía
- De 4 meses a 9 años: paciente que presenta tos progresiva paroxística, no productiva, mayor o igual a 7 días, con coriza no purulenta, que puede presentar fiebre, tos y uno o más de los siguientes signos:
 - ✓ Silbido inspiratorio
 - ✓ Cianosis
 - ✓ Tos hemetizante
 - ✓ Apnea después de la tos
 - ✓ Hemorragia subconjuntival
 - ✓ Neumonía
- De 10 a más años: paciente afebril que presenta tos paroxística progresiva, no productiva mayor o igual a catorce días, coriza no purulenta, cianosis, tos que dificulta el sueño o hemorragia subconjuntival, y en personas mayores pueden presentar incontinencia vesical al toser.

b) Caso confirmado: toda persona con cultivo positivo para *Bordetella pertussis* o PCR positivo, o un caso probable que tenga vínculo epidemiológico con un caso confirmado por laboratorio.

c) Caso descartado: caso probable de tosferina con cultivo negativo para *Bordetella pertussis* o reacción de cadena de polimerasa negativa.

d) Contacto: se considera contacto a toda persona que vive en la misma casa del caso probable independientemente del parentesco y toda persona que no reside en el domicilio del paciente, pero que comparte ambientes comunes (consulta médica, aula de centro educativo, guardería, juegos, trabajo, entre otros) que haya tenido contacto cara a cara con el caso probable durante más de una hora, durante

el período de transmisión entre uno y veintiún días de inicio de síntomas. Se considera en esta categoría a amigos y familiares que frecuentan al paciente.

7.2. Detección, investigación y notificación

- a) Todo caso probable de tosferina, debe ser evaluado por un médico.
- b) Cumplir lo establecido en los *Lineamientos técnicos de Vigilancia Epidemiológica de El Salvador*
- c) Se debe notificar inmediatamente (durante las primeras veinticuatro horas posterior al diagnóstico clínico) al nivel superior correspondiente y digitar caso en los formularios de VIGEPES.
- d) Si el caso corresponde a una zona geográfica de otro país, la Dirección de Vigilancia Sanitaria del MINSAL debe informar, a través del Centro Nacional de Enlace, al país correspondiente y a la Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones del MINSAL.
- e) A todo caso probable, se le debe tomar una muestra de hisopado o aspirado nasofaríngeo, antes de iniciar la administración de antibióticos y enviarse al laboratorio correspondiente:
 - Los niños y niñas menores de un año de edad deben ser referidos al hospital más cercano, para la toma de hisopado nasofaríngeo o aspirado nasofaríngeo.
 - A los niños y niñas mayores de un año de edad, se les debe tomar hisopado nasofaríngeo en el establecimiento de salud, donde se detecte el caso.

7.3. Método para la toma y envío de la muestra

El método y técnica para la toma y envío de la muestra tomada de hisopado y aspirado nasofaríngeo, deben hacerse de acuerdo al *Manual de toma, manejo y envío de muestras de laboratorio*.

7.4. Intervenciones de control

Para las visitas de campo se deben conformar equipos multidisciplinarios de salud quienes deben realizar las siguientes actividades:

- a) Visita de campo al domicilio, comunidad o lugares visitados por el caso probable, en las primeras veinticuatro horas, posterior a la detección y además se debe completar el censo de contactos durante el período de incubación y transmisibilidad de la enfermedad (si no han sido identificados previamente).
- b) Continuar con los procesos establecidos para casos probables, si se detecta, uno entre los contactos.
- c) Llevar el equipo de campo necesario para: toma de muestras de laboratorio, vacunación, formularios de investigación y otros insumos (claritromicina, trimetoprim-sulfametoxazol tabletas y suspensión), de tal forma que la intervención se realice oportunamente y completamente en la primera visita de campo.
- d) Entrevistas, historia clínica y examen físico a todos los contactos identificados.
- e) Referir a consulta ginecológica, si se encuentra una embarazada con sintomatología clínica.
- f) Vacunar a los contactos cercanos o contactos domiciliarios menores de siete años, del paciente, con vacuna pentavalente, según el inserto del laboratorio productor (primera, segunda, tercera y

primer refuerzo) y con TDPe segundo refuerzo, en esquema acelerado, ya sea para iniciar o completar su esquemas de vacunación, realizar monitoreos rápidos de vacunación

7.5. En situaciones de brotes de casos confirmados de tosferina

7.5.1. Aplicar el esquema acelerado a los contactos de la siguiente forma

- a) Iniciar esquema de vacunación a todo niño o niña mayor o igual de seis semanas y completar su esquema primario de tres dosis de pentavalente con acortamiento de los intervalos entre las dosis a cuatro semanas.
- b) Para niños y niñas menores de seis meses y que no han completado su esquema primario, complementar su esquema de pentavalente a intervalo de cuatro semanas.
- c) Si el niño o niña tiene tres dosis de pentavalente y han pasado seis meses de habersele aplicado la tercera dosis, aplicar el primer refuerzo de pentavalente.
- d) Si el niño o niña tiene cuatro dosis de pentavalente y ha pasado más de un año de su cuarta dosis, aplicar el refuerzo con TDPe (segundo refuerzo), con lo que se finaliza el esquema de vacunación para niños y niñas menores de cinco años.
- e) En los casos en que se aplique el esquema acelerado de vacunación debe cumplirse las otras vacunas, según esquema regular.

7.5.2. En los niños y niñas menores de siete años (seis años trescientos sesenta y cuatro días) que habitan en el municipio del brote (domicilio del brote) y que no son contactos, se debe:

- a) Investigar esquema de vacunación.
- b) Si no presenta carnet, comprobar esquema con libro de vacunación o expediente, haciendo las coordinaciones con las unidades comunitarias de salud familiar o según historia vacunal del lugar o lugares, en donde ha sido vacunado el paciente, previamente.
- c) Iniciar o completar esquema de vacunación según esquema vigente, en un máximo de treinta días, de acuerdo a la historia vacunal investigada.
- d) Iniciar tratamiento quimio profiláctico, según esquema terapéutico escrito a casos y contactos independientes de la edad, estado vacunal y sintomatología.
- e) En caso de embarazadas que sean contacto de un caso probable, recomendar uso de mascarilla y aislamiento por veintiún días a partir de la fecha del primer contacto.
- f) Todo caso probable de tosferina debe ser aislado (aislamiento respiratorio), principalmente de lactantes, niños y niñas menores, excluyéndolos de los centros de cuidado infantil, de las escuelas y reuniones públicas o similares.
- g) El aislamiento debe suspenderse después de cinco días, siempre y cuando se haya cumplido la indicación correcta de tratamiento con antibióticos, de lo contrario permanecerá aislado por veintiún días.
- h) Dar orientación y educación sobre prevención y control de la enfermedad a familiares y personas de la comunidad, en relación al caso probable.

7.5.3 Los contactos deben ser separados de lactantes, niños y niñas de corta edad, especialmente de los lactantes no inmunizados, hasta que hayan recibido antibióticoterapia durante cinco días

- a) Determinar la necesidad de continuar tomando muestras de laboratorio (hisopado nasofaríngeo) a los demás contactos al tener confirmación del brote.

- b) Notificar inmediatamente a los establecimientos de salud correspondientes, informando a aquellos del área geográfica en riesgo, para la búsqueda minuciosa de nuevos casos sospechosos, en el grupo de lactantes y su intervención oportuna.
- c) Identificar la cadena de transmisión a partir de la fuente de infección e intensificar la vigilancia epidemiológica en los establecimientos de salud de la zona, comunidad y lugares aledaños para detectar más casos.
- d) Elaborar una lista de todas las iglesias, centros de desarrollo infantil, escuelas, hospitales, consultorios, farmacias y otros, donde se determine nexo epidemiológico, aconsejando un seguimiento semanal, a cada lugar según la magnitud del brote y el personal disponible (se puede recurrir a voluntarios).

I. Enfermedad causada por *Clostridium tetani*

1. Epidemiología

1.1. Agente infeccioso

Clostridium tetani (productor de la toxina tetanospasmina y tetanolisina), es un bacilo anaerobio Gram positivo.

1.2. Modo de transmisión

La vía de entrada de las esporas del *C. tetani* al organismo suele ser una herida (manifiesta o inaparente), lesiones contaminadas, herida umbilical o en sitios anatómicos donde exista pérdida de continuidad de la piel. El tétanos neonatal es el resultado, en general, de la contaminación del cordón umbilical por las esporas de *Clostridium tetani*. El tétanos neonatal ocurre en hijos o hijas de madres no vacunadas o inmunizadas de manera incompleta, que nacen en condiciones inadecuadas de higiene.

Se han comunicado casos posteriores a operaciones quirúrgicas, extracciones dentales, quemaduras, otitis medias, mordeduras de animales y abortos.

El tétanos no se transmite de una persona a otra, sino por contaminación a través del ambiente. Es una de las pocas enfermedades prevenibles mediante vacunación que es de origen infeccioso pero no es contagiosa, no produce inmunidad y no deja secuelas.

1.3. Reservorio

El principal reservorio del *Clostridium tetani* es el intestino de los seres humanos y los animales domésticos especialmente el caballo. En el medio ambiente, la spora puede estar presente en el suelo, polvo de la calle, utensilios, instrumentos utilizados en el parto, herramientas de trabajo y otros objetos cortopunzantes; o los productos obtenidos a partir de los excrementos de caballos, vacas, ovejas, gatos, ratas y pollos.

1.4. Período de incubación

El tétanos en niños y niñas mayores de un mes, puede variar entre tres a veinte y un días, en promedio diez días y en algunos casos hasta varios meses; un período de incubación más breve se relaciona con

heridas más contaminadas, un cuadro clínico más grave y un peor pronóstico, los lapsos más cortos se asocian con mayor mortalidad.

El tétanos neonatal (niño o niña menor de veintiocho días) se presenta entre tres a veintiocho días después del nacimiento, en promedio siete días (conocido como el mal de los siete días). Cuanto menor es el tiempo de incubación peor el pronóstico.

1.5. Distribución y frecuencia

Mundial; esporádica y poco común en los países industrializados. La enfermedad es más común en las zonas rurales, agrícolas y subdesarrolladas donde la vacunación es inadecuada y existe mayor probabilidad de contacto con las heces de animales: caballos, vacas, ovejas, gatos, perros, ratas y pollos.

2. Características clínicas del tétanos

Existen tres fases de tétanos: local, cefálico y generalizado, la más frecuente es la fase generalizada, la cual representa aproximadamente el ochenta por ciento de los casos. La enfermedad suele adoptar una modalidad descendente.

El signo inicial es el trismo (espasmo de los músculos maseteros), seguido por rigidez de cuello, dificultad para la deglución y rigidez de los músculos abdominales.

Otros síntomas son: aumento de la temperatura, sudoración, incremento de la tensión arterial y episodios de taquicardia. Los espasmos pueden durar varios minutos y persistir durante tres o cuatro semanas. La recuperación total puede tardar varios meses.

2.1. Características clínicas del tétanos neonatal

El tétanos neonatal, es una forma generalizada de tétanos, las manifestaciones clínicas se observan en el término de tres a veintiocho días después del nacimiento y consisten en:

- a) Incapacidad para succionar (primer signo en un recién nacido), que suele comenzar al tercer día de vida.
- b) Posición característica con las piernas extendidas y los brazos plegados hacia el tórax, con las manos cerradas, debido a la dificultad para abrirlas.
- c) Crisis generalizadas de contracciones que culminan en opistótonos, el estado de conciencia no se altera y entre estos espasmos, el niño tiene aspecto normal.
- d) Los recién nacidos tienen dificultad para respirar y presentan palidez o cianosis y pueden morir durante el espasmo. En la mitad de los recién nacidos con tétanos, la infección del ombligo (onfalitis), no es evidente.²
- e) Los espasmos tetánicos se acentúan con la luz o los ruidos, duran desde unos segundos hasta más de un minuto.

3. Complicaciones

Laringoespasmo (espasmo de las cuerdas vocales y de los músculos respiratorios); fracturas de la columna vertebral o de los huesos largos como consecuencia de las contracciones y las convulsiones

prolongadas; hiperactividad del sistema nervioso autónomo que produce hipertensión y taquicardia, infecciones nosocomiales, que son frecuentes debido a la hospitalización prolongada, infecciones secundarias tales como septicemia, neumonía y úlceras por decúbito, coma, embolia pulmonar especialmente en ancianos, neumonía por aspiración y muerte.

El tétanos moderado y grave tiene una mortalidad del diez al veinte por ciento, siendo del cuarenta al cincuenta por ciento en los países en vías de desarrollo y llegando hasta el setenta y cinco por ciento en otros países.

4. Diagnóstico diferencial

Los diagnósticos diferenciales más frecuentes son: meningitis, rabia, epilepsia, septicemia, meningoencefalitis, tetania por otras causas, peritonitis y procesos inflamatorios del oído externo o de la región bucal, acompañados de trismo, intoxicación por metoclopramida.

