



GOBIERNO DE
MÉXICO

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

DIRECCIÓN GENERAL
DE EPIDEMIOLOGÍA

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS PARA LA
VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LAS ENFERMEDADES
TRANSMITIDAS POR VECTOR.**

Dirección General de Epidemiología, Agosto 2021

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS PARA LA
VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LAS ENFERMEDADES
TRANSMITIDAS POR VECTOR (ETV).

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS PARA LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE
LAS ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTOR (ETV).
VERSIÓN 2021

Secretaría de Salud

Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud
Dirección General de Epidemiología www.gob.mx/salud

Se autoriza la reproducción parcial o total del contenido de este documento, siempre y cuando se cite la fuente.

Hecho en México

DIRECTORIO

SECRETARÍA DE SALUD

DR. JORGE ALCO CER VARELA
SECRETARIO DE SALUD

DR. ALEJANDRO VARGAS GARCÍA
ENCARGADO DEL DESPACHO DE LA SUBSECRETARÍA
DE INTEGRACIÓN Y DESARROLLO DEL SECTOR SALUD

DR. HUGO LÓPEZ-GATELL RAMÍREZ
SUBSECRETARIO DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD

DR. PEDRO FLORES JIMÉNEZ
TITULAR DE LA UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

DIRECCIÓN GENERAL DE EPIDEMIOLOGÍA

DR. RICARDO CORTÉS ALCALÁ
DIRECTOR GENERAL DE PROMOCIÓN DE LA SALUD Y A CARGO DEL DESPACHO
DE LOS ASUNTOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE EPIDEMIOLOGÍA

DRA. SANTA ELIZABETH CEBALLOS LICEAGA
DIRECTORA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA
DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES

DRA. ANA LUCÍA DE LA GARZA BARROSO
DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN OPERATIVA EPIDEMIOLÓGICA

DRA. GABRIELA DEL CARMEN NUCAMENDI CERVANTES
DIRECTORA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA
DE ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES

DR. CHRISTIAN ARTURO ZARAGOZA JIMÉNEZ
DIRECTOR DE INFORMACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

MGS. LUCIA HERNÁNDEZ RIVAS
DIRECTORA DE SERVICIOS Y APOYO TÉCNICO

BIOL. IRMA LÓPEZ MARTÍNEZ
DIRECTORA DE DIAGNÓSTICO Y REFERENCIA

GRUPO TÉCNICO INTERINSTITUCIONAL DEL COMITÉ NACIONAL PARA LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA (CONAVE)

DR. RICARDO CORTÉS ALCALÁ
SECRETARIO DEL CONAVE

DRA. GABRIELA DEL CARMEN NUCAMENDI CERVANTES
SECRETARIA TÉCNICA DEL CONAVE

DR. RAMÓN ALBERTO RASCÓN PACHECO
COORDINADOR DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DRA. GISELA J. LARA SALDAÑA
TITULAR DE LA UNIDAD DEL PROGRAMA IMSS-BIENESTAR

DR. MIGUEL ÁNGEL NAKAMURA LÓPEZ
SUBDIRECTOR DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN
A LA SALUD DE LA DIRECCIÓN MÉDICA DEL I. S. S. T. E.

**GENERAL DE BRIGADA M. C.
RAMÓN ARTURO VALDÉS ESPINOSA**
DIRECTOR GENERAL DE SANIDAD
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

**CONTRALMIRANTE S.S.N.C.D. ODONTOPEDE
MIGUEL ÁNGEL NAMUR ZURITA**
DIRECTOR GENERAL ADJUNTO DE SANIDAD NAVAL
SECRETARÍA DE MARINA

DR. RODOLFO LEHMANN MENDOZA
SUBDIRECTOR DE SERVICIOS DE SALUD
PETRÓLEOS MEXICANOS

LIC. MARÍA DEL ROCÍO GARCÍA PÉREZ
TITULAR DEL SISTEMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO
INTEGRAL DE LA FAMILIA

DRA. BERTHA DIMAS HUACUZ
COORDINADORA GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL,
INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN INDÍGENA

ELABORACIÓN DEL MANUAL

DIRECCIÓN GENERAL DE EPIDEMIOLOGÍA

DRA. SANTA ELIZABETH CEBALLOS LICEAGA
DIRECTORA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA
DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES

DR. GUILLERMO CARBAJAL SANDOVAL
SUBDIRECTOR DE SISTEMAS ESPECIALES DE VIGILANCIA
EPIDEMIOLÓGICA DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES

DRA. LILIANA MAYO GUERRA
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA
DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTOR

DRA. MARTHA CALVO FLORES
RESPONSABLE DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE PALUDISMO

DRA. NOEMÍ LAM OSNAYA
RESPONSABLE DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE ENFERMEDAD
POR VIRUS DE ZIKA Y FIEBRE CHIKUNGUNYA

DR. MARCO ANTONIO PADILLA MONROY
RESPONSABLE DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE DENGUE

DR. ESTEBAN RODRÍGUEZ SOLÍS
RESPONSABLE DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE RICKETTSIOSIS

DR. ARMANDO AMEZCUA JIMÉNEZ
ANALISTA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE DENGUE

ENF. JOSÉ GILBERTO MORENO CASTRO
ANALISTA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE ENFERMEDAD POR VIRUS ZIKA

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	18
2.	MARCO LEGAL	20
3.	JUSTIFICACIÓN	20
4.	OBJETIVOS DEL MANUAL	20
4.1	OBJETIVO GENERAL.....	20
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
5.	MECANISMOS DE VIGILANCIA DE LAS ETV	21
6.	METODOLOGÍAS PARA LA VIGILANCIA DE LAS ETV	22
7.	VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE DENGUE.....	23
7.1	GENERALIDADES.....	23
7.2	SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA.....	23
	Situación Mundial.....	23
	Situación en México.....	24
7.3	DEFINICIONES OPERACIONALES	27
	Caso Probable de Dengue No Grave (DNG).....	28
	Caso Probable de Dengue con Signos de Alarma (DCSA).....	28
	Caso Probable de Dengue Grave (DG).....	28
	Caso Confirmado de DNG.....	29
	Caso Confirmado de DCSA.....	29
	Caso Confirmado de DG.....	29
	Caso Descartado de Dengue.....	29
7.4	ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TÉCNICO ADMINISTRATIVO	29
	Nivel Local.....	29
	Nivel Jurisdiccional o Delegacional	30
	Nivel Estatal.....	33
	Nivel Nacional.....	34
7.5	EVALUACIÓN DE INDICADORES	35
7.6	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	37
	Unidades de Primer Nivel.....	37
	Unidades de Segundo y Tercer Nivel.....	37
	Nivel Jurisdiccional.....	37
	Nivel Estatal.....	38
	Nivel Nacional.....	38
7.7	ESTIMACIÓN DE CASOS DE DENGUE.....	39
7.8	PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO PARA DIAGNÓSTICO DE DENGUE.....	39
	Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio	39
	Criterios de aceptación de muestras biológicas.....	40
	Criterios de rechazo de muestras biológicas.....	40
7.9	ALGORITMOS DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO PARA DENGUE.....	41
	Algoritmo para el diagnóstico de DNG, DCSA y DG, con muestra.....	41
	Algoritmo de reconversión para uso de ELISA NS1	42
	Algoritmo de laboratorio para el diagnóstico de DCSA y DG, sin muestra	43
8.	VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE FIEBRE CHIKUNGUNYA	44
8.1	GENERALIDADES.....	44
8.2	SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA	44
	Situación Mundial.....	44
	Situación en México.....	45
8.3	DEFINICIONES OPERACIONALES.....	46
	Caso Probable de Fiebre Chikungunya.....	46
	Caso Confirmado de Fiebre Chikungunya.....	46
	Caso descartado.....	46
8.4	ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TECNICO ADMINISTRATIVO	46
	Nivel Local.....	46
	Nivel Jurisdiccional o Delegacional.....	47

Nivel Estatal.....	49
Nivel Nacional.....	50
8.5. EVALUACIÓN MEDIANTE INDICADORES.....	51
8.6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	52
Unidades de Primer Nivel.....	52
Unidades de Segundo y Tercer Nivel.....	52
Nivel Jurisdiccional.....	52
Nivel Estatal.....	52
Nivel Nacional.....	53
8.7. ESTIMACIÓN DE CASOS DE ENFERMEDAD DE FIEBRE CHIKUNGUNYA.....	53
8.8. ESQUEMA DE MUESTREO PARA CASOS PROBABLES DE FIEBRE CHIKUNGUNYA.....	54
8.9. PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO PARA DIAGNÓSTICO DE FIEBRE CHIKUNGUNYA.....	54
Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio.....	54
Criterios de aceptación de muestras biológicas.....	55
Criterio de rechazo de muestras biológicas.....	55
8.10. ALGORITMOS DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO PARA FIEBRE CHIKUNGUNYA.....	56
Algoritmo para el diagnóstico de Fiebre Chikungunya, fase aguda.....	56
Algoritmo para el diagnóstico de Fiebre Chikungunya, fase convalescente.....	57
9. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE ENFERMEDAD POR VIRUS ZIKA.....	58
9.1 GENERALIDADES.....	58
9.2. COMPLICACIONES ASOCIADAS A LA ENFERMEDAD POR VIRUS DEL ZIKA.....	58
Síndrome de Guillain-Barré.....	58
Malformaciones congénitas.....	58
9.3. SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA.....	58
Situación Mundial.....	58
Situación en México.....	60
Síndrome congénito asociado a infección por virus Zika.....	62
Casos de Síndrome de Guillain-Barré.....	63
9.4. SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE ENFERMEDAD POR VIRUS ZIKA.....	63
Objetivos del Sistema De Vigilancia.....	63
Objetivo General.....	63
Objetivos específicos.....	63
Algoritmos para la Vigilancia Epidemiológica.....	63
9.5. DEFINICIONES OPERACIONALES.....	65
Caso Probable de Enfermedad por el Virus del Zika.....	65
Caso Probable de Enfermedad por el Virus del Zika en mujeres embarazadas.....	65
Caso Confirmado de Enfermedad por el Virus del Zika.....	65
Caso descartado de Enfermedad por el Virus del Zika.....	65
9.6. ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....	66
Nivel local.....	66
Nivel Jurisdiccional o Delegacional.....	67
Nivel Estatal.....	68
Nivel Nacional.....	70
9.7. EVALUACIÓN MEDIANTE INDICADORES.....	71
9.8. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	71
Unidades de Primer Nivel.....	71
Unidades de Segundo y Tercer Nivel.....	72
Nivel Jurisdiccional.....	72
Nivel Estatal.....	72
Nivel Nacional.....	73
9.9. PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO PARA DIAGNÓSTICO.....	73
Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio.....	73
Criterios de aceptación de muestras biológicas.....	74
Criterios de rechazo de muestras biológicas.....	74
9.10. ALGORITMOS DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO.....	75
Algoritmos de Diagnóstico para Enfermedad por el Virus del Zika, fase aguda.....	75
Algoritmos de Diagnóstico para Enfermedad por el Virus del Zika, fase convalescente.....	76
10. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE FIEBRE DEL NILO OCCIDENTAL.....	77
10.1 GENERALIDADES.....	77
10.2 SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA.....	77
Situación Mundial.....	77
Situación en México.....	78
10.3. DEFINICIONES OPERACIONALES.....	79
Caso Probable de Fiebre del Nilo Occidental forma No Neurológica.....	79
Caso Probable de Fiebre del Nilo Occidental forma Neurológica.....	79

Caso Confirmado de Fiebre del Nilo Occidental	79
Caso Descartado de Fiebre del Nilo Occidental	80
10.4 ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TÉCNICO ADMINISTRATIVO	80
Nivel Local	80
Nivel Jurisdiccional o Delegacional	80
Nivel Estatal	82
Nivel Nacional.....	83
10.5 EVALUACIÓN MEDIANTE INDICADORES	83
10.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	84
Unidades de Primer Nivel.....	84
Unidades de Segundo y Tercer Nivel.....	84
Nivel Jurisdiccional	84
Nivel Estatal	85
Nivel Nacional.....	85
10.7 PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO	85
Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio	85
Criterios de aceptación de muestras biológicas	86
Criterios de rechazo de muestras biológicas.....	86
10.8 ALGORITMOS DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO	86
Algoritmo de Vigilancia Epidemiológica por Laboratorio de Fiebre del Nilo Occidental.....	86
11. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE FIEBRE AMARILLA.....	87
11.1 GENERALIDADES	87
11.2 SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA.....	88
Situación Mundial.....	88
Situación en México.....	88
11.3 DEFINICIONES OPERACIONALES	89
Caso Probable	89
Caso confirmado.....	89
Caso descartado	89
11.4 ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....	89
Nivel Local.....	89
Nivel Jurisdiccional o Delegacional	90
Nivel Estatal	91
Nivel Nacional.....	92
11.5 EVALUACIÓN MEDIANTE INDICADORES.....	92
11.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	93
Unidades de Primer Nivel.....	93
Unidades de Segundo y Tercer Nivel.....	93
Nivel Jurisdiccional	93
Nivel Estatal	94
Nivel Nacional.....	94
11.7 PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO.....	94
Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio	94
Criterios de aceptación de muestras biológicas	95
Criterios de rechazo de muestras biológicas.....	95
11.8 ALGORITMOS DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO	96
Algoritmo de Vigilancia Epidemiológica por Laboratorio de Fiebre Amarilla	96
12. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE PALUDISMO.....	97
12.1 GENERALIDADES	97
Eliminación de paludismo.....	98
Foco Palúdico.....	99
Investigación del foco palúdico.....	100
Factores a considerar en la investigación del foco palúdico.....	101
Factores Generales.....	101
Factores Epidemiológicos.....	101
Factores poblacionales.....	101
Factores ambientales	101
Factores epidemiológicos	102
Mapeo del foco palúdico	102
12.2 SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA.....	102
Situación Mundial.....	102
Situación en México.....	104
12.3 SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE PALUDISMO.....	108
Objetivos del sistema de vigilancia epidemiológica	108
Tipos de vigilancia de paludismo	108

Vigilancia pasiva	108
Vigilancia activa	108
Fuentes de notificación	109
Toma y flujo de envío de muestras	109
Unidades de Salud	109
Red de notificantes voluntarios	109
Personal del Programa de Prevención y Control	109
Flujo de resultados de casos confirmados de paludismo	109
Investigación del caso	109
Estudio de brote	110
12.4 DEFINICIONES OPERACIONALES	111
Caso probable	111
Caso confirmado (Fase de eliminación)	111
Caso Descartado	111
12.5 CLASIFICACIÓN DE CASOS	111
Caso Autóctono	111
Caso Foráneo	111
Caso Importado	111
12.6 SUBCLASIFICACIÓN DE CASOS	111
Caso Índice	111
Caso Inducido	111
Caso Introducido	111
Recaída	111
Recrudescencia	112
12.7 DETECCIÓN DE CASOS	113
12.8 ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TÉCNICO ADMINISTRATIVO	114
Nivel Local	114
Nivel Jurisdiccional o Delegacional	115
Nivel Estatal	116
Nivel Nacional	117
12.9 EVALUACIÓN MEDIANTE INDICADORES	118
12.10 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	120
Unidades de Primer Nivel	120
Unidades de Segundo y Tercer Nivel	120
Nivel Jurisdiccional	120
Nivel Estatal	120
Nivel Nacional	121
12.11 PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO	121
Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio	121
Gota gruesa y extendido fino	121
Procedimiento de toma de muestra de gota gruesa y extendido fino	122
Toma de muestra sanguínea para gota gruesa y extendido fino	122
Pruebas de diagnóstico rápido	124
Toma de muestra para Prueba de Diagnóstico Rápido	125
Toma de muestra sanguínea en papel filtro	126
Manejo y envío de muestras	126
Laminillas con gota gruesa y extendido fino	126
Pruebas de Diagnóstico Rápido	126
Muestras sanguíneas en papel filtro	126
Criterios de aceptación y rechazo de muestras biológicas	127
Muestras de alto valor	128
12.12 ALGORITMOS DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO	128
Algoritmo para el Diagnóstico de Paludismo por Técnicas Moleculares	128
Algoritmo para el diagnóstico de Paludismo por Microscopía	129
Algoritmo para el Diagnóstico para el Diagnóstico de Paludismo por PDR	131
13. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE ENFERMEDAD DE CHAGAS	132
13.1 GENERALIDADES	132
13.2 FASES DE LA ENFERMEDAD	132
Fase Aguda	132
Fase Crónica	132
Forma Crónica Asintomática	132
Forma Crónica con Síntomas	133
Cardíaca	133
Digestiva	133
13.3 SITUACION EPIDEMIOLÓGICA	133
13.4 DEFINICIONES OPERACIONALES	136

Caso probable de Enfermedad de Chagas en fase aguda.....	136
Caso probable de Enfermedad de Chagas en fase crónica	136
Caso confirmado.....	136
Caso descartado	136
13.4 ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TÉCNICO ADMINISTRATIVO	136
Nivel Local.....	136
Nivel Jurisdiccional o Delegacional	137
Nivel Estatal	138
Nivel Nacional.....	140
13.5 EVALUACIÓN MEDIANTE INDICADORES.....	140
13.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	141
Unidades de Primer Nivel.....	141
Unidades de Segundo y Tercer Nivel.....	141
Nivel Jurisdiccional.....	141
Nivel Estatal	142
Nivel Nacional.....	142
13.7 PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO.....	142
Métodos Directos.....	142
Observación microscópica en fresco.....	142
Gota gruesa.....	142
Micrométodo de concentración.....	142
Métodos Indirectos.....	143
Hemaglutinación Indirecta.....	143
Inmuno Ensayo Enzimático (ELISA)	143
Inmunofluorescencia indirecta (IFI).....	143
Western blot (inmunoelctrotransferencia)	143
Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio	143
Criterios de aceptación de muestras biológicas.....	144
Criterios de rechazo de muestras biológicas.....	144
13.8 ALGORITMOS DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO	144
Interpretación del Algoritmo de Diagnóstico	145
Chagas Materno Fetal (connatal).....	145
Algoritmo para el diagnóstico de Enfermedad de Chagas en Fase Aguda	146
Interpretación por laboratorio:.....	146
Algoritmo para el diagnóstico de Enfermedad de Chagas en Fase Crónica.....	147
14. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LAS LEISHMANIASIS	149
14.1 GENERALIDADES.....	149
14.2 SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA	149
Situación Mundial.....	149
Situación en México.....	150
14.3 DEFINICIONES OPERACIONALES.....	152
Caso sospechoso.....	152
Caso probable	152
Caso confirmado de Leishmaniasis.....	152
Caso descartado	152
14.4 ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TÉCNICO ADMINISTRATIVO	152
Nivel Local.....	152
Nivel Jurisdiccional o Delegacional	153
Nivel Estatal	154
Nivel Nacional.....	155
14.5 EVALUACIÓN MEDIANTE INDICADORES	156
14.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	156
Unidades de Primer Nivel.....	156
Unidades de Segundo y Tercer Nivel.....	157
Nivel Jurisdiccional	157
Nivel Estatal	157
Nivel Nacional.....	157
14.7 PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO	158
Lesión ulcerosa.....	158
Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio	159
Criterios de aceptación de muestras biológicas	160
Criterios de rechazo de muestras biológicas.....	160
Improntas y/o Extendidos de Medula Ósea	160
Suero.....	160
Muestras de Biopsias	160
Muestra de alto valor	161

14.8 ALGORITMO DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO.....	161
Algoritmo para el diagnóstico de Leishmaniasis.....	162
15. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE RICKETTSIOSIS.....	163
15.1 GENERALIDADES.....	163
15.2 SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA.....	163
Situación Mundial.....	163
Situación en México.....	164
15.3 DEFINICIONES OPERACIONALES.....	165
Caso probable.....	165
Caso Confirmado.....	166
Caso descartado.....	166
15.4 ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....	166
Nivel Local.....	166
Nivel Jurisdiccional o Delegacional.....	167
Nivel Estatal.....	168
Nivel Nacional.....	169
15.5 EVALUACIÓN MEDIANTE INDICADORES.....	169
15.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	170
Unidades de Primer Nivel.....	170
Unidades de Segundo y Tercer Nivel.....	170
Nivel Jurisdiccional.....	170
Nivel Estatal.....	171
Nivel Nacional.....	171
15.7 PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO.....	171
Toma de sangre.....	171
Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio.....	173
Criterios de aceptación y rechazo.....	173
15.8 ALGORITMO DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO.....	175
Algoritmo diagnóstico para Rickettsiosis.....	175
16. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE FIEBRE DE MAYARO.....	176
16.1 GENERALIDADES.....	176
16.2 SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA.....	176
Situación Mundial.....	176
Situación en México.....	177
16.3 DEFINICIONES OPERACIONALES.....	177
Caso Probable.....	177
Caso confirmado.....	177
Caso descartado.....	177
16.4 ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....	177
Nivel Local.....	177
Nivel Jurisdiccional o Delegacional.....	178
Nivel Estatal.....	179
Nivel Nacional.....	180
16.5 EVALUACIÓN MEDIANTE INDICADORES.....	181
16.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	181
Unidades de Primer Nivel.....	181
Unidades de Segundo y Tercer Nivel.....	181
Nivel Jurisdiccional.....	182
Nivel Estatal.....	182
Nivel Nacional.....	182
16.7 PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO PARA FIEBRE DE MAYARO.....	182
Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio.....	182
Criterios de aceptación de muestras biológicas.....	183
Criterios de rechazo de muestras biológicas.....	183
16.8 ALGORITMO DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO.....	184
Algoritmo de Vigilancia Viroológica por Laboratorio de Fiebre de Mayaro.....	184
17. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE ENCEFALITIS EQUINA VENEZOLANA.....	185
17.1 GENERALIDADES.....	185
17.2 SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA.....	185
Situación Mundial.....	185
Situación en México.....	185
17.3 DEFINICIÓN OPERACIONAL.....	186

Caso probable	186
Caso confirmado	186
Caso descartado	186
17.4 ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....	186
Nivel Local.....	186
Nivel Jurisdiccional o Delegacional	187
Nivel Estatal	188
Nivel Nacional.....	189
17.5 EVALUACIÓN MEDIANTE INDICADORES.....	189
17.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	190
Unidades de Primer Nivel.....	190
Unidades de Segundo y Tercer Nivel.....	190
Nivel Jurisdiccional.....	190
Nivel Estatal	191
Nivel Nacional.....	191
17.7 PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO	191
Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio	191
Criterios de aceptación de muestras biológicas	192
Criterios de rechazo de muestras biológicas.....	192
17.8 ALGORITMO DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO	193
Algoritmo de Vigilancia Viroológica de Encefalitis Equina Venezolana	193
18. ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN CASO DE BROTE.....	194
19. COLABORACIÓN INTERINSTITUCIONAL.....	195
Grupo Técnico del CONAVE.....	195
Grupo Técnico del CEVE.....	195
Grupo Técnico del COJUVE	196
20. CAPACITACIÓN.....	197
21. SUPERVISIÓN	198
22. FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA.....	199
23. ANEXOS	201
Anexo 1. Formato SUIVE-1. Informe semanal de casos nuevos de enfermedades. (pág. 1)	201
Anexo 2. Formato Estudio Epidemiológico de Enfermedades Transmitidas por Vector	207
Anexo 3. Estudio de Brote de Dengue.....	209
Anexo 4. Estudio de Brote SUIVE - 3	211
Anexo 5. Certificado de Defunción.....	213
Anexo 6. Reporte de Causas de Muerte Sujetas a Vigilancia Epidemiológica	214
Anexo 7. Formato de Investigación del Foco Palúdico.....	215
Anexo 8. Formato de Investigación de Casos Probables (NI)	218
Anexo 9. Vigilancia Entomológica del Dengue, Chikungunya y Zika.	219
Anexo 10. Vigilancia Entomológica del Virus del Nilo Occidental.....	223
Anexo 11. Vigilancia Entomológica de Paludismo	224
Anexo 12. Vigilancia Entomológica para la Enfermedad de Chagas.....	227

INDICE DE TABLAS

TABLA	TÍTULO	PÁG
1	Periodicidad en la notificación de las ETV	21
2	Metodologías y Procedimientos para la Vigilancia de las ETV	22
3	Serotipos e incidencia* por Dengue por entidad federativa en México, 2019	26
4	Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológico	36
5	Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio	40
6	Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológico	51
7	Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio	55
8	Casos confirmados de Enfermedad por Virus del Zika, Mexico 2015-2019	61
9	Países y Territorios de las Américas que han Notificado Casos de Síndrome Congénito asociado a infección por virus Zika (2016- 2018)	62
10	Países y Territorios de las Américas que han Notificado Casos de Síndrome de Guillain-Barré (2016- 2018)	63
11	Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológico	71
12	Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio	73
13	Casos confirmados de Fiebre del Nilo Occidental, México 2003 – 2019	79
14	Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológico	84
15	Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio	85
16	Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológico	93
17	Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio	94
18	Objetivos de la Estrategia Técnica Mundial contra el Paludismo 2016-2030 Visión: Un mundo sin malaria	98
19	Análisis OMS: Países con Potencial de Eliminación de Paludismo Autóctono para el 2020 por Región	99
20	Clasificación y Criterios Operativos de los Focos Palúdicos	100
21	Casos e incidencia* de Paludismo por P. vivax, México, 1989-2019	105
22	Casos e incidencia* de Paludismo por P. falciparum, México, 1995-2019	106
23	Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológico	119
24	Casos e Incidencia de enfermedad de Chagas por Entidad Federativa, México 2019	135
25	Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológico	141
26	Métodos parasitológicos. Procedimientos para la Toma y Manejo de muestras	143
27	Métodos serológicos. Procedimientos para la Toma y Manejo de muestras	144
28	Interpretación del Algoritmo de Diagnóstico	145
29	Diagnóstico serológico de la enfermedad de Chagas, posibles escenarios	148
30	Incidencia de Leishmaniasis por Entidad Federativa, México 2019	151
31	Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológico	156
32	Pruebas Diagnósticas para Leishmaniasis	158
33	Procedimientos para la Toma y Manejo de muestras	159
34	Emisión de resultados para el servicio de diagnóstico	161
35	Casos confirmados e Incidencia de Rickettsiosis por Entidad Federativa, México 2019	165
36	Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológico	170
37	Procedimientos para la Toma y Manejo de muestras	173
38	Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológico	181
39	Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio	183
40	Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológico	190
41	Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio	191

INDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA	TÍTULO	PÁG
1	Casos e incidencia de Dengue en México, 2000-2019	25
2	Casos e Incidencia de DNG grupo de edad en México, 2019	27
3	Casos e Incidencia de DCSA y DG por grupo de edad en México, 2019	27
4	Casos e incidencia de Fiebre Chikungunya en México, 2000-2019	45
5	Distribución de casos de Zika (Sospechosos y confirmados) y Síndrome de Guillain-Barré en la Región de las Américas, 2015- 2017 (hasta la S. E. 32)	60
6	Casos confirmados de Enfermedad por Virus del Zika por grupo de edad en México, 2015 – 2019	62
7	Número de casos y defunciones por malaria en las Américas, 2008-2018	103
8	Casos e incidencia* de Paludismo por P. vivax en México, 1989-2019	104
9	Casos e incidencia* de Paludismo por P. falciparum en México, 1995-2019	105
10	Casos de Paludismo por P. vivax por grupo de edad en México, 2019	106
11	Casos de Paludismo por P. vivax por grupo por fuente de notificación en México, 2019	107
12	Localidades con casos de Paludismo en México, 1990-2019	107
13	Casos de incidencia* de enfermedad de Chagas en México 2003 – 2019	134
14	Casos de incidencia* de Leishmaniasis en México, 2003 – 2019	150
15	Casos confirmados de incidencia* de enfermedad de Rickettsiosis en México, 2011 – 2019	164

INDICE DE IMÁGENES

IMAGEN	TÍTULO	PÁG
1	Distribución de casos de dengue a nivel mundial, año 2020	24
2	Casos e incidencia de Dengue en México, 2000-2019	25
3	Algoritmo de laboratorio para el diagnóstico de DNG, DCSA y DG (muestras de fase aguda)	41
4	Reconversión de algoritmo para uso de ELISA NS1, cuando aplique según necesidades de Vigilancia Epidemiológica	42
5	Algoritmo de laboratorio para el diagnóstico de DCSA y DG, SIN MUESTRA en fase aguda (muestras de fase convaleciente)	43
6	Países y territorios donde se han notificado casos de Chikungunya	45
7	Algoritmo de laboratorio para el diagnóstico de Fiebre Chikungunya	56
8	Algoritmo de laboratorio para el diagnóstico de Fiebre Chikungunya (muestras de fase convaleciente)	57
9	Países con casos confirmados de Zika de 2013-2016	59
10	Países o territorios en América que han reportado incremento en la incidencia de Síndrome de Guillain-Barré y/o casos con confirmación por laboratorio de ZIKV	59
11	Casos confirmados de Enfermedad por Virus del Zika, México 2015-2019	60
12	Algoritmo para la Vigilancia Epidemiológica	64
13	Algoritmo para la Vigilancia Epidemiológica de Enfermedad por el Virus del Zika en Mujeres Embarazadas	64
14	Algoritmos de Diagnóstico por Laboratorio para Enfermedad por el Virus del Zika (muestras de fase aguda)	75
15	Algoritmo de laboratorio para el diagnóstico de Zika, SIN toma de muestra en fase aguda (muestras de fase convaleciente)	76
16	Países Endémicos y No endémicos de Fiebre del Nilo Occidental	78
17	Casos confirmados de Fiebre del Nilo Occidental, México 2003 – 2019.	78
18	Algoritmo de Vigilancia Epidemiológica por Laboratorio de Fiebre del Nilo Occidental	86
19	Áreas con riesgo de transmisión de Fiebre Amarilla en Sur América y el Continente Africano	88
20	Algoritmo de Vigilancia Viroológica por Laboratorio de Fiebre Amarilla	96
21	Incidencia de casos por País OMS, 2018	103
22	Algoritmo de Vigilancia Epidemiológica de Paludismo	112
23	Proceso de Detección-Diagnóstico-Tratamiento	113
24	Procedimiento de toma de muestra sanguínea para gota gruesa y extendido fino	123
25	Distribución de gota gruesa y extendido fino	124
26	Procedimiento de toma de muestra para PDR	125
27	Calidad de la muestra hemática de gota gruesa y extendido fino de buena calidad de toma de muestra y tinción	127
28	Algoritmo para el diagnóstico de Paludismo por técnicas moleculares	128
29	Algoritmo para el diagnóstico de Paludismo por microscopía	129
30	Algoritmo para el diagnóstico de paludismo por PDR con su verificación por microscopía	130
31	Algoritmo para el Diagnóstico de Paludismo por PDR	131
32	Distribución Global de casos de Chagas, basados en estimados oficiales, 2018	133
33	Casos e Incidencia de enfermedad de Chagas por Entidad Federativa, México 2019	134
34	Algoritmo de diagnóstico: fase aguda	146
35	Algoritmo de diagnóstico: fase crónica	147
36	Distribución de casos de Leishmaniasis Cutánea 2018	149
37	Casos en Incidencia de Leishmaniasis por Entidad Federativa, México 2019	150
38	Algoritmo de laboratorio para el diagnóstico de Leishmaniasis	162
39	Distribución de especies causantes de Fiebre Manchada de las Montañas Rocallosas en América del Norte, Centroamérica y Caribe	163
40	Casos confirmados e Incidencia de Rickettsiosis por Entidad Federativa, México 2019	164
41	Algoritmo diagnóstico para Rickettsiosis	175
42	Distribución de casos de Mayaro en América 2012	176
43	Algoritmo de Vigilancia Viroológica por Laboratorio de Fiebre de Mayaro	184
44	Países con casos confirmados de Encefalitis Equina Venezolana de 2007-2012	185
45	Algoritmo de Vigilancia Viroológica por Laboratorio de Encefalitis Equina Venezolana	193

1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades transmitidas por vector (ETV) comprenden un grupo heterogéneo de enfermedades que difieren ampliamente en su expresión clínica y patológica en las que están involucrados una gran variedad de agentes etiológicos y transmisores.

Diversos factores, entre los que destacan los ecológicos, climáticos, biológicos, sociales, económicos y políticos, han favorecido la dispersión y persistencia de los agentes causales y la proliferación de los vectores; a estos factores se suman la susceptibilidad del huésped, la migración, las dificultades en el acceso a los servicios de atención médica, la falta de tratamientos efectivos y la insuficiente evaluación de la eficiencia y eficacia de las actividades de vigilancia epidemiológica, prevención y control de las ETV.

A nivel mundial las ETV constituyen enfermedades de comprobada importancia socioeconómica, basta mencionar que en este grupo de enfermedades se encuentran, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), seis de las siete enfermedades tropicales más importantes en el mundo (Paludismo, Dengue, Enfermedad de Chagas, Leishmaniasis, Filariasis y Esquistosomiasis).

Asimismo, dentro de este grupo de enfermedades se ubican padecimientos que, aunque actualmente no representan serios problemas de salud pública, históricamente diezmaron la población humana, como el caso de la Peste, la Fiebre Amarilla o las Rickettsiosis que actualmente constituye una enfermedad reemergente de importancia en salud pública.

Otras ETV con importancia para los sistemas de salud es la Fiebre Chikungunya y la enfermedad por el virus del Zika, ésta última considerada como una enfermedad emergente que representa un reto para los sistemas de vigilancia epidemiológica debido al incremento de casos confirmados en el continente americano a partir de 2013 y a la circulación con virus de dengue y Fiebre Chikungunya. Infecciones promovidas por virus del Nilo Occidental han sido reportadas en África, medio Oeste, Asia y Norte América.

Los parámetros epidemiológicos para que una enfermedad sea considerada un problema de salud pública son la magnitud, la vulnerabilidad y la trascendencia. La primera representa la dimensión de la enfermedad, la segunda la capacidad de la enfermedad de ser atacada por un mecanismo efectivo de control como una vacuna y la tercera la importancia de la enfermedad, incluyendo el punto de vista de la población.

En nuestro país las ETV de mayor importancia por su magnitud, trascendencia y vulnerabilidad son: el Dengue, el Paludismo y recientemente la Rickettsiosis, la Fiebre Chikungunya y la Enfermedad por el virus del Zika.

El primero representa en la actualidad la mayor problemática de salud pública en el mundo, ya que según datos reportados por la OMS, existen entre 50 y 100 millones de infecciones por año y miles de muertes en más de 100 países con aproximadamente dos mil quinientos millones de personas en riesgo (más del 40% de la población mundial); así mismo destaca el Paludismo que en la última década ha presentado un incremento significativo, particularmente en África, donde se estima ocurren entre 300 y 500 millones de casos cada año con 1.5 a 3 millones de muertes, la mayoría en niños menores de 5 años.

La Fiebre Chikungunya, es una enfermedad viral endémica en países del sudeste de Asia, África y Oceanía, mientras que representa una enfermedad emergente para la región de las Américas. En el año 2013, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) notificó la confirmación de dos casos de transmisión autóctona del Fiebre Chikungunya en la isla de Saint Martin de la región de las Américas; al 1 de julio del 2016 la OPS informa de 51 países miembros con casos autóctonos.

Este padecimiento se caracteriza por tener dos fases; una aguda (de 3 a 10 días) caracterizada por fiebre súbita, exantema, poliartralgias severas, cefalea, mialgias y otras manifestaciones menos frecuentes; y la fase crónica con presencia de poliartritis que involucra, manos, carpos y tobillos; otros pacientes pueden además presentar depresión y fatiga crónica.

En México como resultado de la vigilancia epidemiológica fue confirmado mediante RT-qPCR por el Laboratorio Nacional de Referencia y ahora también Centro Colaborador de la OPS/OMS en Arbovirus, el primer caso importado del Caribe en junio de 2014 y el primer caso autóctono en el estado de Chiapas en septiembre del mismo año.

Durante octubre de 2015 fue identificado en México también por pruebas moleculares, otro nuevo padecimiento, cuyo agente causal es el virus del Zika (ZIKV). El virus se aisló por primera vez en humanos en 1952 en Uganda y Tanzania, pero no fue hasta 2007 cuando se presentó una gran epidemia en Micronesia y Gabón. Otros brotes subsecuentes se presentaron en la Polinesia Francesa en 2013 y en Nueva Caledonia en 2014. El primer reporte de ZIKV en América ocurrió en mayo de 2015 con casos autóctonos descritos en Brasil. A la fecha, 48 países han reportado casos autóctonos de Zika en el mundo.

En Brasil conjuntamente con el incremento de casos de enfermedad por el virus del Zika se observó un aumento inusual en los trastornos neurológicos graves y casos de microcefalia y malformaciones neurológicas congénitas en mujeres embarazadas. Fenómeno similar se presentó con los casos de síndrome de Guillain-Barré. Sobre la base de una creciente investigación, existe un consenso científico de que el virus Zika es una de las causas de la microcefalia y el síndrome de Guillain-Barré.

En México el Paludismo formó parte de los objetivos del desarrollo del milenio, cuya meta fue detener y reducir la incidencia para el año 2015, la cual fue cumplida por México, ya que actualmente presenta tasas de prevalencia relativamente bajas y los casos se encuentran concentrados en las zonas con mayor grado de marginación, en donde se están focalizando las acciones para su prevención y atención, para lo cual es fundamental contar con un sistema de vigilancia eficaz.

Existen otros padecimientos no menos importantes como la Tripanosomiasis Americana (o Enfermedad de Chagas), de la cual se estiman 18 millones de infectados y 90 millones en riesgo en 88 países alrededor del mundo o las Leishmaniasis con 12 millones de infecciones al año, asimismo las Rickettsiosis, de las cuales en México se presentan de 600 a 800 casos por año en promedio en los últimos 7 años.

El presente manual incluye los procedimientos de vigilancia epidemiológica de las ETV, abarca de manera precisa los aspectos relacionados con las definiciones operacionales, la detección, notificación, seguimiento y las acciones a realizar por las unidades de vigilancia epidemiológica ante la ocurrencia de casos por cada nivel técnico-administrativo y los estudios clínicos y de laboratorio para su diagnóstico; asimismo los métodos de evaluación de la calidad del sistema de cada componente para verificar la obtención de información veraz y oportuna que oriente las acciones de prevención y control.

2. MARCO LEGAL

El presente Manual se fundamenta en lo que en materia de salud refiere la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 4º, asimismo las ETV son padecimientos sujetos a vigilancia epidemiológica, según lo establecido en la Ley General de Salud Título primero, Artículo 3º fracción XVII; Título segundo Capítulo 2 art. 13, apartado A fracción I; Título octavo capítulo I art. 133 fracción I y II; Capítulo 2 art. 134 fracción VI y VII art. 135, art. 136 fracción I-IV; art. 137, art. 138, art. 139 fracciones I-VIII; art. 140, art. 141, art. 142, art. 143, art. 147, art. 148; en el Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, capítulo VI bis art. 32 2 bis, y lo establecido en el la Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-2012, para la vigilancia epidemiológica, sobre la obligatoriedad de las unidades de vigilancia de todas las instituciones del Sistema Nacional de Salud (SNS) de notificar la ocurrencia de casos nuevos de estos padecimientos, así como las disposiciones en materia de vigilancia epidemiológica establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2014, para la vigilancia epidemiológica, promoción, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vectores.

El incumplimiento de las acciones de vigilancia epidemiológica descritas en el presente manual será motivo de emisión de reporte de las desviaciones a las áreas administrativas correspondientes de las Secretaría de Salud y en caso de persistencia a la instancia jurídica de su competencia.

El presente manual sustituye las versiones anteriores de manuales de vigilancia epidemiológica de enfermedades transmitidas por vector.

3. JUSTIFICACIÓN

Las ETV constituyen un problema de salud pública a nivel mundial y su prevención y control requiere, entre otros aspectos, de la mejora continua de las acciones de vigilancia epidemiológica. En nuestro país, dada la importancia que tiene este grupo de padecimientos en salud pública, es necesario contar con un documento oficial que establezca de manera homogénea e integral los procedimientos para la vigilancia epidemiológica de las ETV en los diferentes niveles técnico-administrativo. El presente manual describe los criterios, procedimientos y acciones de vigilancia epidemiológica específicos necesarios para la obtención de información epidemiológica de calidad que mediante el análisis correspondiente derive en recomendaciones eficaces y eficientes que orienten las acciones de control que mitiguen o eliminen riesgos y daños a la salud de la población.

4. OBJETIVOS DEL MANUAL

4.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer los procedimientos específicos para la vigilancia epidemiológica de las ETV que permitan la obtención de información epidemiológica de calidad que oriente la implementación de las acciones de prevención y control.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Proporcionar los procedimientos específicos para la detección, notificación, diagnóstico y seguimiento de casos de ETV.
2. Especificar los criterios y procedimientos para el análisis de la información epidemiológica necesarios para la identificación de riesgos.
3. Describir los procedimientos para la generación de información epidemiológica que permita la caracterización de cada padecimiento.
4. Describir los mecanismos de evaluación del sistema de vigilancia epidemiológica de las ETV.
5. Establecer los procedimientos de difusión y uso de la información epidemiológica que oriente las acciones de prevención y control.

5. MECANISMOS DE VIGILANCIA DE LAS ETV

La vigilancia epidemiológica de las ETV incluye, entre otros aspectos, la detección, notificación, estudio clínico epidemiológico, diagnóstico por laboratorio y seguimiento de casos y defunciones. La notificación del caso comprende el comunicado del evento detectado por el médico tratante en la unidad médica y cuya periodicidad se describe en la tabla 1.

Tabla 1. Periodicidad en la notificación de las ETV

PADECIMIENTO	CLAVE CIE 10	PERIODICIDAD DE NOTIFICACIÓN		SISTEMA ESPECIAL
		INMEDIATA	SEMANTAL	
Dengue No Grave (DNG)	A97.0		X	X
Dengue Con Signos de Alarma (DCSA)	A97.1	X	X	X
Dengue Grave (DG)	A97.2	X	X	X
Enfermedad por Virus Chikungunya	A92.0		X	X
Enfermedad por el Virus del Zika	A92.8/UO6.9		X	X
Fiebre del Nilo Occidental	A92.3	X	X	X
Fiebre Amarilla	A 95.0	X	X	X
Paludismo por <i>Plasmodium falciparum</i>	B50	X	X	X
Paludismo por <i>Plasmodium vivax</i>	B51		X	X
Fiebre Manchada	A77.0	X	X	X
Tifo Epidémico	A75.2	X	X	X
Tifo Murino	A75.2	X	X	X
Tripanosomiasis Americana (Chagas)	B57		X	X
Leishmaniasis	B55		X	X
Fiebre de Mayaro	A92.8	X	X	X
Encefalitis Equina Venezolana	A83	X	X	X

6. METODOLOGÍAS PARA LA VIGILANCIA DE LAS ETV

Para el seguimiento de los casos se han desarrollado metodologías y procedimientos específicos para cada tipo de padecimiento de las ETV sujetas a vigilancia epidemiológica y los cuales se describen en la tabla 2, tal como se describe en el apéndice B de la NOM-017-SSA2-2012, Para la vigilancia epidemiológica.

Tabla 2. Metodologías y Procedimientos para la Vigilancia de las ETV

PADECIMIENTO	CLAVE CIE 10	VIGILANCIA CONVENCIONAL	ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE CASO	ESTUDIO DE BROTE	ESTUDIO DE FOCO	REGISTRO NOMINAL	VIGILANCIA BASADA EN LABORATORIO	VIGILANCIA DE LA MORTALIDAD	GRUPO DE EXPERTOS
Dengue Con Signos de Alarma	A97.1	X	X	X		X	X	X	X
Dengue Grave	A97.2	X	X	X		X	X	X	X
Dengue No Grave	A97.0	X	X	X		X	X	X	
Fiebre del Nilo Occidental	A92.3	X	X	X		X	X	X	
Fiebre Amarilla	A 95.0	X	X	X		X	X	X	X
Paludismo por <i>Plasmodium falciparum</i>	B50	X	X	X	X	X	X	X	
Paludismo por <i>Plasmodium vivax</i>	B51	X	X	X	X	X	X	X	
Fiebre Manchada	A77.0	X	X	X		X	X	X	
Tifo Epidémico	A75.2	X	X	X		X	X	X	
Tifo Murino	A75.2	X	X	X		X	X	X	
Tripanosomiasis Americana (Chagas)	B57	X	X	X		X	X	X	
Leishmaniasis	B55	X	X	X		X	X	X	
Enfermedad por virus Chikungunya	A92.5	X	X	X		X	X	X	X
Enfermedad por el virus del Zika	A92.8	X	X	X		X	X	X	X
Fiebre de Mayaro	A92.8	X	X	X		X	X	X	
Encefalitis Equina Venezolana	A83	X	X	X		X	X	X	

7. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE DENGUE

7.1 GENERALIDADES

El Dengue representa en la actualidad la principal enfermedad transmitida por vector (ETV) de origen viral y es catalogada como una problemática de salud pública en el mundo. Su incidencia ha aumentado en las últimas décadas. Su presencia obedece a la conjunción de diversos factores: circulación viral cíclica de los cuatro serotipos, co-circulación de más de un serotipo en una misma región, altas densidades vectoriales, fenómenos asociados al cambio climático (cambios en la intensidad y duración de la temporada de lluvias y frecuencia de huracanes), deficientes servicios públicos (escasez en la dotación de agua, mala disposición de la basura), falta de percepción de riesgos y escasa participación comunitaria en las actividades de prevención, entre otros.

En América, el principal vector es el mosquito *Aedes aegypti*, que transmite los cuatro serotipos conocidos del virus y afecta a personas de todas las edades. Los síntomas son muy variados, y pueden ir desde una fiebre leve hasta fiebre intensa acompañada de dolor retro ocular, cefalea intensa, así como mialgias y artralgias características que le han dado el sobrenombre a esta enfermedad de “fiebre quebrantahuesos”. En sus formas graves se pueden presentar cuadros hemorrágicos, alteraciones hematológicas, choque, dificultad respiratoria y falla orgánica, que potencialmente causa la muerte.

En América, los países que tienen los cuatro serotipos del virus (DEN1, DEN2, DEN3 y DEN4) son Brasil, Guatemala y México. Canadá y Chile continental no tienen presencia del mosquito, y Uruguay, aunque tiene al vector, no tiene casos confirmados de dengue.

La palabra dengue proviene del swahili “dinga”, que intenta describir las molestias causadas por el virus (dolor muscular y articular) y se creía que era provocada por espíritus. El primer informe de una enfermedad semejante al dengue data de la dinastía Jin, en China, entre los años 265 y 420, que relacionaba a los insectos y al “agua venenosa”. La enfermedad fue nombrada así en 1779. Fue hasta 1978 que Benjamín Rush la describió como “fiebre quebrantahuesos”. En América pudo haberse manifestado por primera vez en Martinicia y Guadalupe, en 1635. Supuestamente esta enfermedad llegó a América junto con los esclavos traídos de África.

7.2 SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

Situación Mundial

Durante el año 2019 en la región de las Américas, entre las semanas epidemiológicas 1 y 49, se notificaron 2,733,635 casos de dengue, lo que representa una incidencia de 280 casos por cada 100,000 habitantes. En este mismo período se reportaron 22,127 casos de dengue grave y 206 defunciones con una tasa de letalidad del 0.4%. El número de casos reportados hasta la semana 42 (2,733,635), es el mayor registrado en la historia de dengue en las Américas, superando en 13% al número de casos reportados en el año epidémico 2015.

De los 5 países con tasas de incidencia más alta de dengue en América, cuatro se encuentran en la región del istmo centroamericano (Belice, El Salvador, Honduras y Nicaragua) y en esta misma lista se encuentra Brasil. Aunque Brasil destaca como primer lugar por casos totales, tiene una tasa de incidencia de 711.2 casos por cada 100,000 habitantes la cual es más baja que la de los países en el istmo centroamericano con las siguientes tasas: Belice (1.021 casos por 100.000 habitantes), El Salvador (375 casos por 100.000 habitantes), Honduras (995,5 casos por 100.000 habitantes) y Nicaragua (2.271 casos por 100.000 habitantes).

Imagen 1. Distribución de casos de dengue a nivel mundial, año 2020.



FUENTE: Tomado de "Dengue worldwide overview" Actualizado al 20 de Octubre 2020.

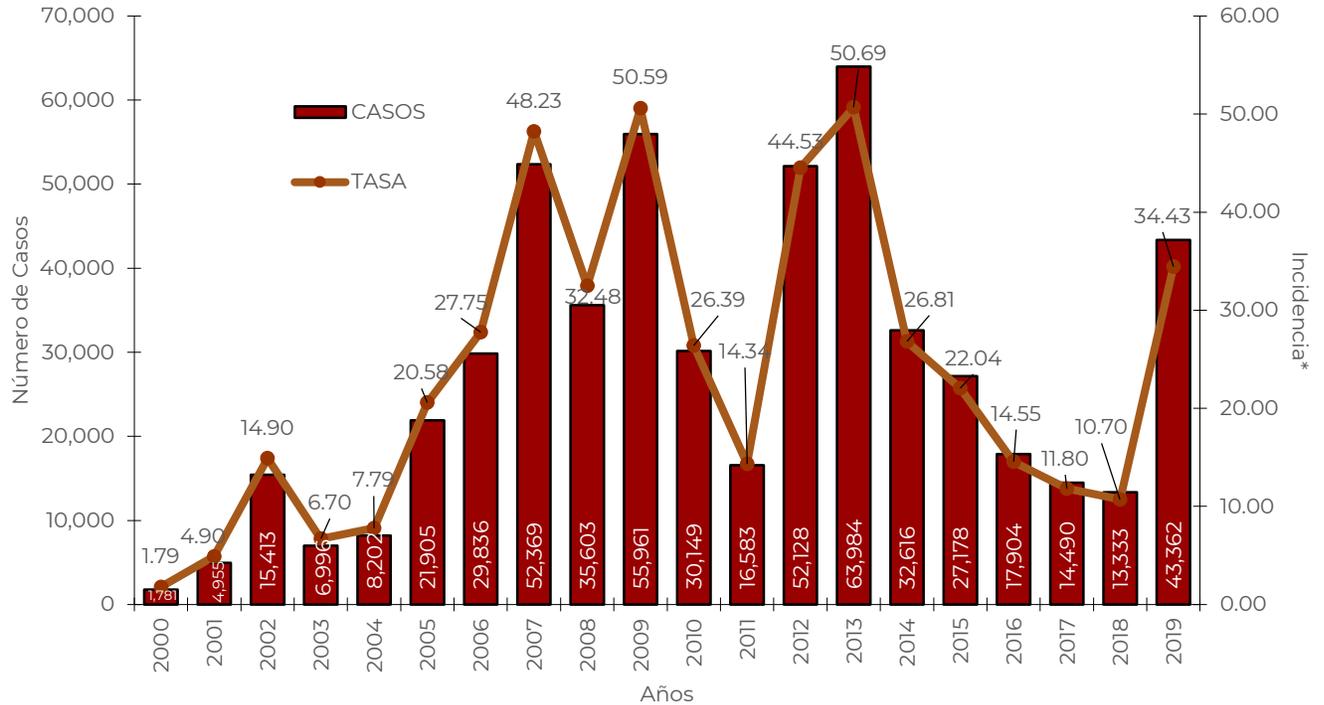
Situación en México

En México, del año 2000-2009 se observó una tendencia ascendente y posteriormente un decremento al año 2011 seguido de un nuevo incremento al 2013 y nuevo decremento hasta el año 2016. Para la semana 52 del 2018 se tenía un acumulado de 12,706 confirmados, para la misma semana del año 2019 se tenían 41,505. Las alternancias en los incrementos y decrementos si bien asociadas con las acciones de promoción, prevención y control, naturalmente se relacionan con la circulación de los cuatro serotipos de dengue virus, ya que cada uno de ellos tiene una circulación predominante por un periodo de cinco o seis años en los que afecta una gran proporción de la población y la baja presencia de otros serotipos incrementa el número de susceptibles a éste, por lo que al presentarse nuevamente se asocia con los incrementos registrados en la tendencia de este padecimiento.

También la co-circulación de más de un flavivirus en la misma región puede contribuir a la presencia de una inmunopatogénesis favorecida por el fenómeno del aumento de la gravedad de la enfermedad dependiente de anticuerpos. Asimismo, un factor relacionado con los casos graves de la enfermedad son los genotipos, los cuales son motivo de análisis mediante epidemiología molecular para determinar la virulencia del agente etiológico específico, además que permitirá identificar los linajes circulantes en el continente americano y principalmente en México.

Mediante dicho patrón de transmisión, la población susceptible, los movimientos poblacionales, así como de los índices vectoriales, ha sido posible inferir con antelación a las entidades los riesgo de brotes de dengue en sitios específicos, motivo por el cual es necesario fortalecer las acciones de vigilancia, promoción de la salud como de prevención y control ante el riesgo de recirculación de DENV-3 ausente de manera significativa desde el año 2000 que representa un gran acúmulo de susceptibles y que presenta 3.5 veces más riesgo de ocurrencia de formas graves y defunciones.

Gráfica 1. Casos e incidencia de Dengue en México, 2000-2019.



Fuente: SINAVE/DGE/SS.Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Dengue *por 100 mil habitantes.

En 2019 se notificaron 28,820 casos confirmados de Dengue no Grave, Dengue con signos de alarma 10,982 y 3,560 de Dengue Grave, con tasas de 22.89, 8.72 y 2.83 casos por 100 mil habitantes, respectivamente.

Imagen 2. Casos e incidencia de Dengue en México, 2019.