El diagnóstico diferencial del tétanos neonatal debe hacerse con:

1. Enfermedades congénitas (anomalías cerebrales).
2. Eventos perinatales (complicaciones del parto, traumatismo perinatal y anoxia o hemorragia intracraneal).
3. Eventos postnatales (infecciones como meningitis, a menudo acompañada de septicemia y trastornos del metabolismo: hipoglucemia o hipocalcemia).
4. Infecciones causadas por estreptococos del grupo B.

5. Diagnóstico de laboratorio

La confirmación del tétanos por el laboratorio suele ser difícil. Rara vez se aísla el microorganismo del punto de infección y generalmente no se detecta ninguna respuesta de anticuerpos, por lo que el diagnóstico es clínico epidemiológico y no está sujeto a confirmación bacteriológica.

6. Tratamiento

- a) Comprende el cuidado de las heridas, la administración de antibióticos, la aplicación de la antitoxina tetánica, relajantes musculares, el mantenimiento de las vías respiratorias despejadas, alimentación intravenosa y medidas de soporte a fin de disminuir los espasmos (el paciente debe permanecer en un cuarto silencioso y oscuro). La combinación de sedación intensa, dificultad para deglutir, laringoespasma y acumulación de secreciones, causa la obstrucción de las vías respiratorias. La traqueotomía puede salvar la vida del paciente si se realiza cuando está correctamente indicada.
- b) Antibióticos: penicilina es el medicamento de elección a dosis de 200,000 UI/Kg/día, cada cuatro horas por diez días o en caso de alergia a la penicilina (clindamicina y eritromicina).
- c) Inmunoglobulina antitetánica 500 UI por vía IM.

- d) Cuidado de las heridas: las heridas deben limpiarse y desbridarse adecuadamente cuando contiene tierra o tejido necrótico. Toda persona que haya salido de su cuadro de tétanos debe ser vacunado con el toxoide tetánico ya que la enfermedad no produce inmunidad.

7. Control, manejo de casos y brotes

7.1. Definiciones de caso

Caso confirmado de tétanos: todo caso que presente rigidez muscular progresiva y espasmos convulsivos de los músculos esqueléticos o aquel caso que sea diagnosticado por un médico.

7.2. Tétanos neonatal

Caso sospechoso:

- a) Todo neonato que haya tenido una enfermedad con las características del tétanos (trismo, crisis contracturales generalizadas llevando al opistótonos, convulsiones, espasmos musculares) en el primer mes de vida, y que haya llorado y se haya alimentado normalmente durante los dos primeros días de vida.
- b) Toda muerte de un neonato, con una enfermedad con las características del tétanos, que succionaba y lloraba normalmente durante las primeras cuarenta y ocho horas de vida.

Caso confirmado: niño o niña que presenta las tres características siguientes, basadas en un examen médico:

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

Caso descartado: caso sospechoso de tétanos neonatal, que ha sido investigado y no cumple los criterios clínicos establecidos para ser confirmado.

8. Detección, notificación e investigación

Las medidas de vigilancia deben centrarse en los municipios, zonas o grupos de alto riesgo como:

- a) Poblaciones no vacunadas o con coberturas abajo del 95% con las vacunas: pentavalente, TDPe, TD Td. Y Tdpa.
- b) Zonas ganaderas, agrícolas, con bajas condiciones socioeconómicas, población en riesgo de sufrir heridas por sus ocupaciones.
- c) Municipios o zonas que hayan presentado un caso de tétanos en los últimos cinco años.
- d) Todos los casos de tétanos y tétanos neonatal deben ser notificados e investigados, según los *Lineamientos técnicos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica en El Salvador*.
- e) Se deben llenar los formularios VIGEPES 01 y 03 y registrarlos en el sistema informático.
- f) Notificar inmediatamente al nivel correspondiente.
- g) Publicar el caso en el reporte epidemiológico semanal.

- h) Si el caso corresponde a una zona geográfica de otro país, la Dirección de Vigilancia Sanitaria, a través del Centro Nacional de Enlace, lo debe notificar al país correspondiente.
- i) Revisar estado vacunal con toxoide tetánico y diftérico (Td) de la madre (en expediente clínico y carné de vacunación), en caso de tétanos neonatal.
- j) Investigar prácticas obstétricas deficientes en el momento del parto, control de embarazo. (Identificar la cadena de transmisión a partir de la fuente de infección).
- k) El epidemiólogo del SIBASI debe investigar y enviar informe de investigación de tétanos neonatales a la Región y esta a su vez a la Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones.

9. Intervenciones ante el apareamiento de casos

La presencia de un caso de tétanos neonatal constituye un brote. Para las visitas de campo se deben conformar equipos multidisciplinarios de salud, quienes deben realizar las siguientes actividades:

- a) Barrido de vacunación a grupos de riesgo del municipio con toxoide tetánico (pentavalente, TDPe, TD y Td), priorizando niños y niñas menores de cinco años, embarazadas y mujeres en edad fértil, iniciando o completando esquema.
- b) Las actividades de vacunación han de abarcar todo el municipio, especialmente si existe alguna duda sobre la calidad de la vigilancia o sobre los datos de cobertura vacunal.
- c) La dirección del barrido debe ser del centro a la periferia (de forma centrifuga) del domicilio del caso, a fin de obtener resultados más eficaces en el menor plazo posible.
- d) Realizar monitoreo rápido de vacunación al inicio y al finalizar el barrido, para asegurar una cobertura mayor o igual al 95%.
- e) Dar orientación y asesoramiento técnico educativo general sobre prevención y control de la enfermedad a familiares y personas de la comunidad o relacionados al caso.
- f) Intensificar la vigilancia epidemiológica en los establecimientos de salud de la zona, comunidad y lugares aledaños para detectar más casos.

J. Enfermedad causada por el *Corynebacterium diphtheriae*

1. Epidemiología

1.1. Agente infeccioso

Corynebacterium diphtheriae, bacteria Gram positiva.

1.2. Modo de transmisión

Contacto directo con un paciente o un portador; rara vez el contacto con artículos contaminados por secreciones de lesiones de personas infectadas. La leche cruda se ha identificado como vehículo.

1.3. Reservorio

Los seres humanos.

1.4. Período de incubación

Por lo general de dos a cinco días, a veces es más prolongado.

1.5. Distribución y frecuencia

La enfermedad alcanza altos niveles de incidencia con una periodicidad de alrededor de diez años y produce brotes epidémicos, se presenta durante los meses más fríos en las zonas de climas templados y en la población menor de quince años.

2. Características clínicas

Es una enfermedad bacteriana aguda que puede afectar la nasofaringe y puede dar lugar a la obstrucción de vías respiratorias y eventualmente muerte. Puede afectar cualquier otra mucosa. La enfermedad es de aparición insidiosa, la fiebre es baja y rara vez excede de los 38.5°C, los signos y síntomas son proporcionales a la cantidad de toxina. La difteria puede clasificarse en:

- a) Difteria nasal: secreción nasal mucopurulenta, en la que a veces se observan estrías de sangre pudiendo formarse una membrana blanca en el tabique nasal.
- b) Difteria laríngea: puede presentarse aislada, es más frecuente en niños y niñas menores de cuatro años y se presenta como ronquera progresiva, tos perruna y estridor, puede causar la muerte.
- c) Difteria faríngea y amigdalina: es la forma clásica y puede ir acompañada de infección en otras localizaciones respiratorias; en la faringe se forman placas blancas pequeñas que crecen como una membrana adherente, blanco grisácea, que puede cubrir toda la faringe, amígdalas, úvula y paladar blando, los intentos para desprender la membrana provocan sangrado. Hay adenopatías cervicales anteriores dolorosas, que pueden dar lugar al denominado “cuello de toro”, lo que es indicativo de una infección grave.
- d) Difteria cutánea: es una infección leve.

3. Complicaciones

Se relacionan con producción de toxina en la membrana diftérica, la más frecuente es miocarditis (principal causa de mortalidad por difteria) y además se puede presentar obstrucción respiratoria, toxemia generalizada aguda, y complicaciones neurológicas (neuropatía periférica tóxica).

4. Diagnóstico diferencial

Faringitis bacteriana estreptocócica y vírica, angina de Vincent (causada por microorganismos anaerobios), mononucleosis infecciosa, sífilis oral, candidiasis oral, epiglotitis por *Haemophilus influenzae tipo b*, espasmo laríngeo, laringotraqueitis vírica, estafilococcemia.

5. Diagnóstico de laboratorio

- Frotis de secreción de la membrana: coloración de Albert.
- Cultivo bacteriológico: esencial para confirmar el diagnóstico de difteria. Las muestras para el cultivo son los hisopados faríngeos obtenidos debajo de la membrana.

Método de toma y envío de muestra

El método y técnica para la toma y envío de la muestra de hisopado nasofaríngeo, debe hacerse de acuerdo a lo descrito en el *Manual de toma, manejo y envío de muestras de laboratorio*.

Debe identificarse el tubo y lámina con los datos del paciente y transportarse a temperatura ambiente (no refrigerarse) y ser enviada de inmediato al Laboratorio Nacional de Salud Pública.

6. Tratamiento

Deben instaurarse de forma inmediata las medidas de aislamiento y tratamiento del paciente, mediante antitoxina y antibiótico.

El antibiótico de elección es penicilina.

7. Control, manejo de casos y brotes

7.1. Definición de caso

a) **Caso probable:** toda persona que presente laringitis, faringitis o amigdalitis además de una membrana adherente en las amígdalas, faringe o nariz.

b) **Caso confirmado:** todo caso probable confirmado por laboratorio o con nexo epidemiológico de un caso confirmado por laboratorio.

c) **Caso confirmado clínicamente:** caso probable en el cual no se ha confirmado otro diagnóstico por laboratorio.

d) **Definición de contacto:** se define como contacto a cualquier persona que haya estado en contacto próximo con un caso de difteria causado por una cepa toxigénica de *C. diphtheriae*, en los siete días precedentes y debe ser considerada de riesgo.

Se considerarán contactos a miembros familiares, amigos, parientes y cuidadores que visiten el domicilio regularmente, contactos íntimos/sexuales, contactos en el salón de clases, personas que comparten el mismo espacio en el trabajo y personal de salud, expuesto a las secreciones orofaríngeas del caso.

e) **Brote epidémico de difteria:** un caso confirmado de difteria.

7.2. Detección, notificación e investigación

a) Ante la presencia de un caso probable, realizar notificación inmediata al nivel correspondiente, utilizando para ello los formularios VIGEPES 01, 02 y 03 siguiendo los *Lineamientos técnicos para la vigilancia en salud*:

- Notificar en el reporte epidemiológico semanal.

- Alcanzar coberturas de vacunación iguales o mayores al 95%, con tres dosis contra difteria (pentavalente), lo más temprano posible según Esquema Nacional de Vacunación para los niños y niñas menores de un año.
- Todos los contactos que hayan recibido menos de tres dosis de toxoide diftérico en el pasado, o aquellos cuyo estado de vacunación es desconocido, deben recibir inmediatamente una dosis de vacuna que contenga toxoide diftérico y completar la pauta de vacunación según el Esquema Nacional de Vacunación.
- Los contactos que hayan recibido tres dosis en el pasado, deben recibir inmediatamente una dosis de refuerzo, a menos que la última dosis haya sido administrada en los doce meses anteriores, en cuyo caso la dosis de refuerzo no es necesaria.

b) A todos los contactos, especialmente los cercanos (convivientes en el hogar, escuela o trabajo), se debe: tomar una muestra para cultivo, administrar antibiótico como penicilina durante un plazo de siete a diez días y administrar la primera dosis de vacuna, completar el esquema de vacunación y administrar una dosis de refuerzo de toxoide diftérico, de acuerdo con la edad y el estado vacunal.

c) Control de contactos: todos los contactos definidos anteriormente, deben ser vigilados clínicamente en busca de signos o síntomas de difteria, de forma diaria y durante los siete días seguidos al último contacto con el caso. La vigilancia diaria debe incluir inspección de garganta en busca de la presencia de membrana y medición de la temperatura.

d) Es importante identificar portadores asintomáticos ya que pueden transmitir el organismo. Las tasas de portador de *C. diphtheriae* toxigénico entre contactos familiares, pueden llegar a ser del 25%.

e) La pauta recomendada de quimioprofilaxis para los contactos es:

- Una sola dosis de penicilina benzatínica intramuscular 600.000 U para niños y niñas menores de seis años y 1.200.000 U para mayores seis años,
- Siete a diez días de claritromicina (15 mg/Kg/día para niños y niñas dividido cada doce horas y 1 g/día para adultos).

f) Si se obtiene un cultivo positivo de un contacto, se deben tomar las siguientes medidas:

- Evitar el contacto con personas no adecuadamente vacunadas.
- Identificar contactos próximos a los portadores y adoptar las mismas medidas de prevención que con los contactos de un caso.
- Repetir el cultivo al menos dos semanas después de completar el tratamiento para asegurar la erradicación del organismo.

- Las personas que continúen con cultivo positivo después del tratamiento con penicilina o claritromicina, deben recibir un tratamiento adicional de diez días con claritromicina y enviar posteriormente muestras para un nuevo cultivo.

g) Cuarentena: los contactos adultos cuya ocupación conlleve la manipulación de alimentos (especialmente leche) o la relación estrecha con niños y niñas no inmunizados, deben ser excluidos de sus funciones hasta que hayan sido tratados.

h) Dada la situación epidemiológica actual en nuestro país, la existencia de un solo caso de difteria es considerada brote epidémico y requiere medidas inmediatas de control:

- Investigación,
- Tratamiento y aislamiento del caso,
- Vacunación y profilaxis de los contactos.

i) Debe implantarse la búsqueda activa de casos para asegurarse que ningún caso pase desapercibido.

j) Los principios básicos de control ante una situación epidémica de difteria son:

- Alcanzar un nivel de cobertura de vacunación alto, en la población afectada.
- Rápido diagnóstico y tratamiento de los casos.
- Rápida investigación y tratamiento de los contactos.
- Reforzar la vacunación con Td en los grupos específicos de riesgo para completar coberturas del 95% o más.
- Las medidas de bioseguridad se debe hacer de acuerdo a los *Lineamientos técnicos sobre bioseguridad*.

8. Prevención de tétanos, tosferina y difteria

8.1. Prevención de tétanos y tétanos neonatal: el padecer la enfermedad no confiere inmunidad (no hay inmunidad natural contra el tétanos).

a) Inmunidad pasiva natural

Por la transferencia de los anticuerpos maternos al niño o niña, cuando la madre ha sido vacunada y que lo protege contra el tétanos neonatal.

b) Inmunidad pasiva artificial

La administración directa de la inmunoglobulina (anticuerpos) tetánica o de antitoxina tetánica a un paciente, le confiere inmunidad transitoria por lo que está indicado administrar la vacunación primaria tras el restablecimiento.

c) Inmunidad activa artificial

- Se adquiere a través de la aplicación de las vacunas establecidas en el Esquema Nacional de Vacunación, que contienen toxoide tetánico: pentavalente, TDPe, TDPa TD (pediátrico), Td (adulto), Tdpa (adulto).
- Para prevenir el tétanos neonatal, deben vacunarse todas las mujeres en edad fértil, y debe verificarse la vacunación adecuada de embarazadas, pues los recién nacidos no pueden recibir el toxoide tetánico y por lo general, es imposible predecir las circunstancias del parto y de la atención posnatal.
- La estrategia empleada para eliminar tétanos neonatal, ha contribuido a la prevención del tétanos en general, sin embargo se debe vacunar también a la población masculina, principalmente la que se encuentra en áreas de riesgo.
- La educación y promoción del parto en condiciones higiénicas, la mejora de los procedimientos de atención del parto y el puerperio también pueden resultar eficaces para evitar el tétanos neonatal.

8.2. Prevención de difteria

a) Inmunidad pasiva natural

Se puede adquirir de manera congénita, cuando los anticuerpos son transmitidos de madre inmune a su hijo o hija, que es temporal, suele desaparecer antes del sexto mes de vida.

b) Inmunidad pasiva artificial

Mediante antitoxina diftérica.

c) Inmunidad activa natural

- La infección no manifiesta suele provocar inmunidad de por vida, aunque no siempre la difteria clínica confiere inmunidad natural.
- Los pacientes con difteria deben ser vacunados antes de abandonar el hospital. Aquellos previamente no vacunados, deben recibir inmediatamente una dosis de toxoide diftérico, preferiblemente Td y completar después la pauta de al menos tres dosis.

- Las personas parcialmente vacunadas deben completar la pauta primaria recomendada en el calendario de vacunación vigente. Las personas completamente vacunadas deben recibir una dosis de refuerzo a menos que la última dosis, haya sido administrada en los últimos cinco años.

d) Inmunidad activa artificial

La inmunización con toxoide diftérico genera una inmunidad que no es permanente, por lo que se deben administrar vacunas de refuerzos, ya que las células de memoria desaparecen y se debe inducir su formación. En nuestro país las vacunas que contienen el componente diftérico son: pentavalente, TD (pediátrica), TDPe, Td y Tdpa.

8.3. Prevención de la tosferina

a) Inmunidad pasiva natural

El recién nacido tiene pobre protección por falta de inmunidad celular y secretora transplacentaria.

b) Inmunidad pasiva artificial

No existe.

c) Inmunidad activa natural

La inmunidad secundaria a la infección por *Bordetella pertussis*, probablemente disminuye con los años, por lo que pueden presentarse nuevas infecciones.

d) Inmunidad activa artificial

En nuestro país las vacunas que contienen el componente de tosferina son pentavalente, TD (pediátrica), TDPe, Td y Tdpa, que brindan una protección del 80% al 90% en los primeros tres años post vacunación, con un esquema de cuatro dosis y esta disminuye en forma progresiva, de tal manera que a los doce años la protección no es evidente.

8.4. Esquema de vacunación

Tabla 9. Generalidades de la vacuna difteria, tétanos y tosferina

Vacuna	TDPe(tétanos, difteria, tosferina de células enteras)
Descripción	Es una vacuna inactivada con componente de células completas TDPe. Cada dosis de 0.5 ml contiene: toxoide diftérico ≤ 25 Lf (≥ 30 UI). Toxoide tetánico \geq de 5 Lf (≥ 40 UI). <i>Pertusis</i> ≤ 16 UO (≥ 4 UI). Agente conservador: timerosal, Adyuvante: hidróxido de aluminio o fosfato de aluminio.

Presentación	Frascos de diez dosis.
Esquema de vacunación	Una dosis de refuerzo a los cuatro años de edad.
Dosis, vía de administración sitio de aplicación	0.5 ml vía intramuscular en el músculo deltoides con jeringa desechable con aguja calibre 23G x 1 pulgada.
Contraindicaciones	<p>Absolutas: No debe aplicarse en niños y niñas mayores de siete años por elevada incidencia de reacciones por el componente pertussis de la vacuna: en niños y niñas de siete a doce años solamente utilizar Tdpa o TD.</p> <p>Reacción anafiláctica a algún componente de la vacuna con dosis anterior. Encefalopatía que aparece dentro de los siete días siguientes a vacuna con o sin convulsiones.</p> <p>Debe realizarse evaluación por médico, si en la aplicación de dosis previas de DPTe se presentó llanto agudo inconsolable de más de tres horas en las siguientes cuarenta y ocho horas de aplicada la vacuna, convulsiones con o sin fiebre en los tres días siguientes a la vacunación, enfermedad febril aguda (fiebre más de 38.5 °C.)</p>

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, año 2019.

Generalidades de la vacuna pentavalente: difteria, tosferina (células enteras), tétanos, hepatitis B y *Haemophilus tipo b*. (Tabla 3).

Tabla 10: Generalidades de la vacuna difteria y tétanos (TD infantil y Td adulto)

Vacunas	TD infantil	Td adulto
Esquema de vacunación	Cualquier número de dosis necesarias para continuar o finalizar esquema de vacunación regular con pentavalente o TDPe que ha sido sustituido por TD.	<p>En personas que no han recibido ninguna dosis en su vida: Td1 : primera dosis al contacto. Td 2: intervalo cuatro semanas después de la primera. Td 3: intervalo seis meses después de la primera dosis. Y posteriormente un refuerzo cada diez años.</p> <p>En personas con esquema completo durante su infancia: Niños y niñas de diez años se aplica un refuerzo de Td y refuerzos cada diez años.</p> <p>Embarazo: se aplica: una dosis de Td a partir de las dieciséis semanas de gestación y una segunda dosis con Tdpa a partir de las veinte semanas de edad gestacional hasta la fecha más próxima al parto. Respetando el intervalo mínimo entre cada dosis de cuatro semanas.</p> <p>Si la embarazada es inscrita después de las veinte semanas aplicar la primera dosis con Tdpa y a las cuatro semanas la segunda dosis con Td.</p>

Vacunas	TD infantil	Td adulto
Dosis, vía de administración, y sitio de Aplicación	0.5 ml vía IM profunda en cara anterolateral del muslo en el tercio medio en lactantes seis-doce meses o 0.5 ml vía IM en deltoides de niños y niñas desde uno a siete años (dependiendo del fabricante) con contraindicaciones de TDPe. Se utiliza jeringa desechable y aguja calibre 23G x 1 pulgada.	Aplicar 0.5 ml vía intramuscular en deltoides de jóvenes mayores de siete años, (depende del laboratorio productor) mujeres en edad fértil, embarazadas y adultos en general. Se utiliza jeringa desechable y aguja calibre 22G x 1 ½ pulgadas.
Contraindicaciones	No debe aplicarse en niños y niñas mayores de siete años o según laboratorio productor. Reacción anafiláctica a algún componente de la vacuna con dosis anterior. Enfermedad febril aguda o severa.	Enfermedad febril aguda o severa. Reacción anafiláctica a algún componente de la vacuna con dosis anterior.
ESAVI	Leve: Ocasionalmente hay dolor, enrojecimiento y calor en el sitio de aplicación.	Leve: Ocasionalmente hay dolor, enrojecimiento y calor en el sitio de aplicación.

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, año 2019.

K. Enfermedad causada por el virus de poliomieltis

Cambio de la vacuna oral contra poliomieltis trivalente OPV, a la vacuna oral contra la poliomieltis bivalente e introducción de la IPV.

El virus salvaje de poliomieltis tipo 2 se erradicó en 1999 en todo el mundo, pero los virus tipo 2 relacionados con la vacuna continúan causando la mayoría de los brotes de cVDPV y de los casos de VAPP. Por lo tanto, en esta fase final de la erradicación mundial de poliomieltis, el componente tipo 2 de la tOPV presenta un mayor riesgo que beneficio y dificulta los esfuerzos mundiales de erradicación.

Por esta razón, la tOPV se reemplazó por la bOPV, que continuará actuando contra los tipos de virus 1 y 3. Una vez que estos dos tipos sean erradicados, la bOPV también se retiró del mercado. Por lo tanto en nuestro país así como todos los países del mundo tuvieron que introducir al menos 1 dosis de IPV en sus esquemas de rutina antes de finales de 2015, en nuestro país se realizó a partir del 1 de enero 2016.

La introducción de al menos una dosis de IPV en el Esquema Nacional de Vacunación, se justifica por el vacío que dejaría el retiro de la tOPV en la inmunidad poblacional contra el virus tipo 2.

Si la re-introducción del virus de poliomieltis tipo 2 ocurriera después de la erradicación, se podría controlar rápidamente, mediante la aplicación de la vacuna monovalente oral contra la poliomieltis

(mOPV) tipo 2, ya que la población ya habría recibido al menos una dosis de la IPV y, por lo tanto, tendría algún porcentaje de inmunidad previa.

1. Epidemiología

1.1. Agente infeccioso

El poliovirus es un enterovirus que se divide en tres tipos antigénicos (1, 2 y 3), los tres pueden provocar parálisis, el tipo 1 lo hace con mayor frecuencia, el tipo 3 en menor medida, y el 2 en raras ocasiones. La mayoría de epidemias se deben al poliovirus de tipo 1.

1.2. Modo de transmisión

La transmisión de la enfermedad por la vía fecal-oral es común en los países en desarrollo, donde el saneamiento es deficiente, la transmisión orofaríngea es frecuente en las naciones industrializadas y también durante los brotes.

Una semana después del inicio de la enfermedad quedan pocos virus en la garganta; sin embargo, continúan excretándose en las heces durante seis a ocho semanas.

1.3. Reservorio

Los seres humanos, en particular las personas con infecciones asintomáticas, sobre todo los niños y niñas. No se tiene conocimiento de portadores a largo plazo de los virus salvajes.

1.4. Período de incubación

En promedio, el período de incubación, desde el momento de la exposición al virus, hasta la aparición de parálisis es de siete a veinte y un días (con un mínimo de cuatro días hasta un máximo de cuarenta).

1.5. Distribución y frecuencia

Los casos de poliovirus salvaje han disminuido en más de un 99% desde 1988, cuando se calculaba que había 350,000 casos en más de 125 países endémicos, en comparación con los 33 notificados en 2018.

De las tres cepas de poliovirus salvaje, el tipo 2 se erradicó en 1999, y no se han dado casos debidos al poliovirus salvaje de tipo 3, desde el último notificado en Nigeria en noviembre de 2012.

En El Salvador se aisló el último poliovirus salvaje en 1987 y se declaró erradicado en 1994.

2. Características clínicas

- a) Por lo común, los miembros inferiores se ven más afectados que los superiores y los grupos de músculos grandes corren más riesgo que los pequeños.
- b) Los músculos proximales de las extremidades tienden a sufrir más daño que los distales en la mayoría de los casos la afectación es asimétrica (no afecta a ambos lados por igual), aunque puede producirse parálisis de cualquier combinación de extremidades.
- c) Lo más común es que se vea afectada solo uno de los miembros inferiores y, con menor frecuencia, uno de los superiores. Es menos común que se dañen los cuatro miembros.
- d) La cuadriplejía es rara en los lactantes.
- e) Las secuelas suelen persistir más de sesenta días después del inicio y son permanentes.

3. Complicaciones

La gran mayoría de casos sufren secuelas permanentes, que se manifiestan como parálisis de los miembros afectados. Las personas que experimentan debilidad muscular o parálisis, presentarán parálisis residual permanentemente.