Fuente: SINAVE/DGE/SS/Sistema de Vigilancia epidemiológica de Dengue
*Por 100 000 habitantes.

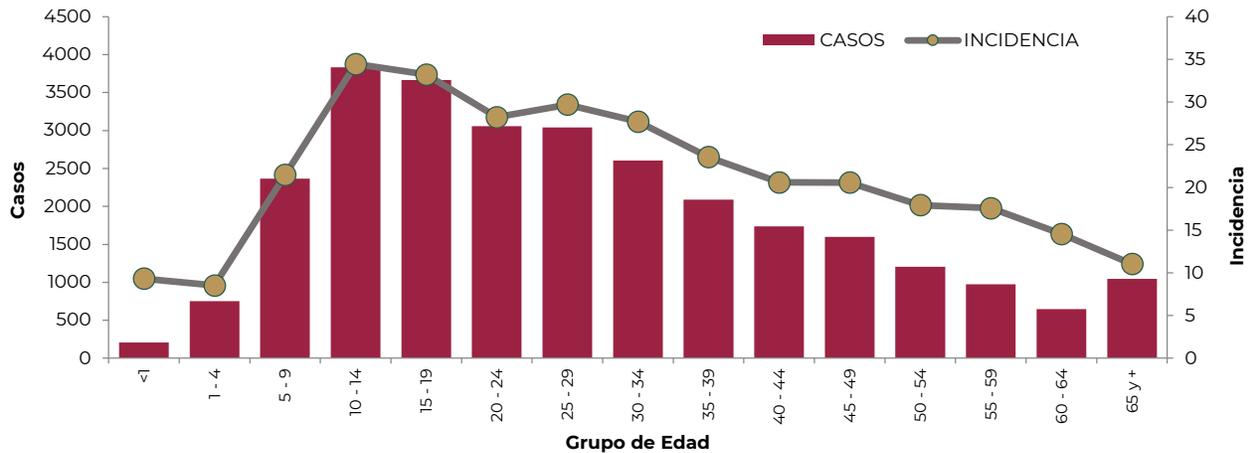
Tabla 3. Serotipos e incidencia* por Dengue por entidad federativa. México, 2019.

SEROTIPOS CIRCULANTES					
ESTADO	1	2	3	4	TOTAL
AGUASCALIENTES	5	9	0	0	14
BAJA CALIFORNIA	1	4	0	0	5
BAJA CALIFORNIA SUR	6	22	0	0	28
CAMPECHE	27	61	1	0	89
CHIAPAS	54	534	68	1	657
CHIHUAHUA	38	2	0	0	40
COAHUILA	55	45	0	0	100
COLIMA	65	65	0	0	130
CIUDAD DE MEXICO	0	0	0	0	0
DURANGO	2	0	0	0	2
GUANAJUATO	147	100	0	0	247
GUERRERO	161	371	0	0	532
HIDALGO	3	75	0	0	78
JALISCO	1622	6103	1	0	7726
MEXICO	14	45	0	0	59
MICHOACAN	1073	129	0	0	1202
MORELOS	54	301	0	0	355
NAYARIT	138	500	0	0	638
NUEVO LEON	136	460	0	0	596
OAXACA	908	500	3	0	1411
PUEBLA	749	802	16	0	1567
QUERETARO	15	2	0	0	17
QUINTANA ROO	171	1072	8	0	1251
SAN LUIS POTOSI	1140	243	6	0	1389
SINALOA	39	41	1	0	81
SONORA	86	43	0	0	129
TABASCO	218	553	10	0	781
TAMAULIPAS	56	177	3	0	236
TLAXCALA	0	0	0	0	0
VERACRUZ	2445	736	136	25	3342
YUCATAN	155	180	2	0	337
ZACATECAS	4	10	0	0	14
TOTAL	9587	13185	255	26	23053

SINAVE/DGE/SS/Sistema de Vigilancia epidemiológica de Dengue

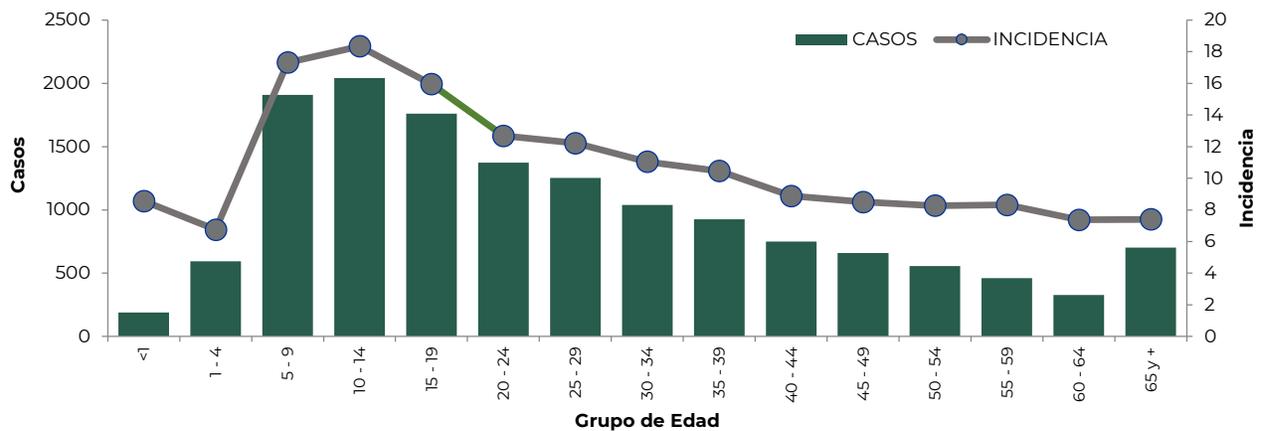
El grupo de edad mayormente afectado tanto para Dengue no grave como para Dengue con signos de alarma y Dengue grave es el de 10 a 14 años, seguido por el de 15 a 19 y de 5 a 9.

Gráfica 2. Casos e Incidencia de Dengue no Grave por grupo de edad. México, 2019.



Fuente: SINAVE/DGE/SS/Sistema de Vigilancia epidemiológica de Dengue *Por 100,000 habitantes

Gráfica 3. Casos e Incidencia de Dengue con Signos de Alarma y Dengue Grave por grupo de edad. México, 2019



Fuente: SINAVE/DGE/SS/Sistema de Vigilancia epidemiológica de Dengue *Por 100,000 habitantes

7.3 DEFINICIONES OPERACIONALES

A fin de lograr la detección y clasificación eficiente y eficaz de los casos de Dengue, se han elaborado definiciones operacionales de caso, a efecto de unificar los criterios para su vigilancia epidemiológica en todo el Sistema Nacional de Salud. Las definiciones se caracterizan por tener elevada sensibilidad; es decir, permiten detectar la mayoría de los casos a través de los signos y síntomas más frecuentes de la enfermedad y de las pruebas de tamizaje.

La especificidad del diagnóstico está dada por los resultados de la vigilancia epidemiológica basada en laboratorio, por lo que se deben aplicar los lineamientos de vigilancia epidemiológica por laboratorio vigentes para favorecer la toma, manejo y envío de muestras de calidad para el procesamiento de las mismas y la obtención de los resultados confiables de laboratorio serológicos, virológicos y de gabinete correspondientes para el adecuado seguimiento del caso hasta su clasificación final. A partir de 2016 se adoptaron las nuevas definiciones operacionales de dengue a efecto de contar con una clasificación de los casos que privilegie su detección y tratamiento oportuno mediante los signos y síntomas de la enfermedad, lo que impactará en la disminución de

presencia de formas graves y defunciones. Estas definiciones son las establecidas por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud e incluyen:

Caso Probable de Dengue No Grave (DNG)

Toda persona de cualquier edad que resida o que proceda, en los 14 días previos al inicio de signos y síntomas, de una región donde exista transmisión de la enfermedad y que presente fiebre y signos y síntomas de 2 o más de los siguientes grupos:

- Grupo 1: Náusea y/o vómitos
- Grupo 2: Exantema
- Grupo 3: Mialgias y/o artralgias
- Grupo 4: Cefalea y/o dolor retro-ocular
- Grupo 5: Petequias y/o prueba del torniquete positiva
- Grupo 6: Leucopenia

NOTA: En menores de 5 años, el único signo a considerar puede ser la fiebre. Todos los casos probables se deben registrar en el sistema especial de vigilancia epidemiológica.

Caso Probable de Dengue con Signos de Alarma (DCSA)

Todo caso probable que además de cumplir con cuadro de DNG presente uno o más de los siguientes signos de alarma:

- Dolor abdominal intenso y continuo.
- Vómito persistente o incoercible.
- Acumulación de líquidos (ascitis, derrame pleural, pericárdico).
- Sangrado de mucosas (epistaxis, gingivorragia).
- Letargo o irritabilidad.
- Hipotensión postural.
- Hepatomegalia mayor de 2 cm.
- Aumento progresivo del hematocrito.
- Recuento plaquetario menor a 100,000 plaquetas por microlitro o disminución progresiva de plaquetas.
- Disminución progresiva de la hemoglobina.

NOTA: Ante la presencia de un signo de alarma identificado en el 1er nivel, el paciente deberá ser enviado de manera inmediata al 2do nivel para su atención. Todos los casos probables se deben registrar en el sistema especial de vigilancia epidemiológica.

Caso Probable de Dengue Grave (DG)

Todo caso probable de Dengue que presenta uno o más de los siguientes hallazgos:

- Choque debido a extravasación grave de plasma evidenciado por: taquicardia, extremidades frías y llenado capilar igual o mayor a tres segundos, pulso débil o indetectable, presión diferencial convergente ≤ 20 mm hipotensión arterial en fase tardía, acumulación de líquidos que conlleve a insuficiencia respiratoria
- Sangrado grave, según la evaluación del médico tratante (ejemplos: hematemesis, melena, metrorragia voluminosa, sangrado del sistema nervioso central)
- Compromiso grave de órganos tales como: daño hepático importante (AST o ALT > 1000), afección renal, sistema nervioso central (alteración de la conciencia), corazón (miocarditis) u otros órganos.

NOTA: En todo caso con signos de alarma en los primeros cinco días de inicio del cuadro clínico y todo caso de dengue grave debe tomarse muestra para diagnóstico de laboratorio. Todos los casos probables se deben registrar en el sistema especial de vigilancia epidemiológica.

Caso Confirmado de DNG

Todo caso probable de DNG en el que se confirme infección reciente por dengue virus mediante técnicas de laboratorio reconocidas por el InDRE.

Caso Confirmado de DCSA

Todo caso probable de DCSA en el que se confirme infección reciente por dengue virus mediante técnicas de laboratorio reconocidas por el InDRE.

Caso Confirmado de DG

Todo caso probable en el que se confirme infección reciente por dengue virus mediante técnicas de laboratorio reconocidas por el InDRE.

Caso Descartado de Dengue

Todo caso probable en el que no se confirme infección reciente por dengue virus mediante técnicas de laboratorio reconocidas por el InDRE.

7.4 ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Nivel Local

Representado por las áreas aplicativas: Centro de Salud, Centro de Salud con Hospital y Unidades Hospitalarias de Primer, Segundo y Tercer nivel. Las actividades asistenciales y de vigilancia epidemiológica llevadas a efecto en estas unidades son:

- Atención médica a los casos.
- Aplicar definiciones operacionales para establecer diagnóstico inicial.
- Registro de todos los casos probables en el “Informe Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades” (SUIVE-1) (Anexo 1) y envío a la Jurisdicción Sanitaria.
- Elaborar el “Estudio Epidemiológico de Enfermedades Transmitidas por Vector” (Anexo 2), a todos los pacientes que cumplan definición operacional de caso probable, en las primeras 48 horas posteriores a su detección, se tome o no muestra para diagnóstico.
- Notificar el/los caso(s) al nivel inmediato superior de acuerdo a lo establecido en el Cuadro 1 de este Manual; los casos de DNG son de notificación semanal e inmediata para los casos de DCSA y DG, en las primeras 24 horas de su conocimiento por la unidad de salud; independientemente de su notificación inmediata, éstos deben incluirse en la notificación semanal de acuerdo a los procedimientos establecidos.
- De contar con el recurso tecnológico necesario para el registro de casos en la Plataforma de ETV´s, éste se efectuará de manera directa en la unidad médica, cuando no se tenga acceso directo al sistema para la notificación, se deberá enviar copia del estudio epidemiológico a la jurisdicción sanitaria/Delegación para su captura.
- Para los casos de DNG el registro de la información del estudio de caso en la Plataforma de ETV´s se debe realizar en las primeras 72 hrs a partir de su detección y de manera inmediata (en las primeras 24 horas posteriores al conocimiento del caso) para DCSA y DG. La información deberá actualizarse diariamente en la plataforma de acuerdo a la disposición de información clínica, epidemiológica y de laboratorio o gabinete.
- Garantizar la toma de muestra de suero al primer contacto con los Servicios de Salud con la calidad necesaria y suficiente para su procesamiento, bajo los siguientes criterios:
- Para los casos de DNG, DCSA y DG deberá tomarse muestra, en cantidad y calidad suficientes para el procesamiento de la misma en el laboratorio, en los primeros cinco días a partir del inicio del cuadro clínico; para los casos de DG y DCSA que hayan solicitado atención médica posterior a los cinco días de inicio del padecimiento, podrá extenderse la toma de la muestra hasta el día 14.
- En ausencia de casos confirmados en la localidad, deberá tomarse muestra al 100% de los casos probables de DNG, DCSA y DG, a efecto de identificar oportunamente la ocurrencia de casos.

- Una vez demostrada la existencia de casos en la localidad, deberá tomarse muestra sólo al 30% de los casos probables de DNG y, para los casos de DG y DCSA se tomará muestra al 100%. Una vez cumplidos 30 días sin casos en la localidad, se deberá tomar muestra al 100% de los casos de DNG.
- Envío de muestras a la jurisdicción sanitaria o delegación según corresponda, sin omitir el nombre y número de folio del caso previamente capturado y fecha de toma de muestras. Las muestras deberán de cumplir con los criterios de aceptación establecidos en el apartado de "Procedimientos de Laboratorio para Diagnóstico de Dengue" descritos en este Manual.
- En unidades de primer nivel de atención se debe dar indicaciones al paciente o responsable del mismo sobre los signos y síntomas de alarma para Dengue, así como la conducta a seguir y unidades hospitalarias de segundo y tercer nivel a las que deberá dirigirse en caso de presentarse alguno de ellos.
- Todo caso probable de DCSA identificado en unidades de primer nivel al momento de la consulta se debe referir a unidad hospitalaria (enviando la hoja de referencia) para su valoración.
- El seguimiento del caso de DCSA y DG en unidad hospitalaria debe ser mediante la toma de muestras para la determinación de Hto, Hb, plaquetas y otros estudios clínicos y, de gabinete disponibles en la unidad enfatizando que la primera muestra deberá tomarse el día que inicien las manifestaciones de fuga de líquidos o en el primer contacto con los Servicios de Salud con dichas manifestaciones clínicas.
- Identificar escape de líquidos y hemoconcentración, a través del recuento plaquetario menor a 100 mil plaquetas por microlitro o disminución progresiva de plaquetas evidenciado con al menos dos mediciones, incremento progresivo del hematocrito o disminución progresiva de hemoglobina de igual manera evidenciado con al menos dos mediciones.
- Actualizar permanentemente en el apartado la Plataforma de ETV'S la información de seguimiento hematológico.
- Todos los casos de DCSA y DG deberán contar con sus estudios de monitoreo hemodinámico para establecer los criterios de trombocitopenia o hemoconcentración.
- La clasificación final de los casos no debe ser mayor a 14 días naturales posteriores a la detección del mismo.
- Notificación inmediata de brotes (ocurrencia de dos o más casos asociados en un área geográfica delimitada) por el medio más expedito al nivel inmediato superior, actividad sucesiva hasta el nivel nacional y se debe acompañar del formato de Estudio de Brote de Dengue debidamente requisitado.
- Participar en la investigación de brotes y proporcionar la información necesaria para la elaboración del formato de estudio de brote correspondiente.
- Notificar la ocurrencia de las defunciones por probable Dengue a nivel inmediato superior dentro de las primeras 24 horas de su ocurrencia. La notificación deberá incluir los signos y síntomas que avalan la defunción por probable dengue.
- Personal de las unidades médicas tratantes deberá obtener copia del expediente clínico de la defunción (completo, visible, letra legible) y enviarlo a la jurisdicción sanitaria correspondiente, que a su vez enviará copia al estado en un periodo no mayor a siete días naturales posteriores a la detección de la defunción. En caso de que la unidad médica no cuente con personal de vigilancia epidemiológica, el epidemiólogo jurisdiccional se hará responsable de la obtención del expediente clínico y certificado de defunción.
- El médico tratante participará en la dictaminación de los casos y defunciones en el seno del Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica (COJUVE) u homólogo.

Nivel Jurisdiccional o Delegacional

Representados por la Jurisdicción Sanitaria o Nivel Delegacional que funge como instancia de enlace técnico y administrativo para la vigilancia epidemiológica. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Jurisdiccional. La jurisdicción sanitaria es la instancia responsable de:

- Captura en Plataforma de la totalidad de la información de los estudios epidemiológicos de caso enviados por las unidades médicas que no cuentan con la infraestructura necesaria para su registro directo en la Plataforma de ETV´S; para los casos de DNG el tiempo máximo debe ser de 72 hrs. a partir de la detección del caso para DCSA y DG, la captura deber ser en las primeras 24 horas posteriores al conocimiento del caso.
- Concentrar semanalmente la información del componente de Información Semanal de Casos enviada por las unidades de salud.
- Verificar y validar la calidad de la información epidemiológica (estudios epidemiológicos, base de datos, de brotes y defunciones).
- El epidemiólogo jurisdiccional debe realizar la clasificación final del caso con toda la información clínico-epidemiológica debidamente requisitada en la Plataforma de ETV´S en un plazo no mayor a 14 días naturales posteriores a la detección del caso. Posteriormente y de considerarse necesario, dicha clasificación será ratificada o rectificada en el seno de los comités de vigilancia.
- Recibir y concentrar las muestras enviadas por las unidades médicas y garantizar el envío y recepción de las mismas al laboratorio de procesamiento, acompañándolas de una copia del estudio de caso y el registro del folio de captura de la plataforma de ETV´S.
- Las muestras enviadas al laboratorio estatal deben ser identificadas por número de folio correspondiente al registro previo en el sistema de información. No se procesarán muestras de casos que no hayan sido capturadas en el sistema de información, que no lleven consigo el folio correspondiente o no cuenten con el registro de fecha de toma, éstas serán rechazadas definitivamente.
- Las instituciones que cuenten con diagnóstico de laboratorio tendrán las mismas funciones que el resto de las instituciones del Sistema Nacional de Salud para la toma, envío, recepción y procesamiento de las muestras.
- Asegurar la recepción de las muestras en el laboratorio con la calidad adecuada para su procesamiento.
- Verificar la captura de los resultados de laboratorio en la Plataforma de ETV´S de las muestras enviadas por las unidades médicas y remitirlas oportunamente a éstas.
- El número valido de casos con muestra será tomado de la variable fecha de recepción en el laboratorio. No será válido el apartado de muestras tomadas para el cálculo de este indicador.
- El epidemiólogo deberá verificar el cumplimiento de los porcentajes de las muestras seleccionadas para tipificación de virus de dengue: 10% de muestras positivas de DNG y 100% de DCSA y DG.
- Realizar la identificación de serotipos a nivel municipal; una vez identificados los serotipos circulantes en un municipio replantear en los comités de vigilancia el nivel de muestreo en estas áreas.
- Coordinar la realización de la investigación de brotes hasta su resolución manteniendo actualizada la información en el formato de estudio de brote correspondiente en el formato de "Brote de Dengue" (Anexo 3).
- Atender y asesorar los brotes notificados o detectados en el área bajo su responsabilidad.
- Realizar la investigación de brotes hasta su resolución y mantener actualizada la información en el formato de estudio de brote correspondiente en el formato de "Brote de Dengue".
- Los brotes deberán notificarse dentro de las primeras 24 horas y realizar su investigación en las primeras 48 horas de su conocimiento. La investigación del estudio de brote debe incluir como información mínima; número de casos probables, confirmados y estimados, tasa de ataque, caracterización epidemiológica de los casos, cuadro clínico, diagnóstico presuntivo, curva epidémica, curva de positividad, porcentaje de muestreo y hospitalizados, acciones de prevención y control e impacto de acciones de control.
- La información individual de todos los casos detectados en un brote debe ser registrados en la Plataforma de ETV´S.
- La estimación de casos de dengue se realiza aplicando semanalmente el porcentaje de positividad de los casos con muestra al total de casos probables que carezcan de muestra o

resultados de laboratorio y cuyos resultados se sumarán a los casos confirmados por laboratorio. Esto último se obtiene de manera automática en el reporte correspondiente de la Plataforma de s ETV´S.

- Durante los brotes deberá supervisarse en unidades hospitalarias el registro diario de casos ingresados y egresados, incluyendo la evolución del paciente.
- Realizar el seguimiento del brote hasta la resolución final, para lo cual deberá contar con el estudio de laboratorio específico.
- La conclusión del brote será cuando hayan pasado dos periodos de incubación del padecimiento sin ocurrencia de casos autóctonos (30 días).
- Coordinar la realización de los estudios de casos, brote y seguimiento de defunciones hasta su clasificación final.
- Notificar al nivel inmediato superior la ocurrencia de las defunciones por probable dengue; en las primeras 24 horas posteriores a su ocurrencia.
- Dictaminar todas las defunciones en el Comité Jurisdiccional u homólogo en un periodo no mayor de 14 días naturales posteriores al deceso y envío del acta correspondiente al nivel estatal. Debe contar con toda la información clínica-epidemiológica, así como los resultados del LESP o LAVE avalados técnicamente por el InDRE.
- Enviar, de ser requerido, los documentos e información que fueron empleados para la dictaminación de los casos o defunciones (expediente clínico, certificado de defunción, formato de ratificación o rectificación de defunciones por padecimientos sujetos a vigilancia epidemiológica (Anexo 6).
- Coordinar la capacitación y adiestramiento del personal en materia de vigilancia epidemiológica de Dengue
- Evaluar mensualmente o extraordinariamente (diario o semanal) la situación epidemiológica de dengue en el seno del COJUVE de acuerdo a sus funciones y atribuciones, a efecto de orientar las medidas de prevención y control.
- Evaluar en forma mensual los indicadores de evaluación operativa de Dengue descritos en este Manual por institución y darlos a conocer en las reuniones del COJUVE para corrección de desviaciones a los valores satisfactorios.
- Evaluar en el seno del comité jurisdiccional el impacto de las acciones de prevención y control.
- Gestionar los recursos necesarios para las actividades de vigilancia epidemiológica.
- Realizar supervisión permanentemente a las unidades médicas bajo su responsabilidad para verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de dengue establecidos en el presente Manual.
- Elaborar avisos o alertas epidemiológicas en el seno del COJUVE para su envío a las unidades de vigilancia epidemiológica, los cuales deberán estar validados por el Comité Estatal de Vigilancia Epidemiológica (CEVE) y el Comité Nacional de Vigilancia Epidemiológica (CONAVE).
- Difundir los avisos y alertas epidemiológicas a los niveles bajo su responsabilidad, a fin de dar a conocer la situación epidemiológica y riesgos a la salud de la población.
- Emitir recomendaciones basadas en el análisis de la información epidemiológica que oriente las acciones de control.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Dengue a nivel jurisdiccional y municipal, el cual debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables, confirmados y estimados; b) áreas afectadas; c) porcentaje de muestreo y positividad; d) curva de hospitalizados; e) canal endémico; f) serotipos circulantes; g) grupos afectados y h) índices entomológicos.
- Coordinar las acciones con las áreas de Promoción de la Salud con el objetivo de orientar las acciones de:
 - ✓ Vinculación y coordinación con las instituciones del sector salud para las acciones de vigilancia epidemiológica y de promoción de la salud.
 - ✓ Educación para la salud, y desarrollo de competencias para la salud.
 - ✓ Elaboración de mensajes para la difusión en medios.

- ✓ Posicionamiento del tema, capacitación y toma de decisiones sobre las acciones de vigilancia epidemiológica en los comités municipales de salud y con los demás sectores (Educación, Desarrollo social, Organizaciones sociales).
- ✓ Organización y participación municipal y social para la modificación y mejoramiento de los entornos.

Nivel Estatal

Representado por los 32 servicios de salud de las Entidades Federativas. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Estatal. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Validar y verificar permanentemente la calidad de la información registrada en la Plataforma de ETV´S.
- Concentrar semanalmente la información del componente de Información Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades enviada por las jurisdicciones sanitarias y enviarla a la DGE.
- Coordinar la realización de los estudios de caso, brote y seguimiento de defunciones hasta su clasificación final.
- Verificar el correcto envío de muestras de calidad para diagnóstico por laboratorio.
- Gestionar la obtención de los resultados de laboratorio de las muestras recibidas y verificar su captura en la Plataforma de ETV´S.
- Verificar la clasificación final de los casos y defunciones.
- El epidemiólogo estatal debe validar el cumplimiento de los porcentajes de las muestras seleccionadas para tipificación de virus de dengue: 10% de muestras positivas de DNG y 100% de DCSA y DG.
- Contar con la tipificación del virus del dengue por municipios; una vez identificados los serotipos circulantes revalorar la toma de muestras para este fin, como se indica en los Lineamientos de Vigilancia por Laboratorio para Dengue y otras ETV´S.
- Verificar la notificación de los brotes dentro de las primeras 24 horas a la DGE y su investigación en las primeras 48 horas de su conocimiento y su seguimiento permanente hasta su resolución.
- Verificar que la información individual de todos los casos detectados en un brote sea registrada en la plataforma de ETV´S
- Validar el adecuado llenado de los estudios de brote en el formato de "Brote de Dengue" (Anexo 3).
- Emitir el informe final de conclusión del brote cuando hayan pasado dos periodos de incubación del padecimiento sin ocurrencia de casos en el área afectada (30 días).
- Realizar supervisión permanentemente a las unidades de vigilancia epidemiológica para verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de Dengue.
- Asegurar que todas las defunciones tengan muestra y ésta haya sido enviada al LESP o LAVE. Solo son válidos para el SINAVE los resultados de muestras procesadas por laboratorios que forman parte de la Red Nacional de Laboratorio de Salud Pública para la vigilancia del Dengue y otras ETV´S, de acuerdo a lo que se describe en los Lineamientos para la Vigilancia por Laboratorio del Dengue y otras ETV´S.
- Validar el dictamen de las defunciones realizadas por los comités jurisdiccionales. En caso de diferir en el diagnóstico emitir acta señalando los puntos específicos de discordancia, solicitando una nueva reclasificación con la información complementaria.
- Las defunciones que no hayan sido dictaminadas en el nivel jurisdiccional en los términos establecidos deberán ser realizadas por el Comité Estatal u homólogo en un periodo no mayor de 19 días naturales posteriores al deceso y envío del acta correspondiente a la DGE. Deber contar con toda la información clínica-epidemiológica, así como los resultados del LESP o LAVE, avalados técnicamente por el InDRE.
- Ante una defunción foránea (ocurrida en otro estado), se tendrá que enviar el expediente clínico completo a la DGE, en los 14 días naturales posteriores a la defunción.