4. Diagnóstico diferencial

Tabla 11: Diagnóstico diferencial de poliomielitis: síndrome de Guillain Barré, neuritis traumática y mielitis transversa

Crterios	Poliomielitis	Síndrome de Guillain Barré	Neuritis traumática	Mielitis transversa
Tiempo que transcurre desde el inicio de la parálisis hasta su progresión completa	2 a 3 días	De algunas horas a 10 días	De algunas horas a 4 días	De algunas horas a 4 días
Fiebre	Al inicio de la parálisis, generalmente desaparece 3 o 4 días después	No es común	Comúnmente presente antes, durante y después de la parálisis flácida	Rara
Parálisis flácida	Aguda, asimétrica, principalmente proximal	Generalmente aguda, simétrica y distal	Asimétrica, aguda, generalmente afecta a un solo miembro	Aguda, afecta simétricamente a las extremidades inferiores.
Tono muscular	Disminuido o ausente en la extremidad afectada	Disminuido o ausente	Disminuido o ausente en la extremidad afectada	Disminuido en las extremidades inferiores
Reflejos tendinosos profundos	Disminuidos o ausente	Ausentes	Disminuidos o ausente	Ausentes en las extremidades inferiores
Sensación y dolor	Sensación generalmente normal, mialgia grave, dolor de espalda	Calambres, hormigueo, disminución de la sensación en las palmas de las manos y las plantas de los pies	Dolor en los glúteos, disminución de la sensación de frío y calor	Anestesia de las extremidades inferiores con percepción sensorial
Compromiso de los nervios craneales	Solo en los casos de compromiso bulbar	Frecuentemente inferiores y superiores: variante de Miller-Fisher	Ausente	Ausente
Insuficiencia respiratoria	Solo en los casos de compromiso bulbar	En los casos graves, complicados por neumonía bacteriana	Ausente	A menudo torácica, con percepción sensorial
Signos y síntomas del sistema nervioso autónomo	Raros	Alteraciones frecuentes de la presión arterial, sudor, rubor, fluctuaciones de la temperatura corporal	Hipotermia de la extremidad afectada	Siempre
Líquido cefalorraquídeo	Inflamatorio	Alto contenido en proteínas con relativamente pocas células	Normal	Normal o aumento leve de las células
Disfunción de la vejiga	Ausente	Pasajera	Nunca	Siempre
Velocidad de la conducción nerviosa al cabo de tres semanas	Anormal: enfermedad de las células del cuerno anterior (normal)	Anormal: desmielinización	Anormal: daño axonal	Normal o anormal, sin utilidad diagnóstica

	durante las dos primeras semanas)			
Secuelas al cabo de un período de tres meses a un año	Graves, atrofia asimétrica; más tarde aparecen deformaciones del esqueleto	Atrofia simétrica de los músculos peroneos (lado exterior de la pierna)	Atrofia moderada, solo en la extremidad inferior afectada	Atrofia, parálisis flácida después de años

Fuente: Alcalá H, Olivé JM, de Quadros C. El diagnóstico de la polio y otras parálisis flácidas agudas, enfoque neurológico. Documento presentado en la IX Reunión del Grupo Técnico Asesor sobre enfermedades prevenibles por vacunación

5. Diagnóstico de laboratorio

- a) Cultivo viral de muestra fecal.
- b) Reacción en cadena de polimerasa (PCR).

Método de toma y envío de muestra

- Para el método y toma de muestra debe referirse al *Manual de toma, manejo y envío de muestras de Laboratorio*.
- La muestra de heces (no hisopado rectal), debe ser tomada en el hospital en donde el niño o niña sea referido o ingresado, por el personal de enfermería de ese hospital.
 - ✓ Si el paciente fue dado de alta sin haberle tomado la muestra de heces. Esta debe tomarse en su domicilio hasta un máximo de catorce días posteriores al inicio de la parálisis.
 - ✓ Enviar la muestra de heces, acompañada del formulario VIGEPES 02 completo al Laboratorio Nacional de Salud Pública (Max Bloch), inmediatamente o hasta un máximo de tres días posteriores toma. La muestra debe ser transportada en cadena de frío.
 - ✓ Si un caso probable fallece sin muestra de heces tomada, deben tomarse muestras del contenido intestinal o de las heces ya formadas; también pueden tomarse muestras de tejidos (bulbo raquídeo, médula espinal) y de suero, lo más pronto posible después de la defunción. Las muestras se enviarán al Laboratorio Nacional de Salud Pública.
 - ✓ No se deben tomar de manera rutinaria muestras de heces a los contactos, solo se obtendrán muestras de contactos por indicación del Programa de Vacunaciones e Inmunizaciones.

6. Tratamiento

No existe tratamiento específico para la poliomiélitis. Las medidas de sostén para conservar la vida, constituyen la única forma de atención médica durante la etapa aguda. Una vez superado el período agudo, la fisioterapia y todas las medidas que faciliten la recuperación de los movimientos y funciones de locomoción pueden ayudar a los pacientes.

7. Prevención

a) Inmunidad pasiva natural

Las pruebas epidemiológicas demuestran que los recién nacidos de madres con anticuerpos están protegidos en forma natural contra la enfermedad parálitica durante algunas semanas.

b) Inmunidad activa natural

La inmunidad que se adquiere después de una infección por el virus salvaje, es vitalicia y puede bloquear la infección por subsiguientes virus salvajes, interrumpiendo la cadena de transmisión.

c) Inmunidad activa artificial

La inmunidad se da por la serie completa de la vacuna de poliovirus vivo atenuado de administración oral que provoca respuestas tanto humorales como localizadas en las células intestinales. Se estima que esta inmunidad es vitalicia y que puede bloquear la infección por subsiguientes virus salvajes, interrumpiendo la cadena de transmisión.

Existen dos tipos de vacuna antipoliomielítica:

- Vacuna Sabin de administración oral, de virus vivos atenuados (vacuna de poliovirus oral, VPO) y
- Vacuna de virus inactivados o muertos (VPI).

Tabla 12. Generalidades de la vacuna de poliovirus inactivados (VPI o tipo Salk)

Vacuna	Poliovirus inyectable
Descripción	Vacuna preparada con tres tipos de poliovirus inactivados, cultivados en una línea celular VERO, cada dosis contiene: 40 unidades de antígeno D de virus de la polio tipo 1 (Mahoney), 8 unidades de antígeno D de virus de la polio tipo 2 (MEF-1) y 32 unidades de antígeno D de virus de la polio tipo 3 (Saukett) Neomicina/estreptomina o polimixina como antibiótico. Formol como conservante.
Presentación	Frasco de 5 dosis o de 10 dosis
Condiciones de almacenamiento	Almacenar entre +2°C y +8°C No se debe congelar (IPV se inactiva con la congelación)
Política de frascos abiertos	Los viales multidosis pueden ser utilizados por un período de hasta veintiocho días, si se cumplen con los criterios de política de frascos abiertos de la OMS.
Esquema de vacunación	Primera dosis: dos meses Segunda dosis: cuatro meses
Dosis, vía de administración y sitio de aplicación	Niños y niñas menores de dos años: 0.5 ml se aplica vía intramuscular profunda, en el tercio medio de la cara anterolateral externa del muslo derecho, con jeringa de 1 ml 23G x 1 pulgada. Niños y niñas mayores de dos años: 0.5 ml se aplica vía intramuscular profunda en el área del músculo deltoides, con jeringa de 1 ml 23G x 1 pulgada.
Contraindicaciones y recomendaciones	Pacientes alérgicos a la estreptomina, neomicina o polimixina. Recomendaciones. Uso en personas con trastornos de la coagulación: al aplicar IPV a personas con antecedentes de enfermedades hemorrágicas o en tratamiento con anticoagulantes, se recomienda su administración por vía subcutánea. Uso en lactantes prematuros: IPV se puede administrar a lactantes prematuros (nacidos con menos de 37 semanas de gestación) en la edad cronológica recomendada para otras vacunas del esquema de rutina. Uso en personas con inmunodeficiencias: IPV se puede administrar con seguridad a personas con inmunodeficiencias (por ejemplo, con VIH/SIDA, inmunodeficiencia congénita o adquirida, o enfermedad de células falciformes). De hecho, IPV se recomienda universalmente para estas personas debido al riesgo que tienen de contraer VAPP por la aplicación de la tOPV.

Coadministración con otras vacunas	Puede administrarse simultáneamente con las otras vacunas del esquema. No obstante, se deben administrar con jeringas distintas y en sitios diferentes (mantener una distancia mínima de 2.5 centímetros entre los sitios de inyección).
ESAVI	Leves: Dolor y enrojecimiento Fiebre mayor de 39°C Grave: Reacción anafiláctica

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2019

Tabla 13. Generalidades de la vacuna antipoliomielítica oral (VPO)

Vacuna	Antipoliomielítica oral (VOP)
Descripción	La vacuna que está actualmente dentro del esquema de vacunación es un preparado con dos tipos de virus vivos atenuados. Cada dosis contiene: No menos de 106 de DICT50 del tipo 1; y 105,8 de DICT50 del tipo 3, de cepas SABIN vivas atenuadas del virus de polio.
Presentación	Frascos de vidrio o plástico con goteros de diez o veinte dosis, su color varía de amarillo pálido a rosado claro.
Esquema de vacunación	A los 6 meses con refuerzos: entre los 15 y 18 meses y a los 4 años de edad
Dosis vía de administración y sitio de aplicación	Vía oral, dos gotas por cada dosis.
Contraindicaciones	Son contraindicaciones específicas: Pacientes con inmunodeficiencia conocida (hematológica, tumores malignos, inmunodeficiencia congénita y terapia inmunosupresora prolongada). Infección sintomática con VIH o contactos convivientes de pacientes con VIH. Convivientes con inmunodeprimidos.
ESAVI	No se conocen reacciones adversas a la vacuna, en raras ocasiones se ha reportado poliomielitis parálitica asociada a la vacuna (PPAV) en niños y niñas vacunados con VOP o en sus contactos, en los EE.UU. la frecuencia es de un caso por 2.6 millones de dosis de VPO distribuidas, pero los casos de PPAV, varía de acuerdo con las dosis del esquema, la frecuencia de la primera dosis es de un caso por cada 1.4 millones de primeras dosis aplicadas; mientras que el riesgo para las dosis subsiguientes es de un caso por 27.2 millones de dosis aplicadas en la población objetivo.

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2014.

8. Control, manejo de casos y brotes

8.1. Definiciones de caso

a) **Caso probable:** toda persona menor de quince años de edad que presente parálisis flácida aguda por cualquier razón; excepto trauma grave, o toda persona de cualquier edad que se sospeche poliomielitis.

b) **Caso confirmado:** todo caso probable de parálisis flácida aguda con aislamiento de poliovirus salvaje o de poliovirus derivado de la vacuna: cVDPV con parálisis residual o sin ella.

c) **Caso compatible:** enfermedad paralítica aguda con parálisis residual similar a la de la poliomielitis en un período de sesenta días, o bien falta de seguimiento o defunción, en la que no se obtuvo una muestra de heces durante los primeros quince días siguientes al comienzo de la parálisis

d) Caso asociado a la vacuna: enfermedad paralítica aguda cuyo origen se atribuye al virus de la vacuna y cumple con las siguientes características:

- Ser un caso clínico típico de poliomielitis (con secuelas);
- Haber recibido VPO entre cuatro y cuarenta días antes del inicio de la parálisis; la dosis implicada debe ser, de preferencia, la primera que recibe, o ser contacto de un niño o niña vacunado en los setenta y cinco días previos y
- Aislar el virus vacunal de su muestra de heces o el poliovirus derivado de la vacuna (cVDPV)

Los casos asociados a la vacuna deben separarse de los casos de poliomielitis por virus salvaje o por virus derivado circulante; este es un evento adverso raro, y el riesgo es mayor con la primera dosis de la vacuna (1 por 1.400.000 – 3.400.000 de primeras dosis).

e) Caso descartado: todo caso de enfermedad paralítica aguda en el que se ha obtenido una muestra adecuada de heces dentro de los catorce días posteriores al inicio de la parálisis, con resultado negativo para poliovirus.

f) Contacto: toda persona que estuvo expuesta con el caso probable por un período que va desde ocho días antes del inicio de los síntomas del caso, hasta cuarenta días después.

8.2. Detección, notificación e investigación inmediata de casos probables

Al detectar un caso, dentro de su período sintomático o de transmisibilidad se debe:

- a) Llenar los formularios VIGEPES 01, 02 y 03 de casos probables de parálisis flácida aguda, según los *Lineamientos técnicos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica en El Salvador*.
- b) Notificar inmediatamente al SIBASI correspondiente.
- c) Si el caso corresponde a una zona geográfica de otro país, la Dirección de Vigilancia Sanitaria a través del Centro Nacional de Enlace debe notificar al país correspondiente y a la Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones.
- d) Si el caso probable ha viajado o ha estado en contacto estrecho con personas de otros lugares dentro del período de incubación y transmisibilidad se debe notificar de inmediato a la instancia de salud al cual pertenece.
- e) Informar a los epidemiólogos regionales de las zonas circundantes que se ha detectado un caso de PFA.
- f) Notificar a través del reporte epidemiológico semanal.
- g) Si el caso probable ha viajado o ha estado en contacto estrecho con personas de otros lugares, fuera de su área de responsabilidad, dentro del período de incubación y transmisibilidad de la enfermedad, se debe notificar de inmediato a la instancia de salud respectiva de dichos lugares (SIBASI y/o Direcciones Regionales de Salud), para su investigación e intervención respectiva.

8.3. Medidas de control (intervenciones ante caso probable)

Para las visitas de campo se deben conformar equipos multidisciplinarios de salud quienes deben:

- a) Realizar operaciones de barrido con bloqueo de vacuna VPO, respetando al menos cuatro semanas desde la última dosis y la actual, todos los niños y niñas menores de cinco años en un radio de doscientos metros a la redonda del domicilio del paciente (urbano o rural), en el lugar de estudio y lugares que haya visitado el caso índice.

- b) Priorizar áreas de riesgo de concentración poblacional en donde haya estado el caso, entre estas: parvularias, maternales, guarderías, escuelas, colegios u otros centros; buscando además los nexos epidemiológicos sobre la fuente de infección y los posibles nuevos casos.
- c) La dirección del barrido debe ser de la periferia hacia adentro del domicilio del caso (forma centrípeta).
- d) Realizar entrevistas, historia clínica y examen físico a todos los contactos identificados en el censo.
- e) Realizar monitoreo rápido de cobertura (MRC) al inicio y al finalizar el barrido, para asegurar una cobertura mayor o igual al 95%.
- f) Revisar las coberturas de vacunación del municipio, localidad del domicilio y lugares que haya visitado, incluyendo las áreas de riesgo de concentración poblacional.
- g) Si un contacto cumple con la definición de caso probable, se deben llenar los formularios VIGEPES establecidos y se iniciará una nueva investigación alrededor del caso.

Llevar el equipo e insumos de campo necesario para:

- a) Toma de muestras de heces (a contactos si así se ha decidido) llevar recipientes térmicos para el traslado de las muestras.
- b) Vacunación (recipiente térmico para vacunas, biológico, carnés, registros de vacunación, bolsa roja, cajas de seguridad).
- c) Investigación: formularios VIGEPES y otros insumos necesarios, de tal forma que la intervención se realice oportunamente en forma completa en la primera visita de campo.
- d) Fijar las fechas y el lugar de la visita de seguimiento a los sesenta días posterior al inicio de la parálisis, a fin de determinar si hay parálisis residual. Este seguimiento debe ser realizado preferentemente por médico pediatra o en su ausencia por médico general.
- e) Si presenta secuelas después de sesenta días, debe notificar en VIGEPES, para su respectivo estudio, manejo y clasificación final.
- f) Dar orientación y asesoramiento técnico educativo general sobre prevención y control de la enfermedad a familiares y personas de la comunidad en relación al caso probable.
- g) En el hospital deben tomarse precauciones de aislamiento de tipo entéricos.
- h) La cuarentena de los contactos no tiene valor para la comunidad.
- i) Realizar búsqueda activa institucional, en la comunidad y realizar el consolidado de la búsqueda activa de acuerdo a lo dispuesto en los *Lineamientos técnicos para la prevención y control del sarampión, rubéola, síndrome de rubéola congénita y parotiditis* y los *Lineamientos técnicos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica en El Salvador*.
- j) Referir al paciente a un centro hospitalario.
- k) Las medidas de bioseguridad se deben realizar de acuerdo a lo establecido en los *Lineamientos técnicos sobre bioseguridad*.

8.4. Manejo de brote (aparecimiento de un solo caso confirmado)

Brote epidémico de poliomiелitis: un caso confirmado de poliomiелitis salvaje en cualquier área geográfica del país o en un municipio fronterizo de Guatemala y Honduras, constituirá un brote epidémico de poliomiелitis.

Debe conformarse un comité de expertos el cual propondrá las acciones a tomar, entre las cuales se pueden encontrar:

- a) Examinar los datos de los casos durante el brote, a fin de mejorar el manejo y la notificación de casos y la investigación epidemiológica.
- b) Hacer una lista de casos notificados en la zona, durante los seis meses precedentes.
- c) Elaborar una lista de las medidas adoptadas.
- d) Reorientar sobre las medidas de control.
- e) Establecer coordinación intra e interinstitucional.
- f) Organizar los suministros necesarios que se llevarán al lugar del brote.
- g) Intensificar la vigilancia epidemiológica en los establecimientos de salud de la zona, comunidad y lugares aledaños para detectar más casos
- h) Elaborar una lista de todas las iglesias, centros de desarrollo infantil, escuelas, hospitales, consultorios, farmacias y otros, debe visitar cada lugar al menos una vez para vacunar y buscar nuevos casos, es aconsejable un seguimiento semanal a cada lugar, por lo menos durante dos meses.
- i) Las actividades de vacunación deben organizarse rápidamente y darse a conocer.
- j) En general se asigna la máxima prioridad a la población de niños y niñas menores de cinco años, pero si se presentan casos en niños y niñas mayores de esta edad, se vacunará también a todos los niños y niñas de más edad, hasta un máximo de catorce años más trescientos sesenta y cuatro días de edad.
- k) Todos deben recibir una dosis de vacuna OPV, y una segunda dosis cuatro semanas después, independientemente de las vacunas que haya recibido y de las cuales tengan constancia.
- l) Las actividades de vacunación han de abarcar todo el departamento del domicilio, lugar de estudio, lugar de trabajo y los lugares visitados por el paciente, así como todos aquellos departamentos y municipios aledaños independientemente de la cobertura.
- m) Un brote se ha contenido cuando no se notifican casos durante un período de treinta días después de la segunda ronda de vacunación.
- n) Al lograr contener el brote, se deben efectuar exámenes de heces al azar a la población susceptible del área geográfica de residencia del caso índice, para asegurarse que no se hayan producido casos nuevos.

9. Indicadores de vigilancia de parálisis flácida aguda (PFA)

9.1. Sensibilidad de la vigilancia:

- a) Tasa de notificación de PFA: se espera la notificación de por lo menos un caso de PFA por cada 100.000 personas menores de quince años, en un año. Este indicador es particularmente útil para detectar áreas silenciosas.
- b) Porcentaje de casos probables de PFA con notificación adecuada: por lo menos el 80% de los casos se debe notificar (en VIGEPES) dentro de veinticuatro horas a partir de la detección.

- c) Porcentaje de casos investigados en las primeras cuarenta y ocho horas; intervalo transcurrido entre la notificación de un caso sospechoso y la investigación: 100% de los casos deben ser investigados en las primeras cuarenta y ocho horas siguientes a la notificación.
- d) Porcentaje de casos de PFA cuya muestra de heces se obtuvo durante los catorce días siguientes al inicio de la parálisis: por lo menos el 80% de los casos de PFA debe haber obtenido una muestra de heces en los catorce días siguientes al inicio de la parálisis.
- e) Porcentaje de casos sospechosos cuya muestra de heces se recibió en el laboratorio durante los tres días posteriores a su obtención: 100% de las muestras deben estar en el laboratorio en un plazo de tres días.
- f) Porcentaje de casos sospechosos de PFA con seguimiento de sesenta días a partir del inicio de la parálisis: por lo menos 80% de los casos sospechosos deben tener un seguimiento durante sesenta días a partir del inicio de la parálisis, a fin de determinar si presentan parálisis residual.
- g) Porcentaje de formularios VIGEPES 03 de investigación de casos de PFA llenados adecuadamente con información demográfica, clínica y de laboratorio: 100% de formularios de investigación de casos llenados adecuadamente.

9.2. Indicadores de laboratorio

- a) Intervalo entre la fecha de recepción de las muestras y la fecha en que se comunican los resultados: 100% de los resultados deben comunicarse al remitente en el plazo de veintiocho días después de recibida la muestra.
- b) Muestra de heces de los casos probables: por lo menos en 80% de los casos de PFA se debe haber obtenido una muestra de heces en los catorce días siguientes al inicio de la parálisis.
- c) Intervalo entre la fecha de obtención de la muestra y la fecha de recepción en el laboratorio: 100% de las muestras deben estar en el laboratorio en un plazo de tres días (consecutivos).
- d) Seguimiento del caso: por lo menos 80% de los casos probables deben ser objeto de seguimiento durante sesenta días a partir del inicio de la parálisis, a fin de determinar si presentan secuelas.

9.3. Indicadores de control

Porcentaje de casos probables de PFA con medidas de control realizadas: 100% del total de PFA con medidas de control realizadas en menos de cuarenta y ocho horas después de la notificación.

L Enfermedad causada por rotavirus

1. Epidemiología

1.1. Agente infeccioso

Pertenece a la familia Reoviridae. Es un virus ácido ribonucleico (ARN) de doble cadena, en once segmentos. Se han identificado siete grupos principales de rotavirus, denominados de la A a la G, de estos solo el A y el B han sido identificados como infectante al humano.

La partícula viral está compuesta de tres capas proteicas concéntricas alrededor del genoma y tienen forma de rueda. La capa proteica más externa de la partícula de virus está compuesta por dos proteínas virales superficiales: VP4 y VP7.

La clasificación de rotavirus de acuerdo con el serotipo está basada en especificaciones antigénicas de estas dos proteínas. Tanto la proteína VP7, llamada de tipo G por ser una glicoproteína, como la VP4, llamada de tipo P por ser sensible a la proteasa, inducen la producción de anticuerpos neutralizantes y están involucradas con la inmunidad protectora. Existen quince serotipos G y catorce serotipos P.

1.2. Modo de transmisión

Principalmente fecal-oral durante la fase aguda de la enfermedad. Otros modos de transmisión podrían ser de persona a persona, la transmisión aérea o por aerosoles y el contacto con juguetes contaminados. El agua contaminada es considerada también medio de transmisión.

1.3. Reservorio

Los seres humanos.

1.4. Período de incubación

Entre veinticuatro a cuarenta y ocho horas.

1.5. Distribución y frecuencia

Mundial, su incidencia es mayor en los niños y niñas menores de dos años.

2. Características clínicas

Se suelen presentar vómitos frecuentes, empieza temprano en el curso de la enfermedad y es seguido por diarrea acuosa abundante (evidenciado al momento de la consulta o por historia clínica dada por la madre o responsable), con deshidratación secundaria y pérdidas de fluidos gastrointestinales. La fiebre y dolor abdominal son comunes. El vómito y fiebre ceden de dos a tres días de iniciada la enfermedad y la diarrea suele persistir por cuatro a cinco días.

3. Complicaciones

La principal complicación es la deshidratación severa, que puede llevar al choque hipovolémico y la muerte.

4. Diagnóstico diferencial

Diarreas infecciosas y no infecciosas.

5. Diagnóstico de laboratorio

Mediante muestra de heces líquidas tomadas preferentemente en las primeras cuarenta y ocho horas de inicio del cuadro clínico o dentro de un período igual o menor a las cuarenta y ocho horas posterior al ingreso del paciente; a la cual se le realiza inmunoensayo enzimático y la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa.

6. Tratamiento

No existe terapia antivírica específica y el manejo deberá ser según lo establecido en *los lineamientos técnicos para la atención integral de niños y niñas menores de diez años*.

7. Prevención

- a) Lavado de manos.
- b) Educación y promoción de medidas de higiene personal y medio ambiental.
- c) Limpieza adecuada de las áreas de juego de los niños y niñas.
- d) Promoción de la lactancia materna.
- e) Disposición adecuada de excretas.
- f) Medidas de bioseguridad según *Lineamientos técnico sobre bioseguridad*.
- g) Completar esquemas de vacunación en niños y niñas menores de un año.

7.1. Inmunidad:

Activa natural: una primera infección induce una respuesta inmune local y sistémica al serotipo causal, la cual confiere un 88% de protección contra una infección grave. Tras la segunda infección se desarrolla un 100% de inmunidad contra infección grave para toda la vida.

7.2. Vacunas contra rotavirus:

A nivel mundial se aplican dos tipos de vacunas.

En El Esquema Nacional de Vacunación se utiliza la vacuna monovalente humana atenuada.

Tabla 14. Generalidades de vacuna monovalente humana atenuada

Descripción	Vacuna viva atenuada Humana, monovalente Cepa G1, P[8], cepa RIX 4414 no menos de 10 60 DICC50
Presentación	Líquida, en unidosis
Esquema de vacunación	Primera dosis: dos meses Segunda dosis: cuatro meses En caso de niños y niñas que han perdido dosis, se deben aplicar con un intervalo entre dosis mínimo de cuatro semanas.

Dosis, vía de administración y sitio de aplicación	1.5 ml vía oral
Contraindicaciones	No debe administrarse : Edad mayor de 8 meses . Inmunosupresión, Malformaciones congénitas no corregidas del tracto gastrointestinal (divertículo de Meckel).
ESAVI	Leves: Diarrea, vómitos, pérdida de apetito, fiebre e irritabilidad. No hay evidencia de un aumento de riesgo de intususcepción intestinal a causa de la vacuna.