- Posterior a la recepción del expediente clínico en la DGE de las defunciones foráneas, el estado asignado tendrá un plazo no mayor de 14 días naturales para la dictaminación de la defunción en sus comités, con su posterior envío a la DGE.
- Las defunciones que no sean validadas o dictaminadas por los comités jurisdiccionales o estatales en el tiempo establecido, serán clasificadas por el CONAVE, debiendo acatar el estado la resolución del Comité Nacional.
- Toda defunción en la cual no haya sido tomada muestra para diagnóstico de laboratorio deberá ser dictaminada mediante criterios clínico-epidemiológicos por el Comité Estatal.
- Envío del certificado de defunción (Anexo 5) y el formato de “Reporte de causas de Muerte Sujetas a Vigilancia Epidemiológica” (Anexo 6) en periodo no mayor de cuatro semanas a la DGE, donde se realiza la ratificación o rectificación de la defunción dictaminada por el Comité Estatal de Vigilancia Epidemiológica u homólogo.
- Coordinar la capacitación y adiestramiento del personal en procedimientos de vigilancia epidemiológica.
- Evaluar en el seno del CEVE la información epidemiológica a efecto de orientar las medidas de prevención y control.
- Evaluación mensual de los indicadores operativos a nivel estatal jurisdiccional y por institución y darlos a conocer a los representantes de las diferentes instituciones en las reuniones del CEVE para resolución ante incumplimientos de los valores satisfactorios.
- Evaluar el impacto y eficacia de las acciones de prevención y control.
- Gestionar los recursos necesarios para las actividades de vigilancia.
- Elaborar avisos o alertas epidemiológicas en el ámbito estatal que deberán ser avaladas por el CONAVE
- Emitir recomendaciones basadas en el análisis de la información epidemiológica que oriente las acciones de control.
- Difundir alertas y análisis epidemiológico de dengue a los niveles bajo su responsabilidad, a fin de dar a conocer la situación epidemiológica y alertar sobre riesgos en la salud de la población.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de dengue a nivel estatal y jurisdiccional que debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables, confirmados y estimados; b) áreas afectadas; porcentaje de muestreo (tomando como base de calcula la variable fecha de recepción en laboratorio) y positividad; c) curva de hospitalizados; d) canal endémico; e) serotipos circulantes; f) grupos afectados y g) índices entomológicos.
- Coordinar las acciones con las áreas de Promoción de la Salud con el objetivo de orientar las acciones de:
 - ✓ Vinculación y coordinación con las instituciones del sector salud para las acciones de vigilancia epidemiológica y de promoción de la salud.
 - ✓ Educación para la salud, y desarrollo de competencias para la salud.
 - ✓ Elaboración de mensajes para la difusión en medios.
 - ✓ Posicionamiento del tema, capacitación y toma de decisiones sobre las acciones de vigilancia epidemiológica y con los demás sectores (Educación, desarrollo social, organizaciones sociales).
 - ✓ Organización y participación del gobierno del estado para la modificación y mejoramiento de los entornos.

Nivel Nacional

Representado por la Dirección General de Epidemiología. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Normar las funciones para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de dengue en el país.
- Asesorar las actividades de vigilancia epidemiológica en todos los niveles operativos.
- Coordinar la capacitación al personal de salud en materia de vigilancia epidemiológica de dengue.
- Recibir, concentrar, analizar y difundir la información epidemiológica nacional.

- Fortalecer la coordinación con la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública (RNLSP) con el fin de obtener resultados con oportunidad para la confirmación o descarte de los casos.
- La DGE, es responsable de la recepción de los expedientes clínicos completos u autopsias verbales, para su validación y envío de este al estado asignado.
- Avalar en el CONAVE las dictaminaciones de las defunciones por probable Dengue enviadas por los CEVEs, teniendo como base la documentación (resumen clínico en formato oficial, expediente clínico, certificado de defunción y dictamen del comité).
- Dictaminar, en el seno del CONAVE, las defunciones que no hayan sido revisadas en el periodo establecido de 19 días naturales, debiendo acatar el estado la clasificación del Comité Nacional, para lo cual el estado deberá comisionar el personal específico quien deberá presentar toda la documentación para la dictaminación correspondiente (estudio de caso, expediente clínico y acta de defunción).
- Revisar en reuniones ordinarias o extraordinarias del CONAVE la situación epidemiológica a nivel nacional.
- Elaborar y difundir los avisos o alertas epidemiológicas sobre riesgos en la salud de la población.
- Evaluación mensual de los indicadores operativos de dengue a nivel nacional, estatal y por institución.
- Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control.
- Emitir las recomendaciones emanadas de los análisis multidisciplinarios que oriente la toma de decisiones para la prevención, control o mitigación de daños a la salud de la población.
- Realizar permanentemente supervisión interinstitucional a todos los niveles técnico-administrativos para verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de Dengue.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Dengue a nivel nacional que debe incluir: a) curva epidémica de casos probables, confirmados y estimados; b) áreas afectadas; porcentaje de muestreo (tomando como base de calcula la variable fecha de recepción en laboratorio) y positividad; c) curva de hospitalizados; d) canal endémico; e) serotipos circulantes y f) grupos afectados.
- Vinculación y coordinación con las instituciones del sector salud para las acciones de vigilancia epidemiológica.
- Coordinar acciones con la Dirección General de Promoción de la Salud con el objetivo de orientar las acciones de:
 - ✓ Educación para la salud, y desarrollo de competencias para la salud.
 - ✓ Elaboración de mensajes para la difusión en medios.
 - ✓ Posicionamiento del tema, capacitación y toma de decisiones sobre las acciones de vigilancia epidemiológica y con los demás sectores (Educación, desarrollo social, organizaciones sociales).
 - ✓ Convocatoria y organización para comprometer y elaborar procedimientos sobre las acciones dirigidas a modificar y mejorar los entornos ambientales y sociales que permitan la prevención y el control de las ETV.

7.5 EVALUACIÓN DE INDICADORES

La evaluación de los indicadores descritos a continuación permitirá medir la eficacia operativa del sistema de vigilancia e identificar las áreas de oportunidad que mejoren su desempeño; es decir, permitirá detectar los puntos críticos e implementar con oportunidad las acciones que se requieran para asegurar una vigilancia epidemiológica de calidad que contribuya al logro de los objetivos del Programa.

La elaboración de los indicadores de evaluación será responsabilidad del encargado de la unidad de vigilancia epidemiológica y de laboratorio en todos los niveles técnico-administrativos, con una periodicidad mínima mensual o con mayor frecuencia cuando sea considerado por los comités de vigilancia.

La evaluación debe hacerse en forma integral y desglosarse por cada una de las instituciones integrantes del Sistema Nacional de Salud en cada nivel técnico-administrativo:

- Nivel local: por unidad (de primer, segundo y tercer nivel).
- Nivel Jurisdiccional/Delegacional: jurisdiccional/delegacional por municipio
- Nivel estatal: estatal, jurisdicción y por institución.
- Nivel federal: nacional y por estado.

Tabla 4. Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológica

INDICADOR	CONSTRUCCIÓN	VALOR
Notificación oportuna de DNG	$\frac{\text{Núm.de casos de DNG registrados en plataforma en las primeras 72 hrs a partir de su detección}}{\text{Total de casos DNG notificados}} \times 100$	≥ 80
Notificación oportuna DCSA y DG	$\frac{\text{Núm. de casos notificados de DCSA y DG en las primeras 24 hrs posteriores a su detección}}{\text{Total de casos notificados de DCSA y DG}} \times 100$	≥ 90
Casos DG y DCSA con muestra*	$\frac{\text{Casos de DCSA y DG con muestra}}{\text{Total de casos de DCSA y DG registrados}} \times 100$	≥ 90
Oportunidad en la toma de muestra	$\frac{\text{Muestras tomadas en los primeros 5 días de inicio del padecimiento}}{\text{Total de muestras recibidas*}} \times 100$	≥ 80
Oportunidad de clasificación del caso	$\frac{\text{Casos con resultado de laboratorio en plataforma en los primeros 14 días naturales posteriores al 1er contacto con los servicios de salud}}{\text{Total de casos de dengue con resultados en laboratorio en plataforma}} \times 100$	≥ 80
Porcentaje de rechazo	$\frac{\text{Núm. de muestras rechazadas en laboratorio}}{\text{Total de muestras recibidas en el laboratorio}} \times 100$	$< 10\%$
Estándar del servicio en laboratorio (Triplex)	$\frac{\text{Muestras con resultado en un período de 3 días hábiles a partir de la recepción de la muestra en laboratorio}}{\text{Total de muestras procesadas en laboratorio}} \times 100$	≥ 90
Oportunidad en la dictaminación de defunciones	$\frac{\text{Núm. de defunciones dictaminadas en 19 días naturales posteriores al deceso}}{\text{Total de defunciones por probable dengue}} \times 100$	≥ 80
Municipios con identificación de serotipos	$\frac{\text{Núm. de municipios con identificación de serotipos}}{\text{Total de municipios con transmisión activa}} \times 100$	≥ 80

*Tomado de columna de fecha de recepción de muestras en laboratorios de la base de la Plataforma de ETV's.

7.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Parte fundamental para orientar la toma de decisiones del control de Dengue es el análisis de la información recopilada por las unidades de salud, el cual debe realizarse en todos los niveles técnico-administrativos del país y debe incluir:

Unidades de Primer Nivel

- Casos y defunciones.
- Caracterización clínica-epidemiológica de los casos.
- Casos con muestras tomadas.
- Causas y porcentaje de rechazo en laboratorio.
- Casos con resultados de laboratorio.
- Acciones de promoción de la salud dirigidas a la prevención de las ETV.

Unidades de Segundo y Tercer Nivel

- Casos y defunciones
- Caracterización de los casos probables y confirmados (semanas en que se presentan los casos); lugar (zonas donde se detecta la actividad) y persona (edad, sexo, características clínicas).
- Casos hospitalizados por semana de inicio y grupos de edad.
- Municipio y localidad de procedencia de los casos hospitalizados.
- Diagnóstico y condición de egreso de los casos.
- Características clínicas de los casos.
- Tasas de hospitalización.
- Período de estancia hospitalaria de los casos.
- Tasa de letalidad.

Nivel Jurisdiccional

- Casos y defunciones por localidad y municipio de residencia
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo (semanas o diario en caso de ocurrencia de brotes); lugar (zonas donde se detecta la actividad) y persona (edad, sexo, características clínicas)
- Curvas: epidémicas de casos probables, confirmados y estimados por semana, porcentaje de positividad, porcentaje de muestreo y hospitalizados por Dengue.
- Canal endémico.
- Calidad de la información de la base de datos.
- Calidad del llenado de los estudios de caso notificados.
- Calidad de la información de los estudios de brote ocurridos en el año.
- Caracterización clínica de los casos.
- Diagnósticos de egresos.
- Defunciones con dictaminación actualizadas.
- Tasas de incidencia
- Tasa de mortalidad.
- Tasa de letalidad.
- Municipios con transmisión e identificación de serotipos.
- Porcentaje de serotipos de dengue identificados por semana epidemiológica y municipio.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual.
- Consistencia de información entre los subsistemas de información (notificación semanal vs sistema especial).
- Porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el COJUVE.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica.

Nivel Estatal

- Morbilidad y mortalidad de Dengue por municipio, jurisdicción y estado.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo (semanas o diario en ocurrencia de brote); lugar (zonas donde se detecta la actividad) y persona (edad, sexo, características clínicas) por jurisdicción
- Curvas: epidémicas por casos probables, confirmados y estimados por semana, porcentaje de positividad, porcentaje de muestreo y hospitalizados por Dengue a nivel jurisdiccional
- Canal endémico.
- Calidad de la información de la base de datos.
- Calidad de los estudios de caso (llenado adecuado del estudio).
- Calidad de la información de los estudios de brote ocurridos en el año.
- Caracterización clínica de los casos a nivel estatal.
- Diagnósticos de egresos.
- Defunciones con dictaminación actualizadas.
- Tasas de incidencia.
- Tasa de mortalidad estatal.
- Tasa de letalidad estatal.
- Porcentaje de serotipos identificados por municipio
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual.
- Consistencia de información entre los subsistemas de información (notificación semanal vs especiales).
- Porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el CEVE.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica.

Nivel Nacional

- Morbilidad y mortalidad de Dengue a nivel nacional y por estado.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo (semanas o diaria en caso de brotes de riesgo de dispersión en el país); lugar (zonas donde se detecta la actividad) y persona (edad, sexo, características clínicas) por estado.
- Curvas: epidémicas por semana epidemiológica de los casos probables, confirmados y estimados, porcentaje de positividad, porcentaje de muestreo y hospitalizados por dengue a nivel estatal.
- Canal endémico.
- Calidad de la información de la base de datos.
- Caracterización clínica de los casos a nivel nacional.
- Diagnósticos de egresos.
- Defunciones con dictaminación actualizadas.
- Tasa de incidencia.
- Tasa de mortalidad nacional.
- Tasa de letalidad nacional.
- Porcentaje de serotipos identificados por estado.
- Indicadores de evaluación operativa de dengue con periodicidad mensual.
- Consistencia de información entre los subsistemas de información (notificación semanal vs especiales).
- Porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el CONAVE.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica.

7.7 ESTIMACIÓN DE CASOS DE DENGUE

Los casos para precisar la situación epidemiológica y evaluar las acciones de control son los casos estimados de Dengue, que incluye los confirmados por laboratorio más los resultantes de aplicar el porcentaje de positividad a los casos sin toma de muestra o muestras en proceso.

Caso Estimado de Dengue: El número resultante de la aplicación del porcentaje de positividad a los casos de dengue no muestreados o con resultados pendientes por el laboratorio más los casos confirmados mediante técnicas de laboratorio reconocidas por el InDRE.

Para la estimación de casos de Dengue el procedimiento es el siguiente:

- Identificar la totalidad de casos confirmados y negativos por laboratorio a dengue.
- Determinar el porcentaje de positividad mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Porcentaje de positividad} = \frac{\text{Casos confirmados}}{\text{Confirmados+Negativos}} \times 100$$

- Aplicar el porcentaje de positividad obtenido a todos los casos de dengue a los cuales no se tomó muestra o con resultados pendientes de laboratorio, el resultado obtenido serán los posibles positivos.
- Sumar a los posibles positivos los casos confirmados por laboratorio el resultado total será el de casos estimados.
- La estimación de casos debe realizarse por semana de inicio de síntomas de los casos.

7.8 PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO PARA DIAGNÓSTICO DE DENGUE

El Laboratorio de Arbovirus y Virus Hemorrágicos del InDRE “Dr. Manuel Martínez Báez” como LNR a nivel federal, es responsable de la coordinación de la RNLSP, siendo el órgano rector de la Red para el diagnóstico, referencia, capacitación, actualización y evaluación de la competencia técnica.

El LNR establece a través de los “Lineamientos de Vigilancia por Laboratorio Dengue y otras arbovirosis” el marco normativo de la RNLSP para el diagnóstico por laboratorio para Dengue en México.

Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio

Para el diagnóstico por laboratorio de Dengue, es necesario contar con muestras e información de calidad, respetar los días de evolución que apliquen para cada técnica y cumplir las definiciones operacionales de caso probable vigentes.

En la siguiente tabla se describen los tipos de muestra, el método de obtención, el volumen y tiempo de toma, es importante señalar que todas las muestras deben mantenerse siempre en refrigeración de 2 a 8 °C desde el momento de la toma hasta su llegada al LESP o LAVE.

Tabla 5. Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio

DIAGNÓSTICO/ SERVICIO	TIPO DE MUESTRA Y TOMA / FASE DE LA ENFERMEDAD
Dengue (DNG, DCSA y DG) / RT-PCR en tiempo real (RT-qPCR)	<p>Suero / fase aguda- hasta cinco días de evolución (RT-qPCR): Obtener 5 mililitros de sangre total por venopunción en tubos de polipropileno tipo sin anticoagulante con gel separador. Una vez tomada la muestra, dejar el tubo en refrigeración (2 a 8 °C) durante dos horas para permitir la retracción del coágulo. Centrifugar a 3,000 r.p.m durante 10 min.</p> <p>Toma realizada por personal experto inmediatamente después de la defunción (necropsia), para realizar RT-PCR en tiempo real. Tomar de 2-3 cm³ en solución salina estéril al 0.85%. No usar formol. Contenedor de plástico (frasco de polipropileno con tapa, estéril con capacidad para 50 mL, de 55mm de diámetro x 45mm de altura). Manejo y envío en red fría (2 a 8 °C) desde la toma hasta la recepción en el Laboratorio.</p> <p>Este tipo de muestra se condiciona únicamente aquellos casos de defunciones en donde NO se tiene muestra de suero y se permita la toma de necropsias.</p>
(DNG, DCSA y DG) /Detección de antígeno NS1 (ELISA)	<p>Suero / fase aguda- hasta cinco días de evolución (NS1): Obtener 5 mililitros de sangre total por venopunción en tubos de polipropileno tipo sin anticoagulante con gel separador. Una vez tomada la muestra, dejar el tubo en refrigeración (2 a 8 °C) durante dos horas para permitir la retracción del coágulo. Centrifugar a 3,000 r.p.m durante 10 min.</p>
DCSA y DG / ELISA de captura de anticuerpos IgM específica para Dengue	<p>Suero, solo casos de DCSA y DG, SIN toma de muestra en fase aguda. Desde el día 6 al 14 de evolución. (ELISA IgM):</p> <p>Obtener al menos 2.0 mL de suero, obtener 5 mililitros de sangre total por venopunción en tubos de polipropileno tipo "Vacutainer®" sin anticoagulante con gel separador.</p> <p>Una vez tomada la muestra, dejar el tubo en refrigeración (2 a 8 °C) durante dos horas para permitir la retracción del coágulo. Centrifugar a 3,000 r.p.m durante 10 min.</p> <p>*La aplicación de esta ELISA queda sujeta únicamente para casos de Dengue con signos de alarma y Dengue Grave. Manejo y envío en red fría (2 a 8 °C) desde la toma hasta la recepción en el Laboratorio.</p>

Criterios de aceptación de muestras biológicas

- Muestras que cumplan con definición de caso probable para DNG, DCSA y DG, de 0 a 5 días de iniciada la fiebre. Únicamente en los casos probables de DCSA y DG, que NO tengan toma de muestra en fase aguda se aceptarán de 6 a 14 días de iniciada la fiebre.
- Contenedor primario adecuado (tubos tipo eppendorf o crioviales de polipropileno, estériles y libres de RNasa).
- Muestras en red fría (2-8°C).
- Muestras acompañadas con el oficio de solicitud del estudio y únicamente con la impresión del registro del caso en plataforma de ETV (legible y con datos completos).

Criterios de rechazo de muestras biológicas

- Muestras lipémicas (esta condición queda exenta por motivos de condición médica y debe ser aclarada en el oficio de solicitud y en el registro de plataforma de ETV (SINAVE).
- Muestras contaminadas.
- Muestras hemolizadas.

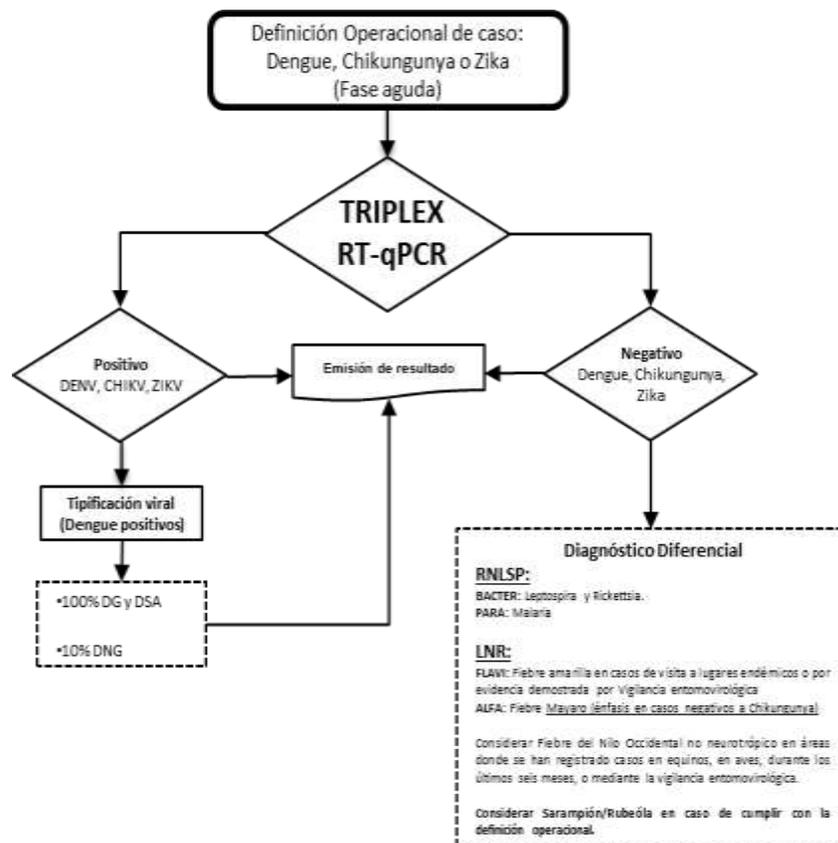
- Muestras con volumen insuficiente (esta condición queda exenta en los casos de recién nacidos o que por condición del paciente no se pueda cumplir con este criterio y debe ser aclarada en el oficio de solicitud y en el registro de plataforma de ETV (SINAVE)
- Muestras sin la impresión del registro del caso en plataforma de ETV, que no sea legible o falte algún dato en esta impresión.
- Muestras con incumplimiento a la red fría.
- Muestras con más de 15 días naturales de tránsito.
- Muestras en contenedor primario de vidrio.
- Muestras que no cumplan con días de evolución.
- Para casos probables de DNG con más de 6 días; DG y DCSA con más de 14 días de evolución.

7.9 ALGORITMOS DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO PARA DENGUE

El siguiente algoritmo se aplica en muestras tomadas entre los días 0-5 de iniciados los síntomas y corresponde a la detección simultánea de VDEN y los otros dos arbovirus (VZIK y VCHIK).

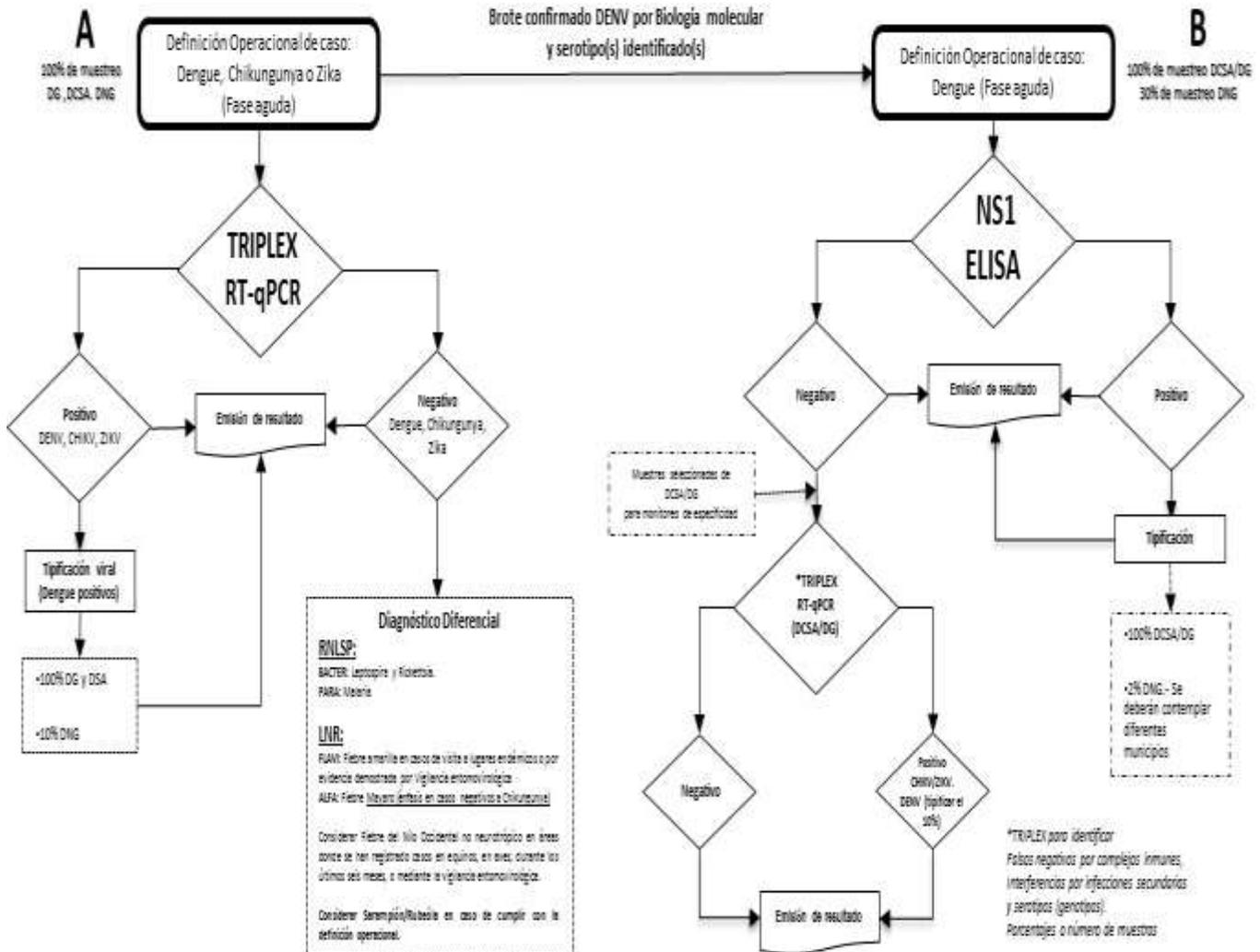
Algoritmo para el diagnóstico de DNG, DCSA y DG, con muestra

Imagen 3. Algoritmo de laboratorio para el diagnóstico de DNG, DCSA y DG (muestras de fase aguda).



Algoritmo de reconversión para uso de ELISA NS1

Imagen 4. Reconversión de algoritmo para uso de ELISA NS1, cuando aplique según necesidades de Vigilancia Epidemiológica



Este algoritmo donde se usa la detección de antígeno NS1 en muestras de suero en fase aguda de la enfermedad, es una propuesta para hacer más eficiente la vigilancia epidemiológica por laboratorio.

Consideraciones para el uso de algoritmo NS1

1. Antes de la reconversión del algoritmo molecular TRIPLEX al serológico NS1; el inicio del brote de Dengue debe ser confirmado exclusivamente por metodologías moleculares (RT-qPCR TRIPLEX o PCR individuales) y debe estar acompañada de la identificación del serotipo(s) responsable (s) del brote, mediante RT-qPCR "fourplex".
2. El uso exclusivo de NS1, no aplicará en caso de:
 - Por desabasto de reactivos de RT-qPCR TRIPLEX en periodos de baja transmisión,

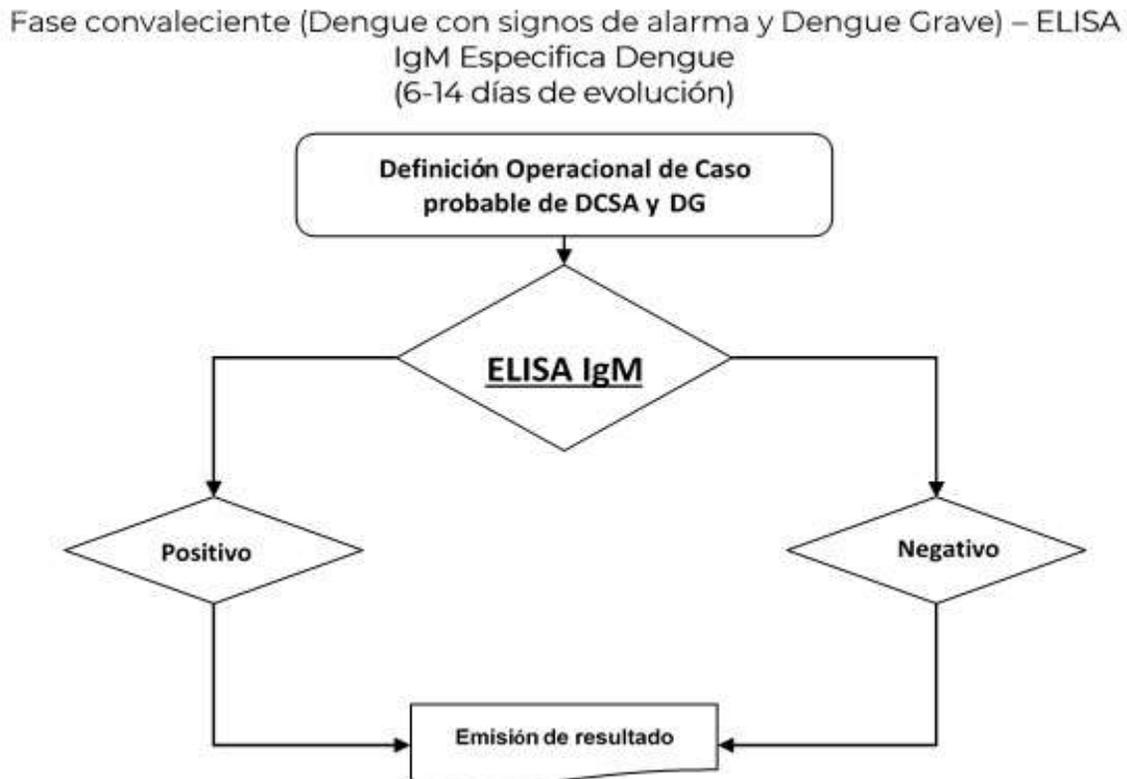
- Sin datos de brote en el estado,
 - En caso de co-circulación con CHIKV y/o ZIKV, como resultado de segundas oleadas.
3. La reconversión de algoritmo, deberá ser en atención exclusiva al brote confirmado, bajo la declaración en el Estado.
 4. Antes de la reconversión debe informarse inmediatamente a la DGE/InDRE.
 5. El uso del RT-qPCR TRIPLEX en muestras negativas a NS1 (referencia en InDRE), debe aplicarse para estudio de monitoreo de áreas de oportunidad y ajustes del algoritmo ante mejora continua.
 6. Una vez controlado el brote, este deberá ser informado inmediatamente a la DGE y al InDRE y el LESP debe regresar a la Vigilancia de DENV, CHIKV y ZIKV mediante RT-qPCR TRIPLEX.

*Todos los casos que cumplan con definición operacional de Fiebre Chikungunya o Enfermedad por virus Zika, debe aplicarse el algoritmo molecular como hasta ahora.

El siguiente algoritmo se aplica **EXCLUSIVAMENTE** en muestras de suero tomadas entre el día 6-14 de iniciada la fiebre y únicamente en los casos probables de DCSA y DG, que NO tengan toma de muestra en fase aguda.

Algoritmo de laboratorio para el diagnóstico de DCSA y DG, sin muestra

Imagen 5. Algoritmo de laboratorio para el diagnóstico de DCSA y DG, SIN MUESTRA en fase aguda (muestras de fase convaleciente).



NOTA En los anexos de este manual se incluye un apartado referente a la VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA DEL DENGUE, CHIKUNGUNYA y ZIKA a manera de resumen (ver Anexo 9).

8. VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE FIEBRE CHIKUNGUNYA

8.1 GENERALIDADES

El nombre Chikungunya proviene del dialecto Kimakonde que significa “aquel que se encorva”. La enfermedad fue descrita originalmente a principios de la década de los 50s, luego de un brote en una aldea en la meseta de Makonde, entre Tanzania y Mozambique.

El virus Chikungunya (VCHIK) pertenece a la familia Togaviridae del género Alfavirus y fue aislado por primera vez en Bangkok, Tailandia en 1958 y es considerado como un arbovirus, ya que es transmitido al humano y otros primates a través de la picadura de mosquitos infectados pertenecientes a las especies *Aedes*, particularmente *A. albopictus* y *A. aegypti*.

La enfermedad puede cursar en forma aguda, subaguda y crónica, afectando a todos los grupos de edad. Tras un periodo de incubación de tres a siete días (rango 1-12 días) el paciente generalmente inicia con fiebre de inicio súbito (generalmente superior a 39°C) y dolor articular severo; puede acompañarse de cefalea, dolor de espalda difuso, mialgias, náuseas, vómitos, poliartritis, rash y conjuntivitis. Esta fase (aguda) dura de 3 a 10 días. Estudios serológicos indican que del 3 al 28% de las personas con anticuerpos contra VCHIK no presentaron sintomatología.

No existe un tratamiento antiviral específico, este debe ser sintomático y de soporte para la fase aguda, incluye reposo y el uso de acetaminofén o paracetamol para el alivio de la fiebre e ibuprofeno, naproxeno o algún otro agente antiinflamatorio no esteroideo (AINE) para aliviar el componente artrítico de la enfermedad. No se aconseja el uso de Ácido Acetil Salicílico debido al riesgo de sangrado en un número reducido de pacientes y el riesgo de desarrollar síndrome de Reye en niños menores de 12 años. Las formas graves son poco frecuentes y los síntomas suelen remitir entre 7 a 10 días.

8.2 SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

Situación Mundial

A partir del 2004, se han reportado brotes extensos en África, las islas del Océano Índico, la región del Pacífico, incluyendo Australia y Asia (India, Indonesia, Myanmar, Maldivas, Sri Lanka y Tailandia).

En 2007 el virus y la enfermedad se dispersó hasta Italia, donde produjo un brote transmitido por *Aedes albopictus* en la región de Emilia-Romagna y posteriormente se dispersa a Francia.

El 6 de diciembre del 2013 se notificó a la Organización Panamericana de la Salud (OPS) la confirmación de dos casos de transmisión autóctona del VCHIK en la isla de San Martín, por lo que el 9 de diciembre la OPS emitió una alerta epidemiológica.

De 2013 a 2019 la OPS notificó 2,945,379 casos de la enfermedad, siendo el año con mayor número de casos el 2014 con 1,089,982 registros; los países más afectados durante este periodo fueron Brasil con 1,034,837 casos, República Dominicana con 539,362 casos y Colombia con 296,029 casos.

De acuerdo con la OPS a la semana 52 de 2019 se notificaron un total de 177,496 casos, incluidos 97,458 confirmados y 147 defunciones. En casi toda la región de las Américas se han notificado casos de transmisión autóctona; de los cuales los más afectados en 2019 fueron Brasil con 174,140 casos, Bolivia con 806 casos y El Salvador con 683.

Imagen 6 . Países y territorios donde se han notificado casos de Chikungunya

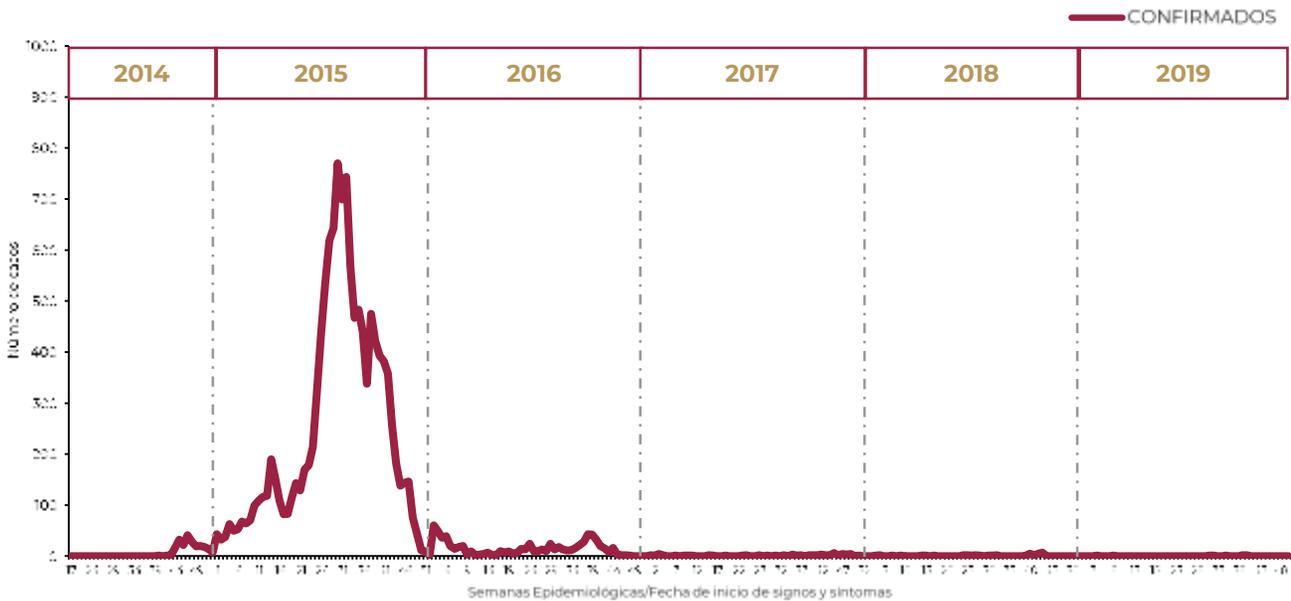


Fuente: 17/09/2019. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Vector-Borne Diseases (DVBD)

Situación en México

En México el primer caso importado de Fiebre Chikungunya del Caribe fue identificado en junio de 2014. En tanto que el primer caso autóctono se detectó en septiembre, sumándose un total de 222 casos al final de este año. Durante el 2015 el número de casos registrados fue 12,588 casos confirmados en 28 entidades federativas, lo que evidenció la rápida diseminación del virus. Sin embargo, a partir de la semana 34 del 2015 ha tenido una tendencia descendente en el país, durante el año 2019, se notificaron 9 casos, distribuidos en los estados de Coahuila (1), Durango (1), Morelos (2), Nayarit (2), y Oaxaca (3). A la semana 24 del 2020, se ha notificado un caso.

Gráfica 4. Casos e incidencia de Fiebre Chikungunya en México, 2014-2019.



Fuente: SINAVE/DGE/SS. Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Fiebre Chikungunya S. E. 52

8.3 DEFINICIONES OPERACIONALES

Para propósitos de la vigilancia epidemiológica, se han elaborado las siguientes definiciones operacionales de caso, a efecto de unificar los criterios para la detección, notificación y seguimiento de los casos de Fiebre Chikungunya. Las definiciones se caracterizan por tener elevada sensibilidad; es decir, permiten detectar la mayoría de los casos a través de los signos y síntomas más frecuentes de la enfermedad y de las pruebas de tamizaje (diagnóstico diferencial).

La especificidad del diagnóstico clínico está dada por los resultados de los estudios de laboratorio, por lo que es fundamental contar con los resultados virológicos, serológicos y de gabinete correspondientes para la identificación de la circulación del VCHIK y precisar las tendencias del padecimiento.

Caso Probable de Fiebre Chikungunya

Toda persona que presente cuadro febril agudo más la presencia de poliartalgias severas (incapacitantes) o artritis de comienzo agudo y que se identifique asociación epidemiológica como puede ser:

- Presencia del vector *Aedes aegypti* o *Aedes albopictus*.
- Antecedente de visita o residencia en áreas de transmisión en las dos semanas previas al inicio del cuadro clínico.
- Existencia de casos confirmados en la localidad.

Nota: En menores de 5 años, el único signo a considerar puede ser la fiebre.

Caso Confirmado de Fiebre Chikungunya

Todo caso probable con resultado positivo a virus Chikungunya mediante alguna de las siguientes pruebas de laboratorio específicas reconocidas por el InDRE:

- Detección de ARN viral mediante RT-PCR en tiempo real en muestras de suero tomado en los primeros cinco días de inicio de la fiebre.
- Detección de anticuerpos IgM en muestra de suero a partir de sexto día de iniciada la fiebre.

Caso descartado

Todo caso en el que no se demuestre evidencia de la presencia de algún marcador serológico o virológico para virus Chikungunya por técnicas de laboratorio reconocidas por el InDRE.

8.4 ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TECNICO ADMINISTRATIVO

Nivel Local

Representado por las áreas aplicativas: Centro de Salud, Centro de Salud con Hospital y Unidades Hospitalarias. Las actividades asistenciales y de vigilancia epidemiológica llevadas a efecto en estas unidades son:

- Atención médica a los casos.
- Verificar que el paciente cumpla la definición operacional de caso probable de Fiebre Chikungunya para establecer el diagnóstico inicial.
- Realizar de forma semanal la notificación de los casos de Fiebre Chikungunya al nivel jurisdiccional.
- Llenar completamente el formato de “Estudio Epidemiológico de Enfermedad Transmitida por Vectores” (Anexo 2), a todos los pacientes que cumplan definición operacional de Fiebre Chikungunya en las primeras 48 horas de su detección.
- Llevar el registro de los casos identificados en su unidad.
- Notificar oportunamente la totalidad de los casos probables de Fiebre Chikungunya a través del “Informe Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades” (SUIVE-1) (Anexo 1) a la Jurisdicción Sanitaria. La captura de los casos en el Sistema Único Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE) será con la Epi-Clave número 146.

- Enviar copia del estudio epidemiológico a la jurisdicción sanitaria/Delegación debidamente requisitado para su correcta captura. En caso de contar con el equipo de cómputo e internet en la unidad de salud capturar el caso en la Plataforma de ETV´s.
- La información deberá actualizarse permanentemente de acuerdo a la disposición de información clínica, epidemiológica y de laboratorio o gabinete.
- Garantizar la toma de muestras al primer contacto con los Servicios de Salud con la calidad necesaria y suficiente para su procesamiento, bajo los criterios establecidos en el apartado “Procedimientos de Laboratorio para Diagnóstico de Fiebre Chikungunya” de este Manual, considerando lo siguiente:
 - ✓ Toma de muestra al 100% de casos que cumplan estrictamente con definición operacional de caso probable de Fiebre Chikungunya. Una vez demostrada la existencia de casos en la localidad deberá tomarse muestra exclusivamente al 10% de los casos.
- Envío de las muestras a la jurisdicción sanitaria o Delegación según corresponda, acompañada de copia del estudio epidemiológico.
- En unidades de primer nivel de atención se debe dar indicaciones al paciente o responsable del mismo sobre los signos y síntomas de agravamiento por Fiebre Chikungunya, así como la conducta a seguir y unidades hospitalarias de segundo y tercer nivel a las que deberá dirigirse en caso necesario.
- Seguimiento del caso hasta su clasificación final.
- Notificación inmediata de brotes (ocurrencia de dos o más casos asociados en un área geográfica delimitada) por el medio más expedito al nivel inmediato superior, actividad sucesiva hasta el nivel nacional y se debe acompañar del formato de estudio de brote debidamente llenado.
- Participar en la investigación de brotes y proporcionar la información necesaria para el análisis y la elaboración del formato de estudio de brote correspondiente.
- Notificar la ocurrencia de las defunciones con sospecha de Fiebre Chikungunya a nivel inmediato superior dentro de las primeras 24 horas de su ocurrencia. La notificación deberá incluir los signos y síntomas que sustenten la probabilidad de defunción por Fiebre Chikungunya.
- En defunciones, el personal de la unidad médica tratante deberá obtener copia del expediente clínico (completo, visible, letra legible) y enviarlo a la jurisdicción sanitaria correspondiente en un periodo no mayor a 48 horas posteriores a la detección de la defunción. En caso de que la unidad médica no cuente con personal de vigilancia epidemiológica, el epidemiólogo jurisdiccional se hará responsable de la obtención del expediente clínico.
- Participar en la dictaminación de los casos y defunciones en el seno del Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica (COJUVE) u homólogo.
- Fortalecer las acciones anticipatorias de promoción de la salud con énfasis en el cuidado de la salud.

Nivel Jurisdiccional o Delegacional.

Representados por la Jurisdicción Sanitaria o Nivel Delegacional que funge como instancia de enlace técnico y administrativo para la vigilancia epidemiológica. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Jurisdiccional. La jurisdicción sanitaria es la instancia responsable de:

- Verificar los estudios epidemiológicos de caso enviados por las unidades médicas.
- Registrar la totalidad de los casos probables y defunciones en la Plataforma de ETV´s de acuerdo a los procedimientos establecidos en la normatividad vigente.
- Validar la información del Informe Semanal de Casos Nuevos. La captura de los casos de Fiebre Chikungunya en el Sistema Único Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE) será con la Epi-Clave número 146.
- Verificar y validar la calidad de la información de los estudios epidemiológicos, de brotes y defunciones.

- Verificar que se realice la obtención, envío, recepción y procesamiento de muestras de laboratorio de acuerdo al apartado “Procedimientos de Laboratorio para Diagnóstico de Fiebre Chikungunya” de este Manual, principalmente que cumplan definición operacional de caso.
- Recibir, concentrar y mantener en condiciones óptimas (red de frío) las muestras enviadas por las unidades médicas y asegurar la recepción de éstas en el laboratorio de procesamiento.
- Las muestras enviadas al laboratorio estatal deben ser perfectamente identificadas, embaladas y acompañadas por copia del estudio epidemiológico y número de folio de la Plataforma, así como cumplir con las especificaciones de aceptación de las muestras descritas en Lineamientos para la Vigilancia por Laboratorio del Dengue y otras Arbovirosis.
- Toda muestra que NO cumpla con los criterios de aceptación en los LESP o LAVE, será rechazada sin excepción alguna.
- El epidemiólogo jurisdiccional debe realizar la clasificación final del caso con toda la información clínico-epidemiológica debidamente requisitada en un lapso no mayor a 14 días naturales cuando la muestra sea tomada en los primeros cinco días de inicio de la fiebre y no mayor de 12 días naturales cuando la muestra sea tomada entre el 6 y 12º día y procesada por ELISA en el LESP o LAVE.
- Posteriormente y de considerarse necesario, dicha clasificación será ratificada o rectificada en el seno de los comités de vigilancia u homólogos.
- Atender y asesorar los brotes notificados o detectados en el área bajo su responsabilidad.
- Elaborar el estudio de brote correspondiente en el formato de “SUIVE -3” (Anexo 4).
- Los brotes deberán notificarse dentro de las primeras 24 y realizar su investigación en las primeras 48 horas de su conocimiento, y debe incluir como información mínima: número de casos probables y confirmados, tasa de ataque, grupos afectados, cuadro clínico, diagnóstico presuntivo, curva epidémica, análisis epidemiológico, acciones de prevención y control e impacto de acciones de control.
- La información individual de todos los casos detectados en un brote debe ser registrados en la Plataforma de ETV´s.
- Realizar el seguimiento de los brotes hasta la resolución final, para lo cual deberá contar con el estudio de laboratorio específico.
- La conclusión del brote será cuando hayan pasado dos periodos de incubación del padecimiento sin ocurrencia de casos autóctonos (30 días).
- Asesorar y apoyar en la realización de los estudios de caso, brote y seguimiento de defunciones hasta su clasificación final.
- Notificar al nivel inmediato superior la ocurrencia de las defunciones por probable Fiebre Chikungunya en las primeras 24 horas posteriores a su ocurrencia.
- Dictaminar todas las defunciones en el COJUVE u homólogo en un periodo no mayor de 19 días naturales posteriores al deceso y envío del acta correspondiente al nivel estatal. Deberá contar con toda la información clínica-epidemiológica, así como los resultados del LESP o LAVE avalados técnicamente por el InDRE.
- Enviar las actas de dictaminación de defunciones al nivel estatal para su ratificación/rectificación correspondiente.
- Las defunciones que no sean dictaminadas por el COJUVE u homólogo en el tiempo establecido, serán clasificadas por el CEVE, debiendo acatar la resolución del Comité Estatal, para lo cual deberá enviar toda la documentación requerida para este fin (expediente clínico, estudio de caso, certificado de defunción, resultados de laboratorio).
- Coordinar la capacitación y adiestramiento del personal en materia de vigilancia de Fiebre Chikungunya.
- Evaluar la situación epidemiológica de Fiebre Chikungunya en el seno del COJUVE, de acuerdo a sus funciones y atribuciones, a efecto de orientar las medidas de prevención y control.
- Evaluar de forma mensual los indicadores de vigilancia epidemiológica por institución.
- Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control.

- Gestionar los recursos necesarios para las actividades de vigilancia epidemiológica.
- Realizar supervisión permanentemente a las unidades médicas bajo su responsabilidad para verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de Fiebre Chikungunya.
- Elaborar avisos o alertas epidemiológicas en el seno del COJUVE para su envío a las unidades de vigilancia epidemiológica que deberán estar avalados por el CEVE y CONAVE.
- Difundir los avisos y alertas epidemiológicas a los niveles bajo su responsabilidad, a fin de dar a conocer la situación epidemiológica y riesgos a la salud de la población.
- Emitir recomendaciones basadas en el análisis de la información epidemiológica que oriente las acciones de control.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Fiebre Chikungunya a nivel jurisdiccional y municipal, el cual debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas; c) porcentaje de muestreo y positividad; d) grupos afectados; e) caracterización clínica y f) índices entomológicos.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.
- Participar en las acciones de promoción de la salud, prevención y control de vectores.

Nivel Estatal

Representado por los 32 servicios de salud de las Entidades Federativas. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Estatal. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Validar y verificar permanentemente la calidad de la información registrada en la Plataforma de ETV´s.
- Verificar semanalmente la información del componente de Información Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades registrada por las jurisdicciones sanitarias y enviarla a la DGE.
- Asesorar y apoyar a las jurisdicciones en la realización de los estudios de caso, brote y seguimiento de defunciones hasta su clasificación final.
- Verificar la calidad de las muestras para diagnóstico de laboratorio de fiebre Chikungunya de acuerdo al apartado "Procedimientos de Laboratorio para Diagnóstico de Fiebre Chikungunya" de este Manual.
- Verificar que las muestras enviadas cumplan con los criterios de aceptación establecidos, así como la obtención oportuna de los resultados de laboratorio.
- Validar la clasificación final de los casos y defunciones.
- Asesorar la investigación de casos, brotes y defunciones notificados o detectados.
- Notificar los brotes dentro de las primeras 24 horas a la DGE.
- Supervisar la investigación de los brotes en las primeras 48 horas de su conocimiento y seguimiento permanente hasta su resolución.
- Verificar que la información individual de todos los casos detectados en un brote sea registrada en la Plataforma de ETV´s.
- Emitir el informe final de conclusión del brote cuando hayan pasado dos periodos de incubación del padecimiento sin ocurrencia de casos autóctonos (30 días).
- Realizar supervisión permanentemente a las unidades de vigilancia epidemiológica para verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de Fiebre Chikungunya.
- Dictaminar por el CEVE u homólogo las defunciones en un periodo no mayor de 15 días posteriores al deceso y envío del acta correspondiente a la DGE. Deberá contar con toda la información clínica-epidemiológica, así como los resultados del LESP o LAVE avalados técnicamente por el InDRE.
- Las defunciones que no sean dictaminadas por el CEVE u homólogo en el tiempo establecido, serán clasificadas por el CONAVE, debiendo acatar el estado la resolución del Comité Nacional.
- Las defunciones en las cuales no exista acuerdo en la dictaminación realizada por los comités estatales, serán dictaminadas por el CONAVE con presencia del epidemiólogo estatal y el

médico tratante, se informará a los servicios de salud, con la especificación de los desacuerdos, el dictamen final y se ingresará a los registros oficiales.

- Se deberá asegurar que todas las defunciones con sospecha de Fiebre Chikungunya cuenten con muestra de suero o post mortem (bazo, hígado, ganglios, riñón). Toda defunción en la cual no haya sido tomada muestra para diagnóstico de laboratorio deberá ser dictaminada mediante criterios clínico-epidemiológicos por el Comité Estatal y validada por el CONAVE.
- Envío del certificado de defunción (Anexo 5) y el formato de “Ratificación y Rectificación de Defunciones por Padecimientos Sujetos a Vigilancia Epidemiológica” (Anexo 6) en periodo no mayor de cuatro semanas a la DGE, donde se realiza la ratificación o rectificación de la defunción dictaminada por el CEVE u homólogo.
- Coordinar la capacitación y adiestramiento del personal en procedimientos de vigilancia.
- Evaluar en el CEVE la información epidemiológica a efecto de orientar las medidas de prevención y control.
- Evaluación mensual de los indicadores operativos de vigilancia epidemiológica por institución a nivel estatal.
- Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control.
- Gestionar los recursos necesarios para las actividades de vigilancia.
- Elaborar avisos o alertas epidemiológicas en el ámbito estatal que deberán ser avalados por el CONAVE.
- Emitir recomendaciones basadas en el análisis de la información epidemiológica que oriente las acciones de control.
- Difundir alertas y análisis epidemiológico de Fiebre Chikungunya a los niveles bajo su responsabilidad, a fin de dar a conocer la situación epidemiológica y alertar sobre riesgos a la salud de la población.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Fiebre Chikungunya a nivel estatal y jurisdiccional que debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas; c) porcentaje de muestreo y positividad; d) grupos afectados; e) caracterización clínica y f) índices entomológicos.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.
- Participar en las acciones de promoción de la salud, prevención y control de vectores.