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2019.

8. Control, manejo de casos y brotes

8.1. Detección, notificación e investigación

Se basa en el cumplimiento de *los Lineamientos técnicos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica de El Salvador*.

8.2. Definición de brote por rotavirus: aumento del número de casos de rotavirus confirmados en un hospital centinela en relación a los detectados en años anteriores en el mismo hospital.

En todo caso sospechoso de diarrea por rotavirus, se debe investigar el estado vacunal y clasificar según escala de Vesikari (Anexo 1).

Al detectar un aumento de casos se procede según los *Lineamientos técnicos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica de El Salvador*.

Ante la sospecha de un brote por rotavirus, es necesario seguir los siguientes pasos:

- a) Conformar un equipo de investigación de campo.
- b) Hacer un análisis preliminar de los datos disponibles antes de la investigación.
- c) Adecuar la definición de casos sospechoso a investigar, de acuerdo con el análisis preliminar.
- d) Si es necesario, adecuar la ficha de investigación de casos de diarrea por rotavirus, según la definición establecida.
- e) Proporcionar al equipo todas las condiciones técnicas y materiales necesarias, para recolectar los datos y las muestras de heces, almacenarlas y transportarlas al laboratorio.
- f) Recolectar toda la información epidemiológica de los casos sospechosos en el Formulario del subsistema de vigilancia centinela integral.
- g) Si se trata de un brote en una misma institución (guarderías, hospitales, otros) o localidad, tomar una muestra de cinco a diez casos sospechosos para caracterizar la etiología del brote. Los demás casos pueden ser confirmados por nexo epidemiológico.
- h) Acondicionar y enviar las muestras de heces al laboratorio.

En las investigaciones de brote se deben confirmar aquellos casos en los que se haya establecido el nexo epidemiológico con un caso confirmado por laboratorio.

Se debe investigar cada caso muerte por rotavirus en la comunidad, determinar el estado vacunal y enviar un informe al nivel correspondiente, además a la Dirección de Vigilancia Sanitaria y la Dirección de Enfermedades Infecciosas con copia a la Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones.

Así mismo se deben revisar las coberturas de vacunación en la comunidad y a nivel municipal.

M. Enfermedad causada por el virus del papiloma humano

El VPH es una causa importante de morbilidad y mortalidad en las mujeres, y una prioridad esencial de salud pública mundial. El VPH es un virus extremadamente común que infecta la piel y la mucosa, y casi todas las personas en el mundo se infectan con el VPH al menos una vez durante su vida.

Existen muchos tipos de VPH, y aunque la mayoría de estas infecciones no causan síntomas y desaparecen por sí solas, la infección con ciertos tipos de alto riesgo puede empeorar y convertirse en cáncer. Además del cáncer cervicouterino, el VPH también puede causar una variedad de otros problemas de salud tanto en hombres como en mujeres, como múltiples tipos de cáncer y verrugas genitales.

1. Epidemiología

1.1. Agente infeccioso

Los VPH comprenden un grupo de virus no envueltos, de ADN pequeño, con simetría icosaédrica, que inducen verrugas o papilomas en una gran variedad de vertebrados superiores, incluyendo al hombre. Cada tipo es asociado preferentemente con una lesión clínica específica y con un sitio anatómico preferencial por cada epitelio escamoso, de mucosa o cutáneo.

Entre los más comunes que representan al grupo de bajo riesgo se incluyen los tipos 6 y 11 que usualmente causan verrugas benignas y que ocasionalmente, se asocian con lesiones no invasivas; mientras que los tipos VPH-16 y VPH-18, se corresponden con los de "alto riesgo" por su gran potencial carcinogénico.

1.2. Modo de transmisión

El VPH es una de las infecciones de transmisión sexual más comunes y por lo general, aunque no siempre, se contrae y se contagia durante el sexo (vaginal, oral o anal) o el contacto sexual piel a piel. Puede ser difícil determinar cuándo alguien se infectó por primera vez con el VPH, ya que los síntomas pueden aparecer años después de haber tenido relaciones sexuales con una persona infectada.

1.3. Reservorio

Seres humanos

1.4. Período de incubación

El tiempo que transcurre entre el contagio y la aparición de los síntomas o signos (las verrugas, por ejemplo) suele ser de 3 meses (varía de 3 semanas a 8 meses).

1.5. Distribución y frecuencia

En todo el mundo, más de 50% de las mujeres sexualmente activas se infectarán por el virus del papiloma humano en algún momento, y en consecuencia tendrán un alto riesgo de enfermedad invasiva a lo largo de su vida. Sin embargo, la mayoría de las infecciones desaparecen por sí solas.

El cáncer cervicouterino es el cuarto cáncer más común entre las mujeres, siendo el VPH-16 y el VPH-18 responsables de más del 70% de los casos de cáncer cervicouterino en el mundo. A nivel mundial, se desarrollan aproximadamente 530,000 nuevos casos anuales de cáncer cervicouterino, y cada año el cáncer cervicouterino causa alrededor de 266,000 muertes.

En el continente americano más de 35 mil mujeres fallecen cada año de cáncer cervicouterino. En el Salvador la incidencia de cáncer cérvico uterino es de 16.5 por 100 mil mujeres y la mortalidad es 6 por 100 mil, según GLOBOCAN (Global Cáncer Data 2018), lo que representa alrededor de 50 muertes de mujeres anuales.

2. Características clínicas

En el curso del primer año tras la infección inicial, el virus puede ser eliminado del cuerpo, puede aparecer una neoplasia intraepitelial cervical de bajo grado (NIC 1) o la infección puede persistir. Si bien las lesiones de la NIC 1 pueden ceder en forma espontánea y el virus quedar eliminado, dichas lesiones también pueden contribuir a la infección persistente.

Más adelante, la infección por el virus del papiloma humano puede llevar a NIC 2/3 y adenocarcinoma cervicouterino in situ; estos son los precursores inmediatos y necesarios del carcinoma de células escamosas y el adenocarcinoma cervicouterino, respectivamente, en las décadas subsiguientes.

Posibles consecuencias de la infección por el virus del papiloma humano:

- Displasia vulvar o vaginal
- Displasia cervical
- Verrugas genitales
- Cáncer cervicouterino
- Cáncer vulvar
- Cáncer vaginal
- Papilomatosis respiratoria recurrente

3. Diagnóstico de laboratorio

Las pruebas para detectar VPH, la citología y la inspección visual con ácido acético (IVAA) son todas pruebas de tamizaje recomendadas para el cáncer cervicouterino.

El tamizaje no se realiza para diagnosticar la enfermedad, sino para identificar si una persona tiene un mayor riesgo de tener la enfermedad o si tiene un precursor de la enfermedad:

- a) Prueba para detectar VPH: es la herramienta más efectiva para detectar el riesgo de cáncer cervical. La prueba para detectar VPH detecta el ADN del VPH (o el ARN para una prueba) para identificar la presencia de tipos de VPH de alto riesgo, como el VPH-16 o el VPH18.
- b) Citología: es el método de tamizaje más utilizado. Se utiliza para evaluar si las células epiteliales son anormales.
- c) Inspección visual con ácido acético (IVAA): la IVAA utiliza el examen visual a simple vista para identificar las lesiones.

4. Tratamiento

- ✓ En la actualidad hay diversas opciones terapéuticas para las manifestaciones de las enfermedades por el virus del papiloma humano.
- ✓ La mayoría de estos tratamientos entrañan intervenciones físicas, químicas o inmunomoduladoras dirigidas contra las lesiones, más que contra el virus mismo. Ninguna de ellas ofrece una eficacia consistente ni es particularmente bien tolerada.
- ✓ Las verrugas anogenitales por lo común se tratan con medidas ablativas superficiales, como escisión quirúrgica, electrocirugía o crioterapia, o mediante un tratamiento antimetabólico con podofilina, administrado localmente.
- ✓ La administración de interferón alfa dentro de las lesiones o la terapia con láser pueden ser opciones adecuadas para el tratamiento de segunda línea de las lesiones resistentes. También se han usado otros tratamientos con análogos de las pirimidinas, como 5-fluorouracilo o idoxuridina; inducción del interferón alfa con imiquimod; o análogos de los ácidos nucleicos, como cidofovir o ribavirina.
- ✓ Los tratamientos para las neoplasias intraepiteliales o el cáncer del cuello uterino, la vagina o la vulva han incluido 5-fluorouracilo tópico, radioterapia o cirugía, aunque en la actualidad se prefieren la escisión electroquirúrgica con asa (LEEP, por sus siglas en inglés), la cirugía con láser y la crioterapia.
- ✓ En el tratamiento del cáncer cervicouterino también pueden emplearse antiviricos como el cidofovir, inmunomoduladores como los interferones y esquemas citotóxicos con podofilina y vidarabina.

5. Prevención

La prevención se enfoca en la vacunación de niñas de 9 a 14 años de edad, antes de comenzar la actividad sexual y que se realice tamizaje en las mujeres, según la recomendación de la OPS/OMS.

Tabla 15. Generalidades de la vacuna contra el virus del papiloma humano (VPH)

Vacuna	VPH
Descripción	Vacuna recombinante tetravalente contra el virus del papiloma humano (tipos 6,11, 16 y 18)
Presentación	Frascos vial monodosis
Esquema de vacunación	Niñas a partir de los 9 años hasta 1 día antes de cumplir los 10 años
Dosis, vía de administración y sitio de aplicación	0.5 ml intramuscular en tercio superior del musculo deltoides izquierdo, con jeringa de 1ml aguja 23Gx1 pulgada.
Contraindicaciones	Personas con hipersensibilidad a las sustancias activas o a cualquiera de los excipientes de la vacuna. Los individuos que presenten síntomas indicativos de hipersensibilidad después de recibir una dosis de vacuna tetravalente contra el VPH no deben recibir más dosis.
ESAVI	De 1 a 5 días después de la vacunación: en el sitio de inyección: dolor, hinchazón, eritema, prurito, fiebre, en casos muy raros broncoespasmo.

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2019.

N. Vacunación en situaciones especiales

1. Vacunación durante el embarazo

Las vacunas que se deben aplicar durante el embarazo son: influenza (ver tabla 4), Td (Tabla 13) o Tdpa (Tabla 18).

Las vacunas parenterales constituidas por virus vivos atenuados (sarampión, rubéola, parotiditis, varicela,) están contraindicadas durante los tres meses previos al embarazo y durante el mismo.

Algunas vacunas de virus vivos atenuados (VPO, fiebre amarilla), pueden prescribirse valorando riesgo-beneficio, cuando la posibilidad de exposición materna sea muy alta.

Se aplica: una dosis de Td a partir de las dieciséis semanas de gestación y una segunda dosis con Tdpa a partir de las veinte semanas de edad gestacional, hasta la fecha más próxima al parto. Respetando el intervalo mínimo entre cada dosis de cuatro semanas.

Si la embarazada es inscrita después de las veinte semanas, se debe aplicar la primera dosis con Tdpa y a las cuatro semanas, la segunda dosis con Td, cuando el esquema esté incompleto o no se pueda comprobar el esquema de vacunación.

En cada embarazo posterior se debe aplicar una dosis de Tdpa.

Tabla 16. Generalidades de la vacuna difteria, tétanos y tosferina acelular (TdPa)

Vacuna	Toxoide tetánico, toxoide diftérico reducido y vacuna pertussis acelular adsorbida (TdPa)
Descripción	Suspensión estéril, uniforme, turbia, de color blanco de toxoide tetánico 5 LF y diftérico 2 LF adsorbidos por separado sobre fosfato de aluminio, combinados con vacuna pertussis acelular. La vacuna pertussis acelular está compuesta de 5 antígenos de pertusis purificado que son el toxoide pertúsico (TP), hemaglutinina filamentosa (HAF), aglutinógenos de fimbria 2 y 3 (FIM) y pertactina (proteína de la membrana externa D69 kilo Dalton).
Presentación	Frascos de vidrio con una dosis única de 0.5 ml
Esquema de vacunación	Se aplica: uno dosis de Td a partir de las dieciséis semanas de gestación y una segunda dosis con Tdpa a partir de las veinte semanas de edad gestacional hasta la fecha más próxima al parto. Respetando el intervalo mínimo entre cada dosis de cuatro semanas. Si la mujer embarazada es inscrita después de las veinte semanas aplicar la primera dosis con Tdpa y a las cuatro semanas la segunda dosis con Td.
Dosis, vía de administración y sitio de aplicación	Una sola inyección de una dosis 0.5 ml por la vía intramuscular. En el músculo deltoides.
Contraindicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Hipersensibilidad a alguno de los componentes de la vacuna o una reacción amenazante de la vida después de la administración previa de la vacuna o una vacuna con las mismas sustancias que contenga uno o más de los mismos componentes. • Desórdenes neurológicos agudos: Encefalopatía dentro de siete días después de la administración de una dosis previa de cualquier vacuna que contenga antígenos pertussis no atribuible a otra causa identificable. • Desórdenes neurológicos progresivos, epilepsia no controlada o encefalopatía progresiva. • Enfermedad febril aguda. • Desórdenes de la coagulación como hemofilia o trombocitopenia o en personas con terapia anticoagulante.
ESAVI	<p>Leve: Reacciones en el sitio de la inyección: dolor, edema, eritema Reacciones sistémicas: fiebre, cefalea, náusea, diarrea, vómito, anorexia, erupción, dolor en el cuerpo o debilidad muscular, dolor o inflamación de articulaciones, fatiga, escalofríos, inflamación de los ganglios linfáticos axilares.</p> <p>Grave: Reacción anafiláctica</p>

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2020.