Nivel Nacional

Representado por la Dirección General de Epidemiología. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Normar las funciones para la vigilancia epidemiológica de Fiebre Chikungunya.
- Asesorar las actividades de vigilancia epidemiológica en todos los niveles operativos.
- Coordinar la capacitación al personal estatal en materia de vigilancia epidemiológica de Fiebre Chikungunya.
- Validar la información epidemiológica de Fiebre Chikungunya registrada en la Plataforma de ETV´s enviada por las entidades federativas.
- Recibir, concentrar, analizar y difundir la información epidemiológica nacional.
- Fortalecer la coordinación con los laboratorios de la red nacional con el fin de obtener resultados en forma oportuna para la confirmación o descarte de los casos.
- Validar las dictaminaciones de las defunciones con sospecha de Fiebre Chikungunya en el CONAVE teniendo como base la documentación (estudio de caso, expediente clínico y acta de defunción) para avalar o no el dictamen estatal de la causa básica de fallecimiento.
- Dictaminar, en el seno del CONAVE, las defunciones que no hayan sido revisadas por las entidades federativas, debiendo acatar el estado la clasificación del Comité Nacional.
- Revisar en reuniones ordinarias o extraordinarias del CONAVE la situación epidemiológica a nivel estatal y nacional, reorientando las acciones de manera permanente.
- Elaborar y difundir los avisos o alertas epidemiológicas sobre riesgos en la salud de la población.

- Evaluación mensual de los indicadores de vigilancia epidemiológica por estado a nivel nacional.
- Emitir las recomendaciones emanadas de los análisis multidisciplinarios que oriente la toma de decisiones para la prevención, control o mitigación de daños a la salud de la población.
- Realizar supervisión permanentemente a todos los niveles técnico-administrativos para verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de Fiebre Chikungunya.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Fiebre Chikungunya a nivel nacional que debe incluir: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas; c) porcentaje de muestreo y positividad; d) grupos afectados; e) caracterización clínica
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial
- Participar en las acciones de promoción de la salud, prevención y control de vectores.

8.5. EVALUACIÓN MEDIANTE INDICADORES

La evaluación de los indicadores descritos a continuación permitirá medir la calidad de la información obtenida por el sistema de vigilancia de Fiebre Chikungunya.

La elaboración de los indicadores de evaluación será responsabilidad del encargado de la unidad de vigilancia epidemiológica en todos los niveles técnico-administrativos, con una periodicidad mensual o con mayor frecuencia cuando sea considerado por los comités de vigilancia.

La evaluación debe hacerse en forma integral (Sector Salud) y desglosarse por institución en cada uno de los niveles técnico-administrativos:

- Nivel local: por unidad (de primer, segundo nivel y tercer nivel).
- Nivel Jurisdiccional: jurisdiccional, por municipio
- Nivel estatal: estatal y por jurisdicción.
- Nivel federal: nacional y por estado.

Tabla 6. Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológico

INDICADOR	CONSTRUCCIÓN	VALOR %
NOTIFICACIÓN OPORTUNA	$\frac{\text{Núm. de casos registrados en la plataforma en las primeras 72 hrs de su detección}}{\text{Total de casos registrados}} \times 100$	100
CLASIFICACIÓN OPORTUNA	$\frac{\text{Núm. de casos con clasificación en los 14 días naturales posteriores a su detección}}{\text{Total de casos registrados}} \times 100$	≥ 80
PORCENTAJE DE RECHAZO	$\frac{\text{Núm. de muestras rechazadas en laboratorio}}{\text{Total de muestras recibidas en laboratorio}} \times 100$	< 10%
ESTÁNDAR DEL SERVICIO EN LABORATORIO	$\frac{\text{Muestras con resultado en un periodo de 3 días hábiles a partir de la recepción de la muestra en laboratorio}}{\text{Muestras procesadas en laboratorio}} \times 100$	≥ 90
OPORTUNIDAD EN LA TOMA DE LA MUESTRA	$\frac{\text{Muestras tomadas en los primeros 5 días a partir de su detección}}{\text{Muestras procesadas en laboratorio}} \times 100$	≥ 90

8.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Parte fundamental para orientar la toma de decisiones del control de Fiebre Chikungunya es el análisis de la información recopilada por las unidades de salud, el cual debe realizarse en todos los niveles técnico-administrativos del país y debe incluir:

Unidades de Primer Nivel

- Casos y defunciones
- Caracterización clínica-epidemiológica de los casos
- Muestras tomadas
- Resultados de laboratorio

Unidades de Segundo y Tercer Nivel

- Casos y defunciones
- Caracterización de los casos probables y confirmados (semanas en que se presentan los casos); lugar (zonas donde se detecta la circulación de VCHIK) y persona (edad, sexo, características clínicas).
- Casos hospitalizados por semana de inicio y grupos de edad.
- Municipio y localidad de procedencia de los casos hospitalizados.
- Diagnóstico y condición de egreso de los casos.
- Características clínicas de los casos.
- Tasas de hospitalización.
- Período de estancia hospitalaria de los casos.
- Tasa de mortalidad.
- Tasa de letalidad.

Nivel Jurisdiccional

- Casos y defunciones por localidad y municipio de residencia.
- Tasas de incidencia, mortalidad y letalidad por municipio.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo (semanas o días en caso de ocurrencia de brotes); lugar (zonas donde se detecta circulación de VCHIK) y persona (edad, sexo, características clínicas).
- Curvas epidémicas por: a) semana de inicio; b) hospitalización; c) porcentaje de positividad y d) porcentaje de muestreo.
- Casos confirmados y estimados por semana.
- Calidad del llenado de los estudios de casos notificados.
- Calidad de la información de los estudios de brote ocurridos en el año.
- Caracterización clínica de los casos.
- Defunciones con dictaminación actualizadas.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual.
- Porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el COJUVE.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica.

Nivel Estatal

- Casos y defunciones por municipio y jurisdicción de residencia.
- Tasas de incidencia, mortalidad y letalidad por municipio y jurisdicción.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo (semanas o día en ocurrencia de brote); lugar (zonas donde se detecta circulación de VCHIK) y persona (edad, sexo, características clínicas) por jurisdicción.
- Curvas epidémicas por: a) semana de inicio; b) hospitalización; c) porcentaje de positividad y d) porcentaje de muestreo.
- Casos confirmados y estimados por semana.
- Calidad de los estudios de brote ocurridos en el año.

- Caracterización clínica de los casos a nivel estatal.
- Defunciones con dictaminación actualizadas.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual.
- Consistencia de información entre los subsistemas de información (notificación semanal vs especiales).
- Porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el CEVE.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica.

Nivel Nacional

- Casos y defunciones a nivel nacional y estatal.
- Tasas de incidencia, mortalidad y letalidad nacional y por estado.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo (semanas o diaria en caso de brotes de riesgo de dispersión en el país); lugar (zonas donde se detecta la circulación de VCHIK) y persona (edad, sexo, características clínicas) por estado.
- Casos confirmados y estimados por semana.
- Curvas epidémicas por: a) semana de inicio; b) hospitalización; c) porcentaje de positividad y d) porcentaje de muestreo.
- Caracterización clínica de los casos a nivel nacional.
- Defunciones con dictaminación actualizadas.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual.
- Consistencia de información entre los subsistemas de información.
- Porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el CONAVE.

8.7 ESTIMACIÓN DE CASOS DE ENFERMEDAD DE FIEBRE CHIKUNGUNYA

Considerando que no es factible, ni constituye el objetivo de la vigilancia epidemiológica de Fiebre Chikungunya el estudio por laboratorio de la totalidad de los casos probables de este padecimiento, pero si es necesario una estimación de los casos de esta enfermedad en la población, es necesario establecer una metodología sencilla para dicho cálculo.

Los casos para precisar la situación epidemiológica y evaluar las acciones de control son los casos estimados de Fiebre Chikungunya, que incluye los confirmados por laboratorio más los resultantes de aplicar el porcentaje de positividad a los casos sin toma de muestra o muestras en proceso.

Para la estimación de casos de Fiebre Chikungunya el procedimiento es el siguiente:

- Identificar la totalidad de casos confirmados y negativos por laboratorio a Fiebre Chikungunya.
- Determinar el porcentaje de positividad mediante la siguiente fórmula:

Porcentaje de positividad =

$$\frac{\text{Casos confirmados}}{\text{Confirmados+Negativos}} \times 100$$

- Aplicar el porcentaje de positividad obtenido a todos los casos de Fiebre Chikungunya a los cuales no se tomó muestra o con resultados pendientes de laboratorio, el resultado obtenido serán los posibles positivos.
- Sumar a los posibles positivos los casos confirmados por laboratorio de Fiebre Chikungunya, el resultado total será el de casos estimados.
- La estimación de casos debe realizarse por semana de inicio de síntomas de los casos.

8.8 ESQUEMA DE MUESTREO PARA CASOS PROBABLES DE FIEBRE CHIKUNGUNYA

Los casos probables de Fiebre Chikungunya deben ser identificados mediante las definiciones operacionales descritas. Una vez identificados los casos se procederá a la toma de muestras bajo el siguiente esquema:

- En las zonas donde no se ha identificado la circulación del virus de Chikungunya y que cumplan con la definición de caso probable de Fiebre Chikungunya se debe tomar muestra al 100% de los casos (las muestras que no cumplan con este criterio no serán procesadas y se rechazarán de manera inmediata y definitiva).
- Una vez identificada la circulación del virus en alguna área determinada (localidad), se procederá a muestrear solamente el 10% de los casos que cumplan definición operacional de caso probable de Fiebre Chikungunya para identificar las tendencias del padecimiento e impacto de las acciones de control.

8.9 PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO PARA DIAGNÓSTICO DE FIEBRE CHIKUNGUNYA

El Laboratorio de Arbovirus y Virus Hemorrágicos del InDRE como LNR a nivel federal, es responsable de la coordinación de la RNLSP, siendo el órgano rector de la Red para el diagnóstico, referencia, capacitación, actualización y evaluación de la competencia técnica.

El Laboratorio de Arbovirus y Virus Hemorrágicos del InDRE “Dr. Manuel Martínez Báez” como LNR a nivel federal, es responsable de la coordinación de la RNLSP, siendo el órgano rector de la Red para el diagnóstico, referencia, capacitación, actualización y evaluación de la competencia técnica.

El LNR establece a través de los “Lineamientos de Vigilancia por Laboratorio Dengue y otras arbovirosis” el marco normativo de la RNLSP para el diagnóstico por laboratorio para Fiebre Chikungunya en México.

Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio.

Para el diagnóstico por laboratorio de Fiebre Chikungunya, es necesario contar con muestras e información de calidad, respetar los días de evolución que apliquen para cada técnica y cumplir las definiciones operacionales de caso probable vigentes.

En la siguiente tabla se describen los tipos de muestra, el método de obtención, el volumen y tiempo de toma, es importante señalar que todas las muestras deben mantenerse siempre en refrigeración de 2 a 8 °C desde el momento de la toma hasta su llegada al LESP o LAVE.

Tabla 7. Criterios para latoma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio de Fiebre Chikungunya.

DIAGNÓSTICO/ SERVICIO	TIPO DE MUESTRA Y TOMA / FASE DE LA ENFERMEDAD
Fiebre Chikungunya/ RT-PCR en tiempo real (RT-qPCR)	<p>Suero / fase aguda- hasta cinco días de evolución (RT-qPCR): Obtener 5 mililitros de sangre total por venopunción en tubos de polipropileno tipo sin anticoagulante con gel separador. Una vez tomada la muestra, dejar el tubo en refrigeración (2 a 8 °C) durante dos horas para permitir la retracción del coágulo. Centrifugar a 3,000 r.p.m durante 10 min.</p> <p>Necropsia de hígado, ganglios, bazo, riñón, (RT-qPCR). Toma realizada por personal experto inmediatamente después de la defunción (necropsia), para realizar RT-PCR en tiempo real. Tomar de 2-3 cm³ en solución salina estéril al 0.85%. No usar formol. Contenedor de plástico (frasco de polipropileno con tapa, estéril con capacidad para 50 mL, de 55mm de diámetro x 45mm de altura). Manejo y envío en red fría (2 a 8 °C) desde la toma hasta la recepción en el Laboratorio.</p> <p>Este tipo de muestra se condiciona únicamente aquellos casos de defunciones en donde NO se tiene muestra de suero y se permita la toma de necropsias.</p>
Fiebre Chikungunya/ ELISA IgM	<p>Suero / convaleciente – desde el día 6 al 12 de evolución (ELISA IgM): Obtener al menos 2.0 mL de suero, obtener 5 mililitros de sangre total por venopunción en tubos de polipropileno tipo “Vacutainer ®” sin anticoagulante con gel separador. Una vez tomada la muestra, dejar el tubo en refrigeración (2 a 8 °C) durante dos horas para permitir la retracción del coágulo. Centrifugar a 3,000 r.p.m durante 10 min.</p>

Criterios de aceptación de muestras biológicas

- Muestras que cumplan con definición de caso probable para Fiebre Chikungunya con el tiempo de evolución establecido.
- Contenedor primario adecuado (tubos tipo eppendorf o crioviales de polipropileno, estériles y libres de RNasa).
- Muestras en red fría (2-8°C).
- Muestras acompañadas con la documentación debidamente requisitada (completa y legible), incluyendo folio de registro en la plataforma de Enfermedades Transmitidas por Vector, módulo Arbovirolosis (SINAVE).

Criterio de rechazo de muestras biológicas

- Muestras lipémicas (esta condición queda exenta por motivos de condición médica y debe ser aclarada en el formato que acompaña a la muestra y en la plataforma de Enfermedades Transmitidas por Vector, módulo Arbovirolosis (SINAVE).
- Muestras contaminadas.
- Muestras hemolizadas.
- Muestras con volumen insuficiente (esta condición queda exenta en los casos de recién nacidos o que por condición del paciente no se pueda cumplir con este criterio y debe ser aclarada en el formato que acompaña a la muestra y en la plataforma de Enfermedades Transmitidas por Vector, módulo Arbovirolosis (SINAVE).
- Muestras con información incompleta, datos incorrectos, ilegibles, por falta de ellos.
- Muestras con incumplimiento a la red fría.
- Muestras con más de 15 días naturales de tránsito.
- Muestras en contenedor primario de vidrio.
- Muestras que no cumplan con días de evolución.

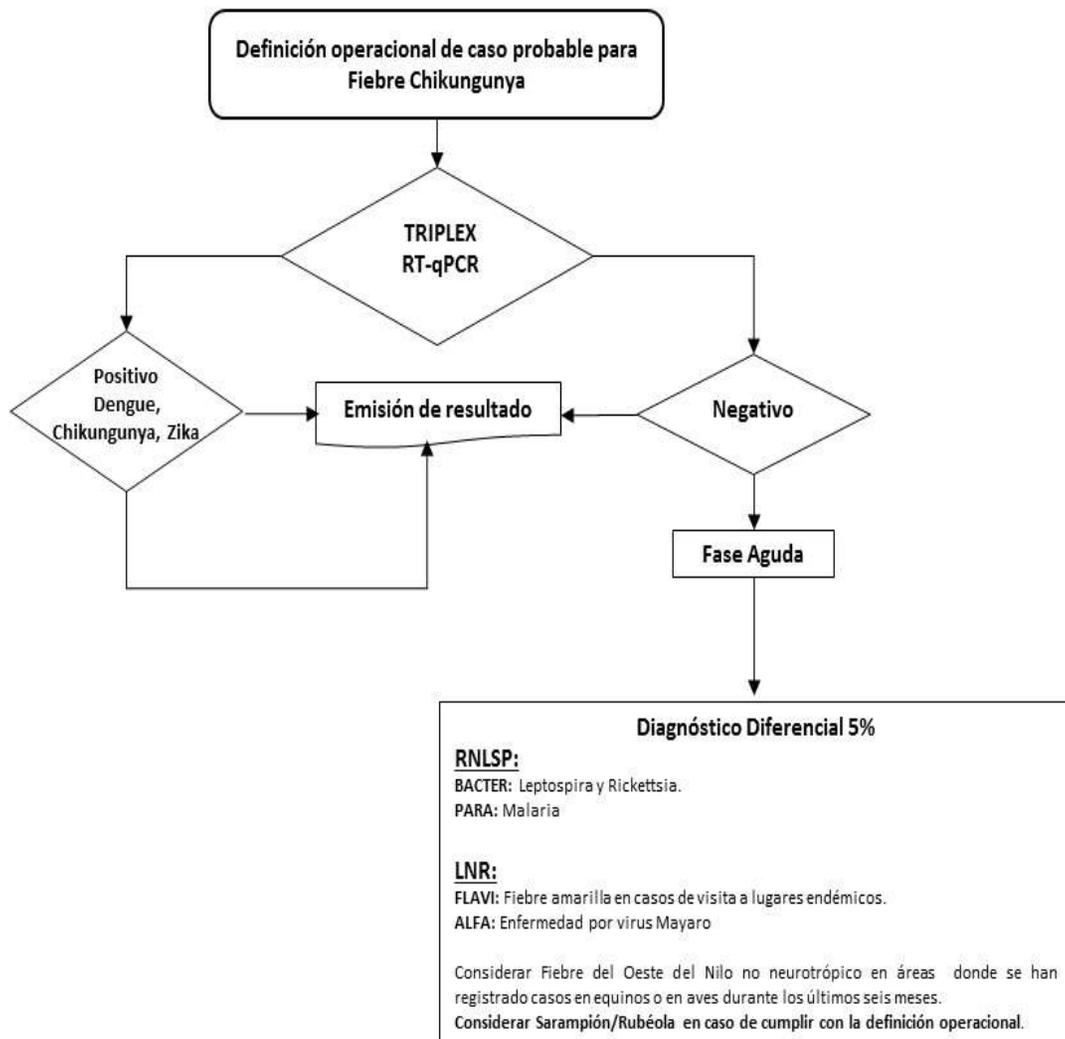
8.10 ALGORITMOS DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO PARA FIEBRE CHIKUNGUNYA

El siguiente algoritmo se aplica en muestras tomadas entre los días 0-5 de iniciados los síntomas y corresponde a la detección simultánea de VCHIK y los otros dos arbovirus (VDEN y VZIK).

Algoritmo para el diagnóstico de Fiebre Chikungunya, fase aguda

Imagen 7. Algoritmo de laboratorio para el diagnóstico de Fiebre Chikungunya (muestras de fase aguda)

Fase aguda – RT-PCR en tiempo real (0-5 días de evolución)



Algoritmo para el diagnóstico de Fiebre Chikungunya, fase convalescente

El aumento de anticuerpos IgM en fase convalescente, permite que este algoritmo se aplique en muestras de suero tomadas entre los días 6-12 de evolución de la enfermedad. Este algoritmo es determinante para confirmar casos de CHIK en muestras que NO fueron tomadas en fase aguda para aplicar el RT-qPCR TRIPLEX.

Imagen 8. Algoritmo de laboratorio para el diagnóstico de Fiebre Chikungunya (muestras de fase convalescente).



NOTA En los anexos de este manual se incluye un apartado referente a la VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA DEL DENGUE, CHIKUNGUNYA y ZIKA a manera de resumen (ver Anexo 9).

9. VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE ENFERMEDAD POR VIRUS ZIKA

9.1 GENERALIDADES

La enfermedad fue observada por primera vez en 1947 en un mono Rhesus utilizado como centinela en el monitoreo de Fiebre Amarilla en el Bosque de Zika en Entebbe, Uganda, de donde proviene su nombre. El virus se aisló por primera vez mediante inoculación de sangre intracerebral en ratones lactantes, que al cabo de 10 días enfermaron. A principios de 1948, como resultado de la vigilancia entomoviroológica, el virus Zika también fue aislado a partir de mosquitos *Aedes africanus* capturados en el mismo bosque. En 1968 el virus fue aislado por vez primera en humanos en Nigeria y durante 1971 y 1975.

De 1951 a 1981 se informó de casos en Tanzania, Egipto, República Centroafricana, Sierra Leona, y Gabón, y en países de Asia como India, Malasia, Filipinas, Tailandia, Vietnam e Indonesia. Posteriormente el virus fue identificado en Senegal y en Costa de Marfil.

En 2007 tuvo lugar el primer brote importante de enfermedad por el virus del Zika fuera de África o Asia en la Isla de Yap (Micronesia) en la que se notificaron 185 casos sospechosos, de los que 49 (26%) se confirmaron. La tasa de ataque fue de 14.6 por 1000 habitantes. No se requirió hospitalización y no se registraron muertes.

9.2 COMPLICACIONES ASOCIADAS A LA ENFERMEDAD POR VIRUS DEL ZIKA

Síndrome de Guillain-Barré

Para la vigilancia epidemiológica de las complicaciones neurológicas asociadas a la enfermedad por el virus del Zika se debe cumplir con los procedimientos establecidos en el apartado de vigilancia epidemiológica de Parálisis Flácida Aguda establecidos en el Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Prevenibles por Vacunación y los Lineamientos para la Vigilancia por Laboratorio del Dengue y otras arbovirosis.

Malformaciones congénitas

Para la vigilancia epidemiológica de las malformaciones congénitas asociadas a la enfermedad por el virus del Zika se deberá cumplir con los procedimientos establecidos en los Lineamientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de los Defectos del Tubo Neural y Craneofaciales y los Lineamientos para la Vigilancia por Laboratorio del Dengue y otras Arbovirosis.

9.3. SITUACIÓN EPIDEMIOLOGICA

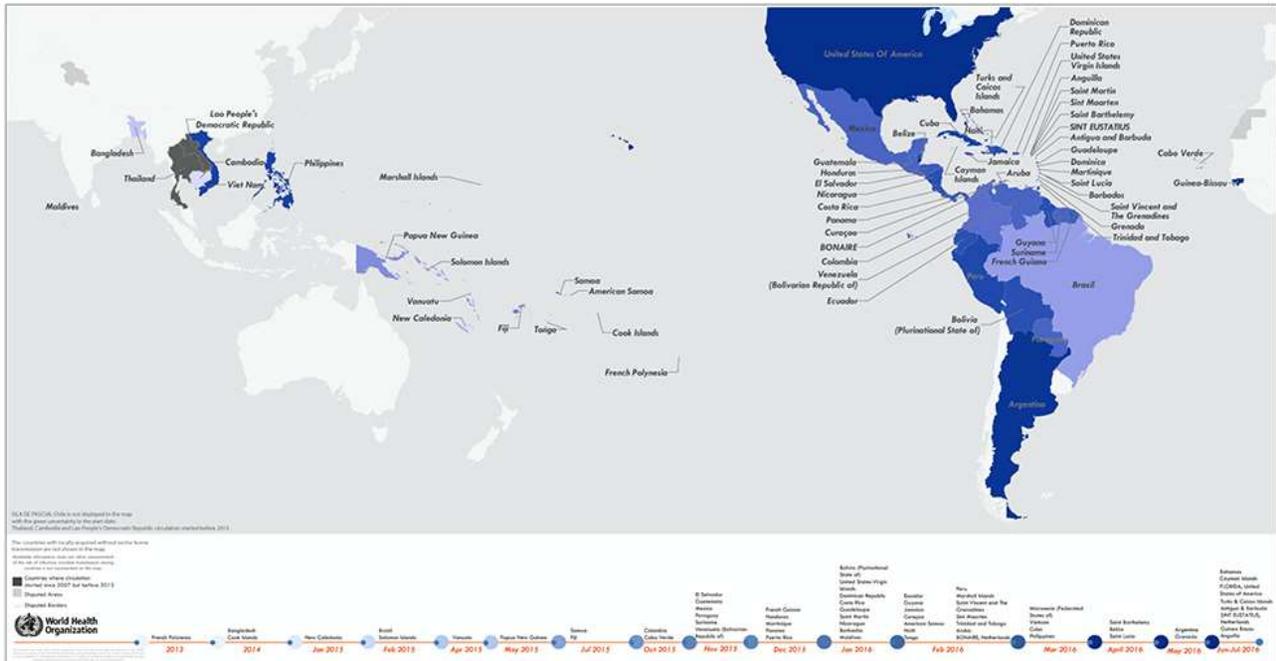
Situación Mundial

En octubre de 2013 se presentó un brote en la Polinesia Francesa, con notificación de aproximadamente 10 mil casos, de los cuales 70 presentaron complicaciones neurológicas (síndrome de Guillain Barré (40 casos) y meningoencefalitis) y autoinmunes (púrpura trombocitopenica). Los vectores relacionados fueron *Aedes aegypti* y *Aedes polynesiensis*. En los últimos 7 años se han notificado casos en viajeros de forma esporádica (Tailandia, Camboya, Indonesia y Nueva Caledonia).

Dada la ocurrencia de brotes de la enfermedad por el virus del Zika en la Polinesia, en América desde noviembre de 2013 el Ministerio de Salud de Chile monitoreo el comportamiento del virus en las Islas del Pacífico Sur, lo que permitió identificar en febrero de 2014 la ocurrencia del primer caso autóctono de enfermedad por el virus del Zika en la isla de Pascua (Chile), que coincidió con la presencia de otros focos de transmisión en islas del Pacífico: Polinesia Francesa, Nueva Caledonia e Islas Cook. El caso confirmado correspondió a un niño que consultó por un cuadro de fiebre, exantema y molestias generales.

En mayo del 2015 el Ministerio de Salud de Brasil confirmó la circulación del VZIK en el país en 16 personas que presentaron resultados positivos para el virus. La trasmisión autóctona de VZIK en Colombia se documentó en octubre de 2015 en el estado de Bolívar.

Imagen 9. Países con casos confirmados de Zika de 2013-2016



Fuente: Organización Mundial de la Salud <https://www.who.int/emergencias/zika-virus/situation-report/18Aug2016-map.jpg?ua=1>

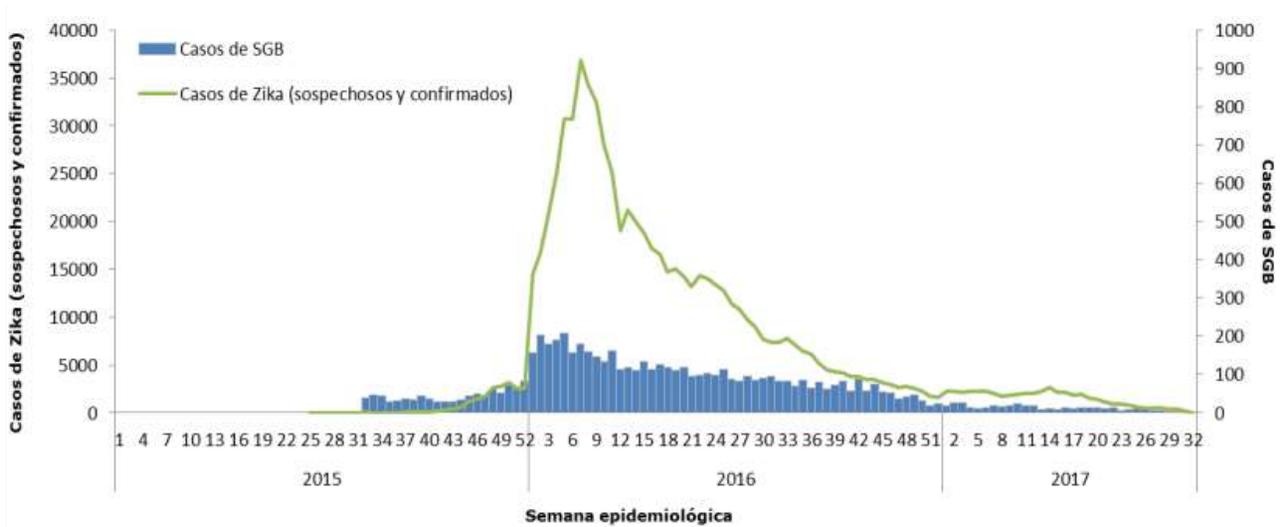
De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en las Américas desde el inicio del brote hasta la semana epidemiológica número 52 de 2016, se han reportado 52 países o territorios afectados por este padecimiento; en total se han notificado 853,463 casos sospechosos de enfermedad por el virus del Zika, de los cuales 249,440 han sido confirmados por laboratorio, incluidas 20 defunciones. El 2016 corresponde al año con mayor número de casos reportados, con 651,590 casos sospechosos y 199,614 casos confirmados.