2. Vacunación en niños y niñas pre-término y de bajo peso neonatal

Los niños y niñas que han nacido antes de las treinta y siete semanas de gestación y los que tienen bajo peso (menos de 2500 gr), deben recibir todas las vacunas en la misma edad cronológica que los niños y niñas a término.

Las vacunas que están contraindicadas en niños y niñas con peso menor de dos mil gramos es la hepatitis B y con menos de dos mil quinientos gramos es la BCG, esta última puede aplicarse cuando el niño o niña alcance el peso requerido.

Casi todos los niños y niñas pre término generan suficientes anticuerpos inducidos por la vacuna para evitar enfermedades. Es importante no disminuir la dosis, ni fraccionar las vacunas que se aplican normalmente a los niños y niñas de término cuando se administran a niños y niñas pre término y de bajo peso neonatal.

3. Vacunación en niños y niñas prematuros hospitalizados

Se debe respetar el esquema de vacunación según edad cronológica mientras permanece en el hospital. Las vacunas que no se deben aplicar mientras estén hospitalizados son la VPO y rotavirus.

Mientras estén hospitalizados sustituir la OPV por IPV y al dar el alta, continuar el esquema con OPV e iniciar con rotavirus.

4. Vacunación en niños y niñas con respuesta inmunológica disminuida.

a) Niños y niñas con neoplasias malignas:

Están contraindicadas las vacunas vivas atenuadas: fiebre amarilla, SPR, VPO y BCG.

b) Niños y niñas con tratamiento inmunosupresor:

- ✓ Están contraindicadas las vacunas vivas atenuadas: fiebre amarilla, SPR, VPO y BCG, varicela*.
- ✓ Los niños y niñas recibiendo tratamiento inmunosupresor, suelen recuperar la respuesta inmune en un período que varía entre tres meses a un año posterior a la suspensión del tratamiento.
- ✓ Los niños y niñas con quimioterapia, deben vacunarse contra la Influenza anualmente, cuatro semanas antes de esta o cuando se alcancen recuentos de granulocitos y linfocitos periféricos superiores a 1,000 células después del tratamiento.
- ✓ Los niños que reciben inmunoglobulinas humanas intravenosas, subcutáneas o algún otro medicamento cuya sustancia activa sea un anticuerpo monoclonal, deben retrasar la aplicación al menos seis meses.

c) Niños y niñas con VIH o Sida:

En términos generales, los niños y niñas con inmunosupresión grave o estado inmunológico incierto no deben recibir vacunas compuestas de microbios vivos (virales o bacterianos) debido al riesgo de enfermedad causada por cepas vacunales.

Cuando sea apropiado, se deben utilizar vacunas inactivadas y preparados de inmunoglobulina, porque el riesgo de complicaciones de estos preparados no es mayor en niños y niñas inmunodeprimidos.

Tabla 17. Esquema de vacunación en niños, niñas con VIH y expuestos no contaminados

Edad	VIH	Exposición Perinatal
Recién nacido	Hep B1	Hep B1
2 meses	Hep B1, DTP2, Hib3, VIP4, VN135, Rota6	Hep B1, DTP2, Hib3, VIP4, VN135, Rota6
4 meses	Hep B1, DTP2, Hib3, VIP4, VN135, Rota6	Hep B1, DTP2, Hib3, VIP4, VN135, Rota6
6 meses	Hep B1, DTP2, Hib3, VIP4, VN135, Inflú7	Hep B1, DTP2, Hib3, VIP4, VN135, Inflú7
7 meses	Inflú7	Inflú7
6 a 12 meses		BCG8
12 meses	SRP9, VN135	SRP9, VN135
15 a 18 meses	Hep B1, DTP2, Hib3, VIP4, SPR	Hep B1, DTP2, Hib3, VIP4, SPR
4 años	DTP2,	DTP2
9 años	VPH12	VPH12
10 años	Tdap2, Hep B1	Tdap2

Fuente: Guidelines for the Prevention and Treatment of Opportunistic Infections Among HIV-Exposed and HIV-Infected Children 2013; Esquema nacional de Vacunación de El Salvador 2018; The recommended Immunization Schedule For Children and Adolescents Age 18 Years or Younger 2017 (CDC), Iniciativa Global sobre seguridad de las Vacunas (OMS), adaptado por Equipo Técnico para la Elaboración de guía clínica en VIH. Abril 2017

c.1) Vacuna contra hepatitis B

- Administrar la vacuna hepatitis B monovalente a todos los recién nacidos de madres con riesgo de infección por hepatitis B antes de dar alta.
- En vista de que la vacunación subsecuente de hepatitis B está incluida en la vacuna combinada pentavalente (DPT-Hib-hepatitis B) se aplicarán 5 dosis de vacuna hepatitis B, lo cual es permitido cuando se administran vacunas combinadas.
- En niños infectados por VIH se recomienda 1 dosis de refuerzo de hepatitis B a la edad de 10 años.

c.2) Vacuna contra difteria, tétanos y pertusis (DTP/Tdap/Td)

- La vacuna DTP está indicada en todos los niños infectados con VIH independiente de su estado inmunológico. Se aplica como parte de la vacuna combinada (DPT-Hib-hepatitis B), como lo contempla el Esquema Nacional de Vacunación de El Salvador.

- La vacuna Tdap está indicada en todos los niños infectados con VIH independiente de su estado inmunológico, a la edad de 10 años.
- En niños expuestos-no infectados por VIH, la vacuna Td está indicada a partir de los 10 años de edad, según el Esquema Nacional de Vacunación.

c.3) Vacuna contra el Haemophilus influenza tipo b

- La vacuna contra Haemophilus influenza tipo b está indicada en todos los niños con VIH independiente de su estado inmunológico.
- Se aplica como parte de la vacuna combinada pentavalente (DPT-Hib-hepatitis B), como lo contempla el Esquema Nacional de Vacunación.

c.4) Vacuna contra polio

- La vacuna inactivada contra la polio (IPV) es la única recomendada para personas con VIH y se administrará también a todos los expuestos perinatalmente. Las primeras 3 dosis se aplicarán a los 2, 4 y 6 meses y 1 dosis de refuerzo a los 18 meses.
- Contraindicada la vacuna oral contra polio (OPV).

c.5) Vacuna contra neumococo

- La vacuna de 13 valencias contra el neumococo está indicada en todos los niños con VIH/SIDA independientemente de su estado inmunológico.

Se aplicará de la siguiente manera:

- ✓ 4 dosis (2, 4, 6 y 12 meses) si se inicia la vacunación antes de los 6 meses;
 - ✓ 3 dosis (las primeras 2 con intervalo de 2 meses y la tercera a los 12 meses) si se inicia la vacunación entre los 7 y 12 meses;
 - ✓ 2 dosis (con intervalos de dos meses) si se inicia la vacunación entre los 12 y 24 meses; y
 - ✓ 1 dosis única si se inicia la vacunación entre los 2 y 18 años.
- Niños con VIH que no han recibido vacunación contra neumococo deberán recibir una dosis de vacuna de 13 valencias y luego una dosis de vacuna de 23 valencias, con al menos de 8 semanas de diferencia entre ambas dosis.
 - Niños con VIH que solo han recibido una dosis de vacuna de 23 valencias, deberán recibir una dosis de vacuna de 13 valencias 8 semanas posteriores.

c.6) Vacuna contra rotavirus

- En niños con VIH y con exposición perinatal al VIH,
- Se deben colocar 2 dosis de vacuna contra rotavirus a los 2 y 4 meses de edad según el Esquema Nacional de Vacunación.

c.7) Vacuna contra influenza

- El esquema de vacunación se puede iniciar desde los 6 meses de edad y se repite anualmente.
- En niños entre 6 y 35 meses se deben aplicar 2 dosis de 0.25 ml IM con un intervalo de 4 semanas entre ambas dosis, si es primer esquema de vacunación, posteriormente se debe aplicar 0.5 ml anualmente.
- En niños entre 36 meses y 8 años se deben aplicar 2 dosis de 0.5 ml IM con un intervalo de 4 semanas entre ambas dosis si es primer esquema de vacunación, posteriormente se debe aplicar 0.5 ml anualmente.
- En los mayores de 9 años se les aplica la dosis entera de 0.5 ml IM independientemente de su historia de vacunación.

c.8) Vacuna BCG o Bacilo Calmette Guerin

- El GACVS (Global Advisory Committee on Vaccine Safety) llegó a la conclusión que había un riesgo elevado de aparición de enfermedad por el BCG generalizada en los lactantes con VIH, por lo que la vacuna BCG no se debería utilizar en ellos.
- En niños con exposición perinatal al VIH quienes han sido descartados como infectados por VIH, podrá realizarse vacunación entre los 6 y 12 meses de vida.

c.9) Vacuna contra sarampión, paperas y rubeola

- Dos dosis de SRP están indicadas tanto en niños a partir de 1 año infectados con VIH como expuestos no infectados.
- En niños con VIH que no tienen inmunosupresión severa deberán recibir la primera dosis de SRP al cumplir el primer año. La segunda dosis de SPR se colocará 4 semanas después de la primera.
 - ✓ La inmunosupresión severa es en base del recuento total de CD4
 - ✓ En niños entre 1 y 5 años: recuento total de CD4 por debajo de 500
 - ✓ Niños mayores de 6 años: recuento total de CD4 por debajo de 200
- En niños expuestos no infectados la segunda dosis de refuerzo se aplicará entre los 15 y 18 meses de edad como lo contempla el Esquema Nacional de Vacunación.
- Sobre la vacuna combinada SPR+varicela, al momento no hay estudios que demuestren efectividad en niños con VIH.

c.10) Vacuna contra virus del papiloma humano

- La vacuna contra el virus del papiloma humano está indicada a partir de los 9 años.

- En niñas y niños con VIH se recomienda un esquema de tres dosis, aplicando la segunda dosis 2 meses posteriores a la primera dosis y la tercera dosis 6 meses posteriores a la primera dosis.
- En niñas de 9 años expuestas-no infectadas por VIH, la vacunación constará de 2 dosis, con 6 meses de diferencia entre ambas.
- La vacuna indicada tanto para niños infectados por VIH como expuestos no infectados será la cuadrivalente

5. Vacunación en niñas y niños no vacunados oportunamente

Es importante hacer notar que la situación ideal, es que se reciban las vacunas en la edad que le corresponde, para protegerlo de las enfermedades inmunoprevenibles.

Sin embargo, si no es posible la vacunación oportuna, se debe proceder de la siguiente forma:

- a) Vacunar con las dosis pendientes, respetando los intervalos mínimos entre dosis.
- b) Tomar como principio fundamental el número de dosis.

Las vacunas que se excluyen de la indicación anterior son:

5.1 La vacuna contra neumococo 13 valente:

- Niños y niñas de doce a veintitrés meses a quienes nunca se les ha aplicado la vacuna, aplicar dos dosis con un intervalo mínimo de ocho semanas entre cada una.
- Niños y niñas de doce a veintitrés meses que solo hayan recibido una dosis de la vacuna, aplicar solo una dosis adicional con un intervalo mínimo de ocho semanas después de la última dosis.
- Niños de 24 meses a 5 años aplicar una sola dosis de vacuna

5.2 La vacuna pentavalente:

- Niños y niñas de doce a quince meses con esquema incompleto o que nunca han recibido pentavalente, aplicar dos dosis con un intervalo mínimo de ocho semanas y continuar la tercera dosis y refuerzos con TDP.
- Niños y niñas mayores de quince meses y menores de seis años con esquema incompleto o que nunca han recibido pentavalente, aplicar una sola dosis y continuar el esquema con TDP.
- En caso de situaciones no establecidas en los presentes lineamientos técnicos, dirigir las consultas a la Dirección de Enfermedades Infecciosas.
- El esquema de vacunación se debe reiniciar, solamente si la cartilla de vacunación ha sido extraviada y no hay forma de recuperar la información contenida en ella.

6. Vacunación en adolescentes

- a) Vacunar con SPR/SR a todo(a) adolescente que no recibió dos dosis de vacuna SPR en su infancia.
- b) Si no se aplicó el refuerzo de vacuna de Td a los diez años, aplicar la dosis de refuerzo cuando se capte al adolescente y si no ha cumplido su esquema de vacunación con pentavalente durante su niñez, iniciar el esquema con Td.

7. Vacunación en personas mayores de 60 años

Tabla 18. Esquema de vacunación en personas mayores de 60 años

Vacuna	Esquema
Influenza	Anual
Neumococo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicar vacuna neumococo 13 Valente en los adultos mayores con morbilidad con previa indicación médica. ➤ Si se ha aplicado previamente la vacuna neumococo 23 valente, se debe aplicar una dosis de vacuna neumococo 13 valente un año después.*
Tétanos y difteria	Cada diez años

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2020.