Imagen 10. Países o territorios en América que han reportado incremento en la incidencia de SGB y/o casos con confirmación por laboratorio de ZIKV.



Fuente: OMS, Actualización epidemiológica Zika, enero de 2017.

Gráfica 5. Distribución de casos de Zika (Sospechosos y confirmados) y Síndrome de Guillain-Barré en la Región de las Américas, 2015- 2017 (hasta la S. E. 32).



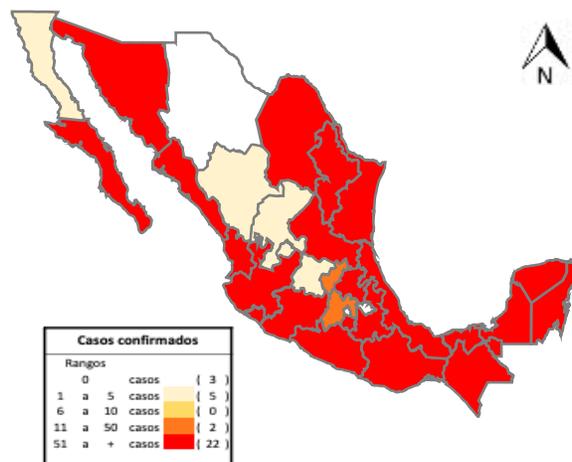
Fuente: OMS, Actualización epidemiológica Zika, enero de 2017.

En las Américas hasta la semana epidemiológica 24 de 2020 se han notificado 856,555 casos sospechosos de enfermedad por el virus del Zika, de los cuales 249,934 han sido confirmados por laboratorio. Durante 2019 en las Américas se notificaron de 33,896 casos, incluidos 6,640 confirmados y dos defunciones. Los países con mayor número de casos notificados son Brasil con 28,482 casos, Perú con 2500 y El Salvador con 817.

Situación en México

En México, el primer caso autóctono de enfermedad por el virus del Zika fue identificado en octubre de 2015 y corresponde a masculino de 22 años residente de la ciudad de Monterrey, Nuevo León. Inició cuadro clínico el 19 de octubre caracterizado por presencia de fiebre, exantema y conjuntivitis no purulenta. Hasta el momento en el país desde octubre de 2015 hasta el cierre de 2019, se han confirmado 12,935 casos de enfermedad por el virus del Zika. Imagen 11. Casos confirmados de Enfermedad por Virus del Zika, México 2015-2019.

Imagen 11. Casos confirmados de Enfermedad por Virus del Zika, México 2015-2019.



Fuente: SINAVE/DGE/SS: Sistema de Vigilancia Epidemiología de Enfermedad por virus del Zika.

Tabla 8. Casos confirmados de Enfermedad por Virus del Zika, México 2015-2019

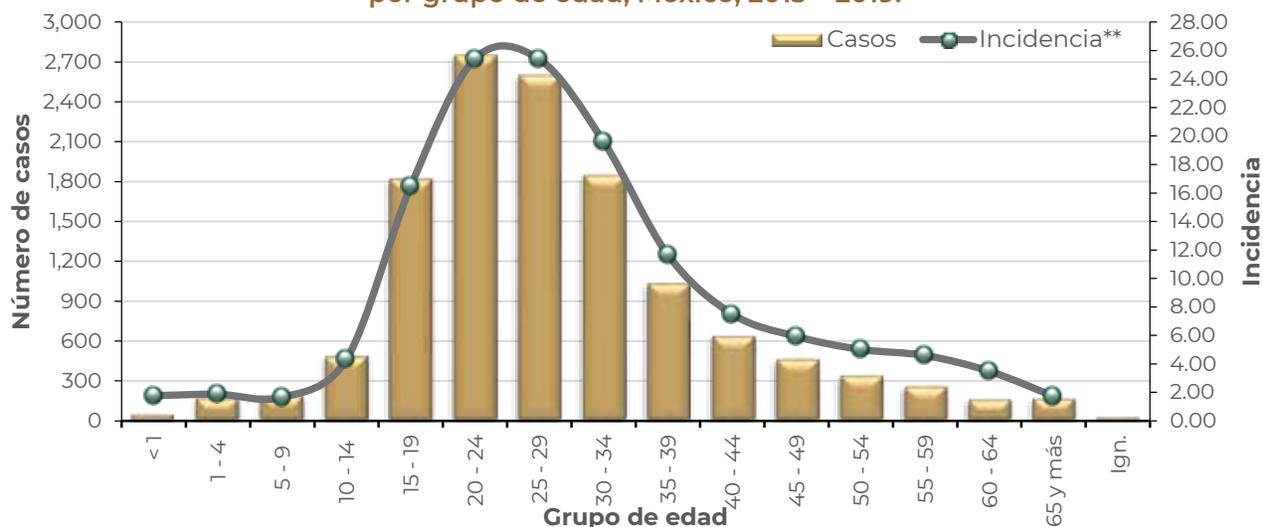
ESTADO	CONFIRMADOS					TOTAL	INCIDENCIA* ACUMULADA
	2015	2016	2017	2018	2019		
AGUASCALIENTES	0	1	0	0	0	1	0.07
BAJA CALIFORNIA	0	0	3	0	0	3	0.08
BAJA CALIFORNIA SUR	0	26	25	61	3	115	13.44
CAMPECHE	0	92	2	0	0	94	9.77
COAHUILA	0	62	274	0	0	336	10.85
COLIMA	0	294	3	0	0	297	38.50
CHIAPAS	13	804	4	0	0	821	14.91
DURANGO	0	0	2	3	0	5	0.27
GUANAJUATO	0	0	0	5	0	5	0.01
GUERRERO	0	861	24	2	0	887	24.36
HIDALGO	0	191	86	8	0	285	9.46
JALISCO	1	86	345	201	49	682	8.24
MÉXICO	0	0	27	21	0	48	0.27
MICHOACÁN	0	61	6	3	0	70	1.48
MORELOS	0	302	197	11	29	539	26.78
NAYARIT	0	50	628	28	3	709	54.03
NUEVO LEÓN	4	844	101	1	0	950	17.69
OAXACA	1	507	6	5	9	528	12.86
PUEBLA	0	119	106	0	0	225	3.50
QUERÉTARO	0	0	17	0	0	17	0.80
QUINTANA ROO	0	380	8	0	2	390	22.23
SAN LUIS POTOSÍ	0	31	493	8	2	534	18.75
SINALOA	0	65	112	133	28	338	10.96
SONORA	0	24	60	350	14	448	14.51
TABASCO	0	354	13	8	1	376	15.18
TAMAULIPAS	0	148	654	0	0	802	21.68
VERACRUZ	0	1,967	133	3	1	2,104	25.43
YUCATÁN	0	1,284	15	26	0	1,325	59.52
ZACATECAS	0	1	0	0	0	1	0.06
TOTAL	19	8,554	3,344	877	141	12,935	10.27

Fuente: SINAVE/DGE/SS: Sistema de Vigilancia Epidemiología de Enfermedad por virus del Zika.

A partir de la semana 41 de 2017 se presenta una tendencia descendente de casos confirmados hasta el 2019, en el que la semana 52 se presentaron 141 casos en comparación con los 8,554 de 2016; 3,344 de 2017 y 877 de 2018, decrementos del 98%, 96% y 84% respectivamente.

Si bien se encuentran afectados todos los grupos de edad, la población económicamente activa es la que presenta el mayor número de casos.

Gráfica 6. Casos confirmados de Enfermedad por Virus del Zika por grupo de edad, México, 2015 – 2019.



Fuente: SINAVE/DGE/SS: Sistema de Vigilancia Epidemiología de Enfermedad por virus del Zika.

Síndrome congénito asociado a infección por virus Zika

A nivel mundial, desde el reporte de los primeros casos hasta enero de 2018 se han confirmado 3,720 casos de Síndrome Congénito asociado a infección por virus Zika, siendo que Brasil concentra el 79.3 % (2,952) de los casos. Referente a México, de 2016 a 2019 se tienen registrados 56 casos.

Tabla 9. Países y Territorios de las Américas que han Notificado Casos de Síndrome Congénito asociado a infección por virus Zika (2016- 2018).

PAÍS		
Canadá	Puerto Rico	Granada
Estados Unidos de América	San Martín	Guyana
México	Bolivia	Surinam
Costa Rica	Colombia	Trinidad and Tobago
El Salvador	Ecuador	República Dominicana
Guatemala	Brasil	Guyana Francesa
Honduras	Argentina	Guadalupe
Nicaragua	Paraguay	Haití
Panamá	Barbados	Martinica

Fuente: OMS, Actualización epidemiológica Zika, enero 2018.

Casos de Síndrome de Guillain-Barré

En las áreas con circulación de ZIKV, 13 países han notificado incremento de casos de SGB y confirmación por laboratorio de virus del Zika en al menos un caso, 7 países con confirmación por laboratorio de Infección por virus del Zika en al menos un caso de SGB y 2 países han mostrado incremento de casos de SGB sin casos confirmados por laboratorio para virus del Zika.

Tabla 10. Países y Territorios de las Américas que han Notificado Casos de Síndrome de Guillain-Barré (2016- 2018)

AUMENTO DE CASOS DE SGB Y CONFIRMACIÓN POR LABORATORIO DE VIRUS ZIKA, EN AL MENOS UN CASO DE SGB	CONFIRMACIÓN POR LABORATORIO DE INFECCIÓN POR VIRUS DE ZIKA EN AL MENOS UN CASO DE SGB	INCREMENTO DE CASOS DE SGB SIN CASOS CONFIRMADOS POR LABORATORIO PARA VIRUS DEL ZIKA
Brasil	Bolivia	Paraguay
Colombia	Costa Rica	San Vicente y las Granadinas
El Salvador	Granada	
Guadalupe	Haití	
Guatemala	México	
Guayana Francesa	Panamá	
Honduras	San Martín	
Jamaica		
Martinica		
Puerto Rico		
República Dominicana		
Suriname		
Venezuela		

Fuente: OMS, Actualización epidemiológica Zika, enero 2017.

Hasta la semana epidemiológica 52 de 2019 en México se han confirmado 19 casos de síndrome de Guillain-Barré asociado a Zika.

9.4 SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE ENFERMEDAD POR VIRUS ZIKA

Objetivos del Sistema De Vigilancia

Objetivo General

Generar información epidemiológica de calidad que oriente la toma de decisiones a efecto de mitigar los riesgos a la salud de la población por la enfermedad por el virus del Zika.

Objetivos específicos

- Identificar oportunamente la circulación de VZIK, para el establecimiento de medidas de prevención y control.
- Caracterizar la situación epidemiológica de la enfermedad por el virus del Zika.
- Identificar factores de riesgo asociados a la enfermedad por el virus del Zika.
- Difundir la información epidemiológica que oriente las acciones de prevención y control.

Algoritmos para la Vigilancia Epidemiológica

Considerando: a) los objetivos descritos para la vigilancia epidemiológica de enfermedad por el virus del Zika, b) la coinfección dengue/Fiebre Chikungunya/ Enfermedad por el virus del Zika y c) la asociación de VZIK con malformaciones congénitas en mujeres embarazadas y alteraciones neurológicas, las acciones a seguir en relación a la toma de muestras para la vigilancia epidemiológica serán bajo el siguiente esquema:

En las localidades donde no se ha identificado la circulación del ZIKV, se tomará muestra a los casos que cumplan con la definición estricta de caso probable de enfermedad por el virus del Zika (las muestras que no cumplan con este criterio no serán procesadas). Una vez identificada la circulación del virus se procederá a muestrear solamente el 10% de los casos que cumplan definición operacional de caso probable de enfermedad por el virus del Zika.

En mujeres embarazadas que cumplan la definición operacional de caso probable de enfermedad por virus del Zika se tomará muestra al 100% de las mismas, aún en las localidades donde ya se identificó el virus.

Imagen 12. Algoritmo para la Vigilancia Epidemiológica

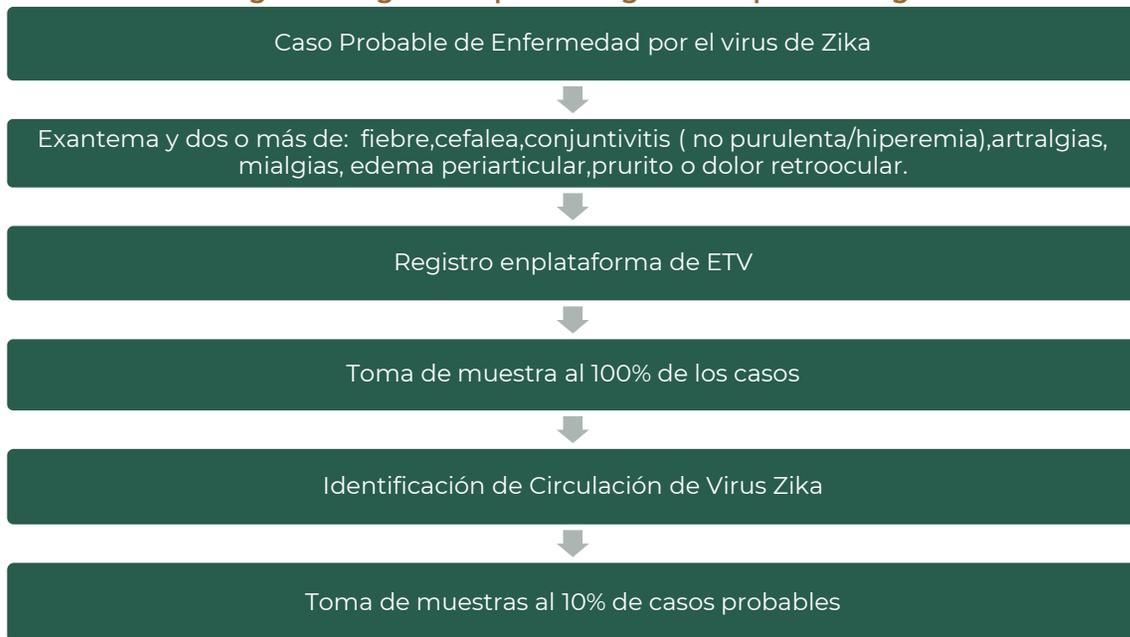
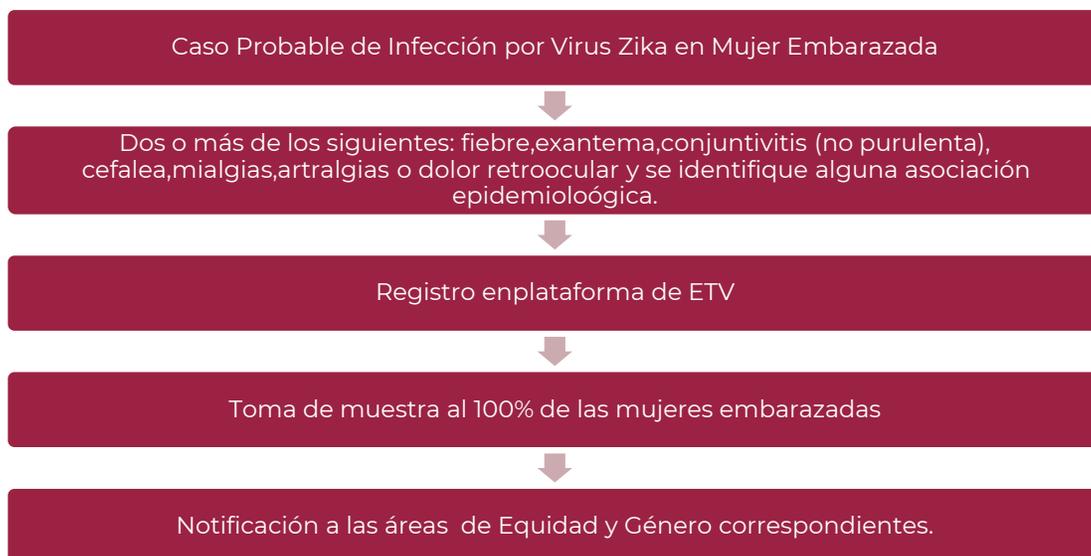


Imagen 13. Algoritmo para la Vigilancia Epidemiológica de Enfermedad por el Virus del Zika en Mujeres Embarazadas



9.5 DEFINICIONES OPERACIONALES

Para propósitos de la vigilancia epidemiológica, se han elaborado las siguientes definiciones operacionales de caso, a efecto de unificar el procedimiento para la detección, notificación y seguimiento de los casos de enfermedad por el virus del Zika. Las definiciones operacionales se caracterizan por tener elevada sensibilidad, debido a que permiten detectar la mayoría de los casos por medio de los signos y síntomas más frecuentes de la enfermedad y a través de las pruebas de tamizaje (diagnóstico diferencial).

La especificidad del diagnóstico clínico está dada por los resultados de los estudios de laboratorio, por lo que es fundamental contar con los resultados virológicos, correspondientes para el adecuado seguimiento del caso hasta su clasificación final.

Caso Probable de Enfermedad por el Virus del Zika

Paciente que presente exantema* y al menos dos o más de los siguientes signos o síntomas:

- Fiebre
- Cefalea
- Conjuntivitis (no purulenta/hiperemia)
- Artralgias
- Mialgias
- Edema periarticular
- Prurito
- Dolor retroocular

y que se identifique alguna asociación epidemiológica:

- Presencia del vector *Aedes aegypti* o *Aedes albopictus*, o
- Antecedente de visita o residencia en áreas de transmisión en las dos semanas previas al inicio del cuadro clínico, o
- Existencia de casos confirmados en la localidad.
- Tenga antecedente de contacto sexual sin protección en las 2 semanas previas a la aparición de los síntomas, con una persona que en las 8 semanas previas al contacto sexual tenga antecedente de residencia o viaje a un área con transmisión local del VZIK o con presencia de vectores.

Caso Probable de Enfermedad por el Virus del Zika en mujeres embarazadas

Toda mujer embarazada que presente dos o más de los siguientes signos o síntomas: fiebre, exantema, conjuntivitis (no purulenta), cefalea, mialgias, artralgias o dolor retroocular, edema periarticular, prurito y que se identifique alguna asociación epidemiológica:

- Presencia del vector *Aedes aegypti* o *Aedes albopictus*, o
- Antecedente de visita o residencia en áreas de transmisión en las dos semanas previas al inicio del cuadro clínico, o
- Existencia de casos confirmados en la localidad.
- Tenga antecedente de contacto sexual sin protección en las 2 semanas previas a la aparición de los síntomas, con una persona que en las 8 semanas previas al contacto sexual tenga antecedente de residencia o viaje a un área con transmisión local del ZIKV o con presencia de vectores.

Caso Confirmado de Enfermedad por el Virus del Zika

Todo caso probable de enfermedad por virus del Zika en el que se confirme infección mediante técnicas de laboratorio reconocidas por el InDRE.

Caso descartado de Enfermedad por el Virus del Zika

Todo caso en el que no se demuestre evidencia de la presencia de algún marcador virológico para VZIK por técnicas de laboratorio reconocidas por el InDRE.

9.6 ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Nivel local

Representado por las áreas aplicativas: Centro de Salud, Centro de Salud con Hospital y Unidades Hospitalarias. Las actividades asistenciales y de vigilancia epidemiológica llevadas a cabo por estas unidades para la vigilancia epidemiológica de enfermedad por el virus del Zika son:

- Atención médica a los casos.
- Verificar que el paciente cumpla la definición operacional de caso probable de enfermedad por el virus del Zika para establecer el diagnóstico inicial.
- Realizar de forma semanal la notificación de todos los casos probables de enfermedad por el virus del Zika al nivel jurisdiccional.
- Llenar el formato de “Estudio Epidemiológico de Enfermedad Transmitida por Vectores” (Anexo 2) en las primeras 48 horas de su detección.
- Notificar oportunamente la totalidad de los casos probables a través del “Informe Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades SUIVE-1” (Anexo 1) a la Jurisdicción Sanitaria. La captura de los casos en el Sistema Único Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE) será con la Epi-Clave número 183.
- Enviar copia del estudio epidemiológico de caso a la jurisdicción sanitaria/delegación debidamente requisitada para su captura en la Plataforma de ETV´s, en caso de contar con equipo de cómputo e internet en la unidad capturarlo en ella.
- Actualizar permanentemente en la Plataforma de ETV´s la información clínica, epidemiológica, de laboratorio o gabinete.
- Garantizar la calidad de la toma de muestras al primer contacto con los Servicios de Salud, bajo los criterios establecidos en el apartado “Procedimientos de Laboratorio para Diagnóstico de Enfermedad por el virus del Zika” de este Manual, considerando lo siguiente:
 - ✓ En ausencia de brotes o en periodos de baja transmisión, deberá tomarse muestra de suero al 100% de los casos probables que cumplan con la definición operacional.
 - ✓ Una vez demostrada la existencia de casos en la localidad deberá tomarse muestra exclusivamente al 10% de los casos.
 - ✓ Tomar de muestra al 100% de las mujeres embarazadas que cumplan definición operacional de caso.
- Enviar las muestras a la jurisdicción sanitaria o delegación según corresponda y adjuntar copia del estudio epidemiológico y número de folio de la Plataforma.
- En las unidades de primer nivel de atención se deben dar las indicaciones al paciente o responsable del mismo sobre los signos y síntomas de agravamiento de enfermedad por el virus del Zika, así como la conducta a seguir y las unidades hospitalarias de segundo y tercer nivel a las que deberá dirigirse en caso necesario.
- Dar seguimiento del caso hasta su clasificación final.
- Realizar la notificación inmediata de brotes (ocurrencia de dos o más casos asociados en un área geográfica delimitada) por el medio más expedito al nivel inmediato superior, actividad sucesiva hasta el nivel nacional y adjuntar los formatos correspondientes debidamente registrados.
- Participar en la investigación de brotes y proporcionar la información necesaria para la elaboración del formato de estudio de brote correspondiente.
- Notificar la ocurrencia de las defunciones por probable enfermedad por el virus del Zika a nivel inmediato superior dentro de las primeras 24 horas de su ocurrencia. La notificación deberá incluir la información clínico-epidemiológica que sustente el diagnóstico de enfermedad por el virus del Zika.
- Asegurar que todas las defunciones probables de enfermedad por virus del Zika cuenten con muestra de suero o post mortem (bazo, hígado, riñón, ganglios), de acuerdo a lo establecido en el apartado “Procedimientos de Laboratorio para Diagnóstico de Enfermedad por el virus del Zika” de este Manual.

- Obtener copia del expediente clínico (completo, visible, letra legible) y enviarlo a la Jurisdicción Sanitaria correspondiente en un periodo no mayor a 48 horas posteriores a la detección de la defunción. En caso de que la unidad médica no cuente con personal de vigilancia epidemiológica, el epidemiólogo jurisdiccional se hará responsable de la obtención del expediente clínico, así como copia del certificado de defunción.
- Participar en la dictaminación de los casos y defunciones en el seno del COJUVE u homólogo.
- Fortalecer las acciones anticipatorias de promoción de la salud con énfasis en el cuidado de la salud.

Nivel Jurisdiccional o Delegacional

Representados por la Jurisdicción Sanitaria o Nivel Delegacional que funge como instancia de enlace técnico y administrativo para la vigilancia epidemiológica. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Jurisdiccional. La jurisdicción sanitaria es la instancia responsable de:

- Verificar la notificación de los estudios epidemiológicos de casos probables de enfermedad por virus del Zika enviados por las unidades médicas.
- Registrar la totalidad de los casos **de enfermedad por el virus del Zika** en la Plataforma de ETV´s de acuerdo a los procedimientos establecidos en este Manual.
- Validar la información del Informe Semanal de Casos Nuevos. La captura de los casos de enfermedad por el virus del Zika en el Sistema Único Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE) será con la Epi-Clave número 183.
- Verificar y validar la calidad de la información de los estudios epidemiológicos, de brotes y defunciones.
- Verificar que se realice la obtención y procesamiento de muestras de laboratorio de acuerdo al apartado "Procedimientos de Laboratorio para Diagnóstico de Enfermedad por el virus del Zika" de este Manual.
- Recibir, concentrar y mantener en condiciones óptimas (red de frío) las muestras enviadas por las unidades médicas para remitirlas al laboratorio estatal en estricta red fría.
- Las muestras enviadas al laboratorio estatal deben ser perfectamente identificadas, embaladas y acompañadas por la copia del estudio epidemiológico y el número de folio de la Plataforma.
- Toda muestra que NO cumpla con los criterios de aceptación en los LESP o LAVE será rechazada sin excepción alguna.
- El epidemiólogo jurisdiccional verificará y validará la clasificación final del caso con toda la información clínico-epidemiológica debidamente requisitada en un lapso no mayor a 14 días naturales.
- Posteriormente y de considerarse necesario, dicha clasificación será ratificada o rectificada en el seno de los comités de vigilancia u homólogos.
- Atender y asesorar los brotes notificados o detectados en el área bajo su responsabilidad.
- Elaborar el estudio de brote correspondiente en el formato "SUIVE -3". (Anexo 4).
- Notificarse los brotes dentro de las primeras 24 horas y realizar su investigación en las primeras 48 horas de su conocimiento, y deberá incluir como información mínima; número de casos probables y confirmados, tasa de ataque, grupos afectados, cuadro clínico, diagnóstico presuntivo, curva epidémica, análisis epidemiológico, acciones de prevención y control e impacto de acciones de control.
- Registrar la información de cada uno de los casos detectados en un brote en la Plataforma de ETV´s.
- Realizar el seguimiento de los brotes hasta su conclusión, para lo cual deberá contar con el estudio de laboratorio específico.
- La conclusión del brote será cuando hayan pasado dos periodos de incubación del padecimiento sin ocurrencia de casos autóctonos (30 días).
- Asesorar y apoyar en la realización de los estudios de caso, brote y seguimiento de defunciones hasta su clasificación final.