8. Vacunación en personas con asplenia anatómica o funcional

Tabla 19. Esquema de vacunación en personas con asplenia anatómica o funcional

Vacuna	Comentario
Neumococo conjugada 13 Valente	Agente más común de la bacteremia en niños y niñas con asplenia
Influenza	Anual

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2020.

9. Vacunación en personas con cáncer

Tabla 20. Esquema de vacunación en personas con cáncer

Vacuna	Esquema
Influenza	Anual
Neumococo	Primera dosis: neumococo 13 valente

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2020.

10. Vacunación en personas con cardiopatías

Tabla 21. Esquema de vacunación en personas con cardiopatías

Vacuna	Esquema
Influenza	Anual
Neumococo	Primera dosis: neumococo 13 valente

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2020.

11. Vacunación en personas diabéticas

Tabla 22. Esquema de vacunación en personas diabéticas

Vacuna	Esquema
Influenza	Anual
Neumococo	Primera dosis: Neumococo 13 valente

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2020.

12. Vacunación en personas con enfermedad renal crónica

Tabla 23 Esquema de vacunación en personas con enfermedad renal crónica

Vacuna	Recomendación
Vacuna contra Hepatitis B	Primera dosis: al primer contacto Segunda dosis: al mes de la primera dosis Tercera dosis: a los dos meses de la primera dosis Cuarta dosis: a los seis meses después de la primera dosis. Refuerzo cada cinco años, de acuerdo al criterio del médico(a). Pacientes con diálisis deben recibir cuatro dosis de 2 ml (40 µg.) cada una, con el siguiente esquema: Primera dosis: al primer contacto. Segunda dosis: al mes de la primera dosis Tercera dosis: a los dos meses de la primera dosis Cuarta dosis: a los seis meses después de la primera dosis Un refuerzo cada cinco años.
Vacuna contra la Influenza	Anual
Vacuna contra Neumococo: 13 valente	Una sola dosis

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2020.

13. Vacunación en personas hemofílicas

Tabla 24. Esquema de vacunación en personas hemofílicas

Vacuna	Esquema
Influenza	Anual
Neumococo	Neumococo 13 valente
Hepatitis B	Primera dosis: al primer contacto Segunda dosis: a los dos meses de la primera dosis Tercera dosis: a los seis meses después de la primera dosis Refuerzo cada cinco años de acuerdo al criterio del médico(a) tratante.

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2020.

14. Vacunación en personas con hepatopatías crónicas

Tabla 25. Esquema de vacunación en personas con hepatopatías crónicas

Vacuna	Esquema
Influenza	Anual
Neumococo	Neumococo 13 valente
Hepatitis B	Primera dosis: al primer contacto. Segunda dosis: a los dos meses de la primera dosis. Tercera dosis: a los seis meses después de la primera dosis. Refuerzo cada cinco años de acuerdo al criterio del médico(a) tratante.

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2020.

15. Vacunación en personas con neumopatía crónica

Tabla 26. Esquema de vacunación en personas con neumopatía crónica

Vacuna	Esquema
Influenza	Anual
Neumococo	Neumococo 13 valente

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2020.

16. Vacunación a personal de salud

Tabla 27. Esquema de vacunación a personal de salud

Vacuna	Esquema
Influenza	Anual
Hepatitis B	Primera dosis: al primer contacto.

	<p>Segunda dosis: al mes de la primera dosis.</p> <p>Tercera dosis: a los seis meses después de la primera dosis.</p>
Tosferina	<p>Tdpa</p> <p>Personal que labora en servicios de atención de recién nacidos y lactantes</p>
Sarampión, Rubéola y Paperas (SRP)	<p>Todo personal que carezca de documentación que haga constar que esta inmunizado contra estas enfermedades.</p> <p>Profilaxis post exposición a sarampión, vacunar dentro de las siguientes setenta y dos horas.</p>

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2020.

17. Vacunación en pacientes con uso de esteroides

Tabla 28. Esquema de vacunación en pacientes con uso de esteroides

Tipo de esteroide	Recomendación
Tópicos: piel, conjuntivas, inyecciones intra articulares, inhalados.	Pueden ser vacunados.
Dosis de mantenimiento fisiológicas de corticosteroides ≤ 2 mg/Kg de prednisona todos los días o en días alternos.	Pueden ser vacunados.
Altas dosis de corticosteroides sistémicos ≥ 2 mg/Kg de prednisona administrados todos los días o en días alternos durante menos de catorce días.	Idealmente al suspender el tratamiento vacunar dos semanas después.
Altas dosis de corticosteroides sistémicos administrados todos los días o en días alternos durante más de catorce días.	No deben recibir vacunas de virus vivos atenuados hasta haber suspendido el tratamiento durante al menos un mes.
Niños y niñas con enfermedad que suprime la respuesta inmunológica y que reciben corticosteroides tópicos o locales.	No deben recibir vacunas de virus vivos atenuados.

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2020.

18. Vacunación para viajeros:

- a) Cuando las personas emprendan viajes internacionales deben contar con su esquema completo de vacunación para su edad. En especial aquellos que asisten a eventos internacionales masivos de cualquier índole.
- b) La vacuna contra fiebre amarilla (FA) es la única vacuna considerada obligatoria en determinados destinos y por ello sujeta a una reglamentación internacional (ver sección de fiebre amarilla).

Tabla 29 Esquemas de vacunación en adultos con VIH o sida

Vacuna	Dosis	Comentario
Influenza	0.5ml IM dosis anual	Independientemente de su recuento de linfocitos CD4
Hepatitis B	1 ml IM tres dosis: Primera dosis: al primer contacto Segunda dosis: al mes de la primera dosis Tercera dosis: a los seis meses después de la primera dosis	Si no ha recibido su esquema completo durante su infancia y es negativo para el antígeno de superficie de hepatitis B
Neumococo	0.5ml IM según esquema	Se le deben aplicar las dos vacunas antineumocócicas: neumococo 13 valente.
Td: Tétanos y difteria	0.5ml IM cada diez años	Si no han recibido su esquema completo de pentavalente durante su niñez, iniciar con el esquema de Td.
Rabia	Dosis según el laboratorio productor IM (Ver normas de Rabia)	El manejo es igual que las personas sin VIH.
Fiebre amarilla	0.5ml IM, dosis única	Contraindicada en personas con SIDA o asintomáticas con conteo de linfocitos CD4 menor de doscientos.

Fuente: Unidad de Vacunaciones e Inmunizaciones, Dirección de Enfermedades Infecciosas, Ministerio de Salud, 2020.

19. Vacunación en otros grupos especiales:

- a) Pacientes con errores innatos del metabolismo pueden recibir el esquema actual de vacunación a excepción de la deficiencia de olocarboxilasa, déficit de biotinidasa, en las cuales están contraindicadas las vacunas vivas atenuadas: BCG, VPO, rotavirus, fiebre amarilla y SPR.
- b) En los pacientes con enfermedad gastrointestinal crónica, malformaciones congénitas del tracto gastrointestinal no corregidas, antecedentes de invaginación intestinal, divertículo de Meckel, enfermedad de Hirschprung está contraindicada la vacuna contra el rotavirus.

20. Vacunación en situación de emergencia

- a) Inmunizaciones masivas durante situaciones de desastres naturales son contraproducentes, desvían los limitados recursos humanos y materiales de otras medidas más eficientes y urgentes. Estas campañas de inmunización pueden dar un sentido de falsa seguridad llevando a desatender las medidas básicas de higiene y saneamiento que son más importantes en estos momentos.
- b) La vacunación masiva sería justificable solamente cuando las medidas sanitarias recomendadas no estén surtiendo efecto, y ante evidencias demostradas de aumento progresivo de casos con riesgo de epidemia.
- c) En situaciones de emergencia es importante evaluar los daños en la cadena de frío, pérdida de biológicos y suministros. Reponer de forma inmediata las vacunas utilizadas rutinariamente por los programas nacionales de inmunización; que hayan sido deterioradas o afectadas por pérdida de cadena de frío. (Ver: Plan de contingencia para la conservación de vacunas de uso humano en situaciones de emergencia y desastres).
- d) En el momento más oportuno se debe mantener el esquema básico de vacunación de forma rutinaria, ya que la disminución de las coberturas de vacunación podría provocar el resurgimiento a mediano plazo de las enfermedades prevenibles por vacunación ya controladas o eliminadas como: sarampión, poliomielitis, tosferina, difteria, y tétanos neonatal.

V. Disposiciones finales

a) Sanciones por el incumplimiento

Todo incumplimiento a los presentes Lineamientos técnicos será sancionado de acuerdo a lo prescrito en la normativa administrativa pertinente.

b) De lo no previsto

Lo que no esté previsto en los presentes Lineamientos técnicos, se debe resolver a petición de parte, por medio de escrito dirigido al Titular de esta Cartera de Estado, fundamentando la razón de lo no previsto técnica y jurídicamente.

c) Derogatoria

Deróganse los Lineamientos técnicos para la prevención y control de enfermedades inmunoprevenibles, emitidos el 12 de agosto del año 2015.

V. Vigencia

Los presentes Lineamientos técnicos entrarán en vigencia a partir de la fecha de su oficialización por parte del Titular.

San Salvador a los veinte días del mes de agosto del año dos mil veinte.

The image shows a handwritten signature in blue ink on the left, which appears to read 'F. Alvarez'. To the right of the signature is a circular official seal. The seal contains the text 'MINISTERIO DE SALUD' at the top, 'SAN SALVADOR, REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A.' at the bottom, and a central emblem featuring a building and a cross, surrounded by stars.

Dr. Carlos Gabriel Alvarenga Cardoza
Viceministro de Gestión y Desarrollo en Salud

VII. Referencias bibliográficas

1. American Academy of Pediatrics. Red Book: 2012 Report of the Committee on Infectious Diseases. Pickering LK, ed. 29th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2012.
2. CDC, Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases, 12th Edition Second Printing (May 2012).
3. Control de la difteria, tosferina, tétanos, Haemophilus influenzae tipo b y hepatitis B Guía práctica, Organización Panamericana de la Salud, Washington,DC, 2006.
4. Lineamientos de vigilancia centinela integrada para infecciones respiratorias virales, diarrea por rotavirus, neumonía y meningitis bacteriana, Dirección de Vigilancia Sanitaria, Ministerio de Salud, 2009.
5. Manual de Vacunas de Latinoamérica, Tercera Edición, 2005.
6. Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS), Unidad de Inmunización, salud familiar y comunitaria, Curso de Gerencia para el manejo efectivo del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI), módulos I, II y IV Washington, D.C., 2006.
7. Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS). El control de las enfermedades transmisibles.
8. Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS). El control de las enfermedades transmisibles, 18a ed. Washington, DC: OPS; 2005.

VIII. Anexos

Anexo 1

Índice de Severidad de Vesikari

Parámetro	Puntaje		
	1	2	3
Diarrea			
Máximo número de cámaras al día	1 a 3	4 a 5	>6
Duración de la diarrea (días)	1 a 4	5	>6
Vómitos			
Máximo número de episodios de vómitos al día	1	2 a 4	>5
Duración de los vómitos (Días)	1	2	>3
Temperatura (°C)	37.1-38.4	38.5-38.9	>39.0
Deshidratación	N/A	1-5%	>6%
Tratamiento	Rehidratación	Hospitalización	N/A

Categoría de Severidad			
Leve	Moderada	Severa	Puntaje Máximo
<7	7 a 10	>11	20

Anexo 2

Características epidemiológicas de los principales agentes responsables de neumonías y/o meningitis

Agente	Haemophilus Influenza tipo b	Streptococcus Pneumoniae	Neisseria Meningitidis	Influenza
Agente etiológico	Cocobacilo Gram negativo, capsulados (6 serotipos) y no encapsulados	Diplococo Gram positivo lanceolado (90 serotipos)	Diplococo Gram negativo (13 serotipos)	Virus de la influenza es un virus ARN de la familia Orthomyxoviridae; se reconocen tres tipos: A, B y C.
Distribución	Universal	Universal	Universal	Universal
Reservorio	Seres humanos (colonización de nasofaringe)	Seres humanos (colonización de nasofaringe)	Seres humanos (colonización de nasofaringe)	Seres humanos (colonización de nasofaringe)
Transmisión	Persona a persona a través de secreciones nasales y faríngeas	Persona a persona a través de secreciones nasales y faríngeas	Persona a persona a través de secreciones nasales y faríngeas	Persona a persona a través de secreciones nasales y faríngeas
Período de transmisión	Mientras este en el tracto respiratorio y hasta 24 horas post inicio de antibióticos	Mientras este en tracto respiratorio y hasta 24 horas pos inicio de antibiótico	Mientras este en tracto respiratorio y hasta 24 horas pos inicio de antibiótico	Promedio 5 días después de inicio de síntomas
Estado de portador	SI	SI	SI	SI
Incubación	2 a 4 días	1 a 3 días	1 a 10 días (usualmente menor de 4 días)	Breve, generalmente 1-5 días, en promedio dos días.