- Notificar al nivel inmediato superior la ocurrencia de las defunciones por probable enfermedad por el virus del Zika; en las primeras 24 horas posteriores a su ocurrencia.
- Dictaminar todas las defunciones en el COJUVE u homólogo en un periodo no mayor de 19 días naturales posteriores al deceso y enviar el acta correspondiente al nivel estatal. Deberá contar con toda la información clínica-epidemiológica, así como los resultados del LESP o LAVE avalados técnicamente por el InDRE.
- Enviar las actas de dictaminación de defunciones al nivel estatal para su ratificación/rectificación correspondiente.
- Las defunciones que no sean dictaminadas por el COJUVE u homólogo en el tiempo establecido, serán clasificadas por el CEVE, debiendo acatar la resolución del Comité Estatal, para lo cual deberán enviar toda la documentación requerida para este fin (expediente clínico, estudio de caso, certificado de defunción, resultados de laboratorio).
- Participar en la capacitación y adiestramiento del personal en materia de vigilancia de enfermedad por el virus del Zika.
- Evaluar la información epidemiológica de enfermedad por el virus del Zika en el seno del COJUVE u homólogo, de acuerdo a sus funciones y atribuciones, a efecto de orientar las medidas de prevención y control.
- Evaluar de forma mensual los indicadores de vigilancia epidemiológica por institución.
- Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control.
- Gestionar los recursos necesarios para las actividades de vigilancia epidemiológica.
- Realizar supervisión permanentemente a las unidades médicas bajo su responsabilidad para verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de enfermedad por el virus del Zika.
- Elaborar avisos o alertas epidemiológicas en el seno del COJUVE para su envío a las unidades de vigilancia epidemiológica que deben ser validadas por el Comité Estatal y Nacional para la Vigilancia Epidemiológica.
- Difundir los avisos y alertas epidemiológicas, así como los avisos preventivos de viaje a los niveles bajo su responsabilidad, a fin de dar a conocer la situación epidemiológica y riesgos a la salud de la población.
- Emitir recomendaciones basadas en el análisis de la información epidemiológica que oriente las acciones de control.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de **enfermedad por el virus del Zika** a nivel jurisdiccional y municipal, el cual debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas; c) porcentaje de muestreo y positividad; d) grupos afectados y e) índices entomológicos.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.
- Participar en las acciones de promoción de la salud, prevención y control de vectores.
- Notificar semanalmente a las áreas de Equidad de Género correspondientes los casos probables y confirmados de **enfermedad por el virus del Zika** en mujeres embarazadas.

Nivel Estatal

Representado por los 32 servicios de salud de las Entidades Federativas. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Estatal. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Validar y verificar la calidad de la información registrada en la Plataforma de ETV´s.
- Validar la información del componente de Información Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades enviada por las unidades de salud y remitirla a la DGE.
- Asesorar y apoyar en la realización de los estudios de caso, brote y seguimiento de defunciones hasta su clasificación final.
- Verificar que se realice la obtención y procesamiento de muestras de laboratorio de acuerdo al apartado "Procedimientos de Laboratorio para Diagnóstico de Enfermedad por el virus del Zika" de este Manual.

- Verificar que las muestras enviadas al laboratorio cumplan con los criterios de aceptación establecidos, así como la obtención oportuna de los resultados de todas las muestras enviadas por las unidades médicas y su captura en la Plataforma de ETV´s.
- Coordinar y supervisar el registro de la clasificación final de los casos.
- Asesorar la investigación de brotes notificados o detectados en el área bajo su responsabilidad.
- Dar seguimiento a los estudios de brote hasta su resolución final en el formato "SUIVE-3".
- Notificar los brotes dentro de las primeras 24 horas a la DGE.
- Verificar la investigación de los brotes en las primeras 48 horas de su conocimiento y seguimiento permanente hasta su resolución.
- Verificar que la información de cada uno de los casos detectados en un brote sea registrada en la Plataforma de ETV´s.
- Emitir el informe final de conclusión del brote cuando hayan pasado dos periodos de incubación del padecimiento sin ocurrencia de casos autóctonos.
- Realizar supervisión permanentemente a las unidades de vigilancia epidemiológica para verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de enfermedad por el virus del Zika.
- Validar la dictaminación de defunciones efectuada por los comités jurisdiccionales y enviar inmediatamente el dictamen a la DGE.
- En caso de no haberse dictaminado la defunción en el tiempo establecido en el nivel jurisdiccional, ésta deberá ser dictaminada por el nivel estatal en un periodo no mayor de 20 días posteriores al deceso y enviar el acta correspondiente a la DGE. Deberá contar con toda la información clínica-epidemiológica, así como los resultados del LESP o LAVE avalados técnicamente por el InDRE.
- Las defunciones que no sean dictaminadas en el seno del CEVE u homólogo en el tiempo establecido, serán clasificadas por el CONAVE, debiendo acatar la resolución del Comité Nacional.
- Asegurar que todas las defunciones por probable enfermedad por el VZIK cuenten con muestra de suero o post mortem (bazo, hígado, riñón, ganglios). Toda defunción en la cual no haya sido tomada muestra para diagnóstico de laboratorio deberá ser dictaminada mediante criterios clínico-epidemiológicos por el CEVE y validada por el CONAVE.
- Enviar copia del certificado de defunción (Anexo 5) y el formato de "Ratificación y Rectificación de Defunciones por Padecimientos Sujetos a Vigilancia Epidemiológica" (Anexo 6) en un periodo no mayor de cuatro semanas a la DGE, donde se realiza la ratificación o rectificación de la defunción dictaminada por el CEVE u homólogo, a partir de la fecha de ocurrencia de la defunción.
- Coordinar la capacitación y adiestramiento del personal en procedimientos de vigilancia epidemiológica.
- Evaluar en el seno del CEVE la información epidemiológica a efecto de orientar las medidas de prevención y control.
- Evaluar mensualmente los indicadores de vigilancia epidemiológica por institución a nivel estatal.
- Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control.
- Gestionar los recursos necesarios para las actividades de vigilancia epidemiológica.
- Elaborar avisos o alertas epidemiológicas en el ámbito estatal que deben ser validados por el CONAVE.
- Emitir recomendaciones basadas en el análisis de la información epidemiológica que oriente las acciones de control.
- Difundir avisos preventivos de viaje, avisos y alertas epidemiológicas, así como el análisis epidemiológico de enfermedad por el virus del Zika a los niveles bajo su responsabilidad, a fin de dar a conocer la situación epidemiológica y alertar sobre riesgos en la salud de la población de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de enfermedad por el virus del Zika a nivel estatal y jurisdiccional, el cual deberá incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas; c) porcentaje de muestreo y positividad; d) grupos afectados y e) índices entomológicos.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.
- Participar en las acciones de promoción de la salud, prevención y control de vectores.
- Notificar semanalmente al área de Equidad de Género y Salud Reproductiva los casos probables y confirmados de **enfermedad por el virus del Zika** en mujeres embarazadas.

Nivel Nacional

Representado por la Dirección General de Epidemiología. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Normar los lineamientos para la vigilancia epidemiológica de enfermedad por el virus del Zika.
- Asesorar las actividades de vigilancia epidemiológica en todos los niveles operativos.
- Coordinar la capacitación del personal de salud en materia de vigilancia epidemiológica de enfermedad por el virus del Zika.
- Recibir, validar, analizar y difundir la información epidemiológica nacional de la enfermedad por el virus del Zika.
- Fortalecer la coordinación con los laboratorios de la red nacional con el fin de obtener resultados en forma oportuna para la confirmación o descarte de los casos.
- Realizar la validación de los dictámenes correspondientes de las defunciones por probable enfermedad por el virus del Zika en el seno del CONAVE, teniendo como base la documentación (estudio de caso, expediente clínico y copia del certificado de defunción).
- Dictaminar, en el seno del CONAVE, las defunciones que no hayan sido dictaminadas por los CEVE en el periodo establecido de 14 días naturales, debiendo acatar el estado la clasificación del Comité Nacional.
- Revisar en reuniones ordinarias o extraordinarias del CONAVE la situación epidemiológica a nivel nacional y estatal.
- Elaborar los avisos o alertas epidemiológicas sobre riesgos en la salud de la población con los integrantes del CONAVE, para su difusión interinstitucional.
- Evaluar mensualmente los indicadores de vigilancia epidemiológica a nivel nacional, estatal y por institución.
- Evaluar el impacto de las acciones de control **epidemiológico**.
- Emitir las recomendaciones emanadas de los análisis epidemiológicos que orienten la toma de decisiones para la prevención, control o mitigación de daños a la salud de la población.
- Realizar supervisión permanentemente a todos los niveles técnico-administrativos para verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de enfermedad por el virus del Zika.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de enfermedad por el virus del Zika a nivel nacional que deberá incluir: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas; c) porcentaje de muestreo y positividad; y d) grupos afectados.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.
- Participar en las acciones de promoción de la salud, prevención y control de vectores.
- Notificar semanalmente a la Dirección General de Equidad de Género y Salud Reproductiva los casos probables y confirmados de **enfermedad por el virus del Zika** en mujeres embarazadas.

9.7 EVALUACIÓN MEDIANTE INDICADORES

La evaluación de los indicadores descritos a continuación permite medir la calidad de la información obtenida por el sistema de vigilancia de enfermedad por el virus del Zika.

La elaboración de los indicadores de evaluación es responsabilidad del encargado de la unidad de vigilancia epidemiológica en todos los niveles técnico-administrativos, con una periodicidad mensual o con mayor frecuencia cuando así sea considerado por los comités de vigilancia.

La evaluación debe hacerse en forma integral (Sector Salud) y desglosarse por institución en cada uno de los niveles técnico-administrativos:

- Nivel local: por unidad (de primer, segundo y tercer nivel).
- Nivel jurisdiccional: jurisdiccional, por municipio.
- Nivel estatal: estatal y por jurisdicción.
- Nivel federal: nacional y por entidad federativa.

Tabla 11. Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológico

INDICADOR	CONSTRUCCIÓN	VALOR %
NOTIFICACIÓN OPORTUNA	$\frac{\text{Núm. de casos notificados en las primeras 72 hrs de su detección}}{\text{Total de casos registrados}} \times 100$	>90
MUJERES EMBARAZADAS CON MUESTRAS	$\frac{\text{Casos de mujeres embarazadas con toma de muestra}}{\text{Total de casos de embarazadas}} \times 100$	>90
CLASIFICACIÓN OPORTUNA	$\frac{\text{Casos con clasificación en los 14 días naturales posteriores a su detección}}{\text{Total de casos registrados con muestra recibida en laboratorio}} \times 100$	>80
PORCENTAJE DE RECHAZO	$\frac{\text{Núm. de muestras rechazadas en laboratorio}}{\text{Total de muestras recibidas en el laboratorio}} \times 100$	< 10
ESTÁNDAR DEL SERVICIO EN LABORATORIO	$\frac{\text{Muestras con resultados en un periodo de 3 días hábiles a partir de la recepción en el laboratorio}}{\text{Muestras procesadas en el laboratorio}} \times 100$	>=90

9.8 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Es parte fundamental para orientar la toma de decisiones del control de VZIK el análisis de la información recopilada por las unidades de salud, el cual debe realizarse en todos los niveles técnico-administrativos del país y debe incluir:

Unidades de Primer Nivel

- Casos y defunciones.
- Caracterización clínica-epidemiológica de los casos.
- Muestras tomadas.
- Resultados de laboratorio

Unidades de Segundo y Tercer Nivel

- Casos y defunciones.
- Caracterización de los casos probables y confirmados (semanas en que se presentan los casos); lugar (zonas donde se detecta la actividad) y persona (edad, sexo, características clínicas).
- Casos hospitalizados por semana de inicio y grupos de edad.
- Municipio y localidad de procedencia de los casos hospitalizados.
- Diagnóstico y condición de egreso de los casos.
- Características clínicas de los casos.
- Tasas de hospitalización.
- Período de estancia hospitalaria de los casos.
- Tasa de mortalidad.
- Tasa de letalidad.

Nivel Jurisdiccional

- Casos y defunciones por localidad y municipio de residencia.
- Tasas de incidencia, mortalidad y letalidad por municipio.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo (semanas o días en caso de ocurrencia de brotes); lugar (zonas donde se detecta circulación de VZIK) y persona (edad, sexo, características clínicas).
- Curvas epidémicas por: a) semana de inicio; b) hospitalización; c) porcentaje de positividad y d) porcentaje de muestreo.
- Casos confirmados y estimados por semana.
- Calidad del llenado de los estudios de casos notificados.
- Calidad de la información de los estudios de brote ocurridos en el año.
- Caracterización clínica de los casos.
- Defunciones con dictaminación actualizadas.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual.
- Porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el COJUVE.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica.

Nivel Estatal

- Casos y defunciones por municipio y jurisdicción de residencia.
- Tasas de incidencia, mortalidad y letalidad por municipio y jurisdicción.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo (semanas o día en ocurrencia de brote); lugar (zonas donde se detecta circulación de VZIK) y persona (edad, sexo, características clínicas) por jurisdicción.
- Curvas epidémicas por: a) semana de inicio; b) hospitalización; c) porcentaje de positividad y d) porcentaje de muestreo.
- Casos confirmados y estimados por semana.
- Calidad de los estudios de brote ocurridos en el año.
- Caracterización clínica de los casos a nivel estatal.
- Defunciones con dictaminación actualizadas.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual.
- Consistencia de información entre los subsistemas de información (notificación semanal vs sistemas especiales).
- Porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el CEVE.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica.

Nivel Nacional

- Casos y defunciones a nivel nacional y estatal.
- Tasas de incidencia, mortalidad y letalidad nacional y por estado.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo (semanas o diaria en caso de brotes de riesgo de dispersión en el país); lugar (zonas donde se detecta la circulación de VZIK) y persona (edad, sexo, características clínicas) por estado.
- Casos confirmados y estimados por semana.
- Curvas epidémicas por: a) semana de inicio; b) hospitalización; c) porcentaje de positividad y d) porcentaje de muestreo.
- Caracterización clínica de los casos a nivel nacional.
- Defunciones con dictaminación actualizadas.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual.
- Consistencia de información entre los subsistemas de información.
- Porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el CONAVE.

9.9 PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO PARA DIAGNÓSTICO.

El Laboratorio de Arbovirus y Virus Hemorrágicos del InDRE como LNR a nivel federal, es responsable de la coordinación de la RNLSP, siendo el órgano rector de la Red para el diagnóstico, referencia, capacitación, actualización y evaluación de la competencia técnica.

El LNR establece a través de los “Lineamientos para la Vigilancia por Laboratorio del Dengue y otras arbovirosis” el marco normativo de la RNLSP para el diagnóstico por laboratorio de Enfermedad por el virus del Zika en México.

Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio.

Para el diagnóstico por laboratorio de Enfermedad por el virus del Zika, es necesario contar con muestras de calidad, respetar los días de evolución que apliquen para cada técnica y cumplir las definiciones operacionales de caso vigentes.

En la siguiente tabla se describen los tipos de muestra, el método de obtención, el volumen y tiempo de toma, es importante señalar que todas las muestras deben mantenerse siempre en refrigeración de 2 a 8°C desde el momento de la toma hasta su llegada al LESP o LAVE.

Tabla 12. Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio.

DIAGNÓSTICO/ SERVICIO	TIPO DE MUESTRA Y TOMA / FASE DE LA ENFERMEDAD
Enfermedad por el virus del Zika /RT-PCR en tiempo real	<p>Suero / fase aguda—de cero hasta cinco días de evolución (RT-PCR en tiempo real): Obtener 5 mililitros de sangre total por venopunción en tubos de polipropileno tipo “Vacutainer®” sin anticoagulante con gel separador. Una vez tomada la muestra, dejar el tubo en refrigeración (2 a 8°C) durante dos horas para permitir la retracción del coágulo. Centrifugar a 3,000 r.p.m durante 10 min. Se requiere máximo 2.0 mL de suero. Manejo y envío en red fría (2 a 8°C) desde la toma hasta la recepción en el Laboratorio.</p> <p>Necropsia de hígado, ganglios, bazo, riñón (RT-PCR en tiempo real). Toma realizada por personal experto inmediatamente después de la defunción (necropsia), para realizar RT-PCR en tiempo real. Tomar de 2-3 cm³ de tejido, colocar en solución salina estéril al 0.85%. No usar formol. Contenedor de plástico (frasco de polipropileno con tapa, estéril con capacidad para 50 mL, de 55mm de diámetro x 45mm de altura). Manejo y envío en red fría (2 a 8°C) desde la toma hasta la recepción en el Laboratorio. Este tipo de muestra se condiciona únicamente aquellos casos de defunciones en donde NO se tiene muestra de suero y se permita la toma de necropsias.</p>

Enfermedad por el virus del Zika / ELISA IgM.	<p>Suero / convaleciente (Embarazada sin antecedente de toma de muestra en fase aguda) – desde el día 6 al 30 de evolución (ELISA IgM): Obtener 5 mililitros de sangre total por venopunción en tubos de polipropileno tipo “Vacutainer®” sin anticoagulante con gel separador. Una vez tomada la muestra, dejar el tubo en refrigeración (2 a 8 °C) durante dos horas para permitir la retracción del coágulo. Centrifugar a 3,000 r.p.m durante 10 min. Se requiere máximo 2.0 mL de suero. Manejo y envío en red fría (2 a 8°C) desde la toma hasta la recepción en el Laboratorio.</p> <p>NOTA: APLICA PARA MUJERES EMBARAZADAS QUE CUMPLEN CON DEFINICIÓN DE CASO PROBABLE Y QUE NO TIENEN MUESTRA EN LOS PRIMEROS CINCO DÍAS DE INICIO DE SÍNTOMAS.</p>
---	--

Criterios de aceptación de muestras biológicas

- Muestras que cumplan con definición de caso probable para Enfermedad por el virus del Zika con el tiempo de evolución establecido.
- Contenedor primario adecuado (tubos tipo eppendorf o crioviales de polipropileno, estériles y libres de RNasa).
- Muestras en red fría (2-8°C).
- Muestras acompañadas con la documentación debidamente requisitada (completa y legible), incluyendo folio de registro en la plataforma de Enfermedades Transmitidas por Vector, módulo Arbovirosis (SINAVE).

Criterios de rechazo de muestras biológicas

- Muestras lipémicas (esta condición queda exenta por motivos de condición médica y debe ser aclarada en el formato que acompaña a la muestra y en la plataforma de Enfermedades Transmitidas por Vector, módulo Arbovirosis (SINAVE).
- Muestras contaminadas.
- Muestras hemolizadas.
- Muestras con volumen insuficiente (esta condición queda exenta en los casos de recién nacidos o que por condición del paciente no se pueda cumplir con este criterio y debe ser aclarada en el formato que acompaña a la muestra y en la plataforma de Enfermedades Transmitidas por Vector, módulo Arbovirosis (SINAVE).
- Muestras con información incompleta, datos incorrectos, ilegibles, por falta de ellos.
- Muestras con incumplimiento a la red fría.
- Muestras con más de 15 días naturales de tránsito.
- Muestras en contenedor primario de vidrio.
- Muestras que no cumplan con días de evolución.

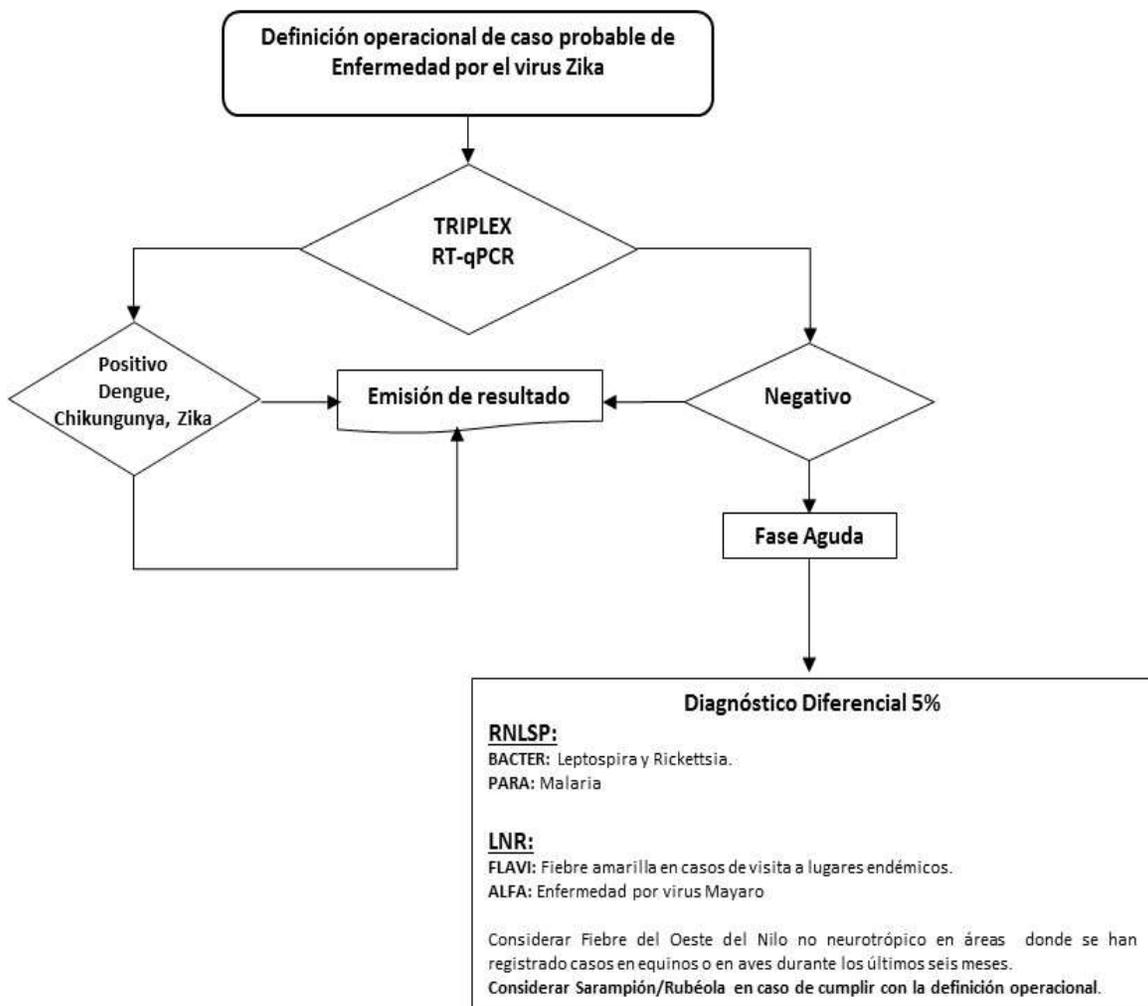
9.10 ALGORITMOS DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO

El siguiente algoritmo se aplica en muestras tomadas entre los días 0-5 de iniciados los síntomas y corresponde a la detección simultánea de VZIK y los otros dos arbovirus (VDEN y VCHIK).

Algoritmos de Diagnóstico para Enfermedad por el Virus del Zika, fase aguda

Imagen 14. Algoritmos de Diagnóstico por Laboratorio para Enfermedad por el Virus del Zika (muestras de fase aguda).

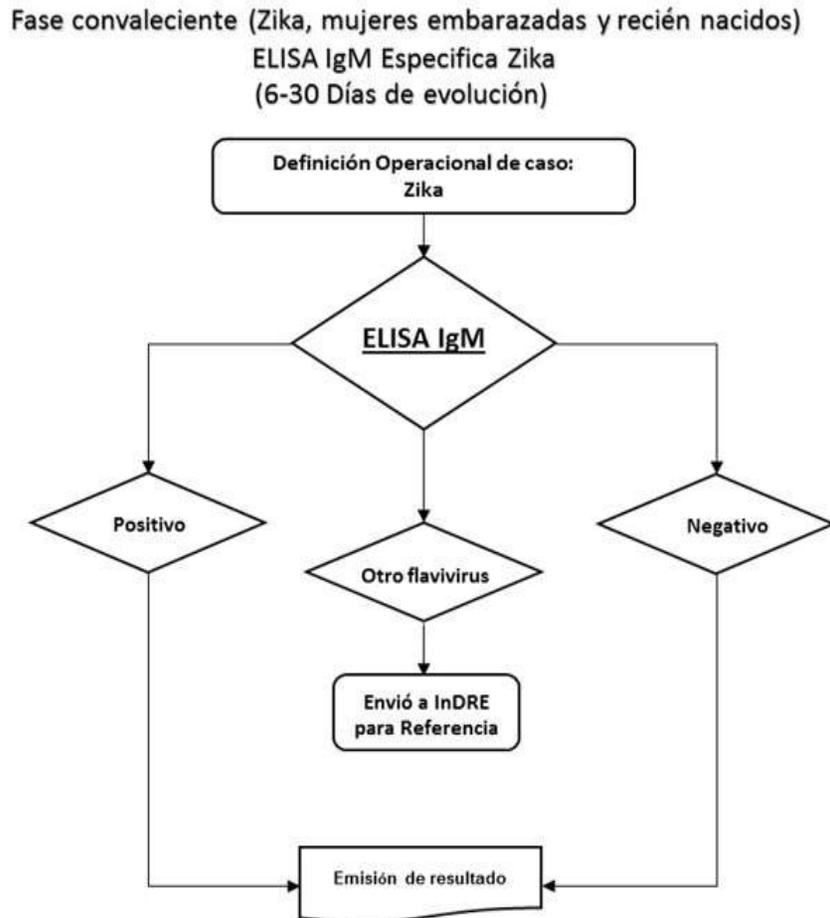
Fase aguda – RT-PCR en tiempo real (0-5 días de evolución)



Algoritmos de Diagnóstico para Enfermedad por el Virus del Zika, fase convaleciente

El siguiente algoritmo se aplica EXCLUSIVAMENTE en muestras de suero tomadas entre el día 6-30 de iniciados los síntomas para los casos de mujeres embarazadas que no tienen toma de muestra durante la fase aguda.

Imagen 15. Algoritmo de laboratorio para el diagnóstico de Zika, sin toma de muestra en fase aguda (muestras de fase convaleciente)



NOTA En los anexos de este manual se incluye un apartado referente a la 9.11 VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA DEL DENGUE, CHIKUNGUNYA y ZIKA a manera de resumen (ver Anexo 9).

10. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE FIEBRE DEL NILO OCCIDENTAL

10.1 GENERALIDADES

La Fiebre del Nilo Occidental, es promovida por una infección por virus de la Encefalitis del Nilo Occidental (ENOV), transmitido por la picadura de mosquitos infectados, principalmente del género *Culex*, que afecta a aves, equinos y humanos.

En América, el virus es particularmente patógeno en aves y su aparición está relacionada con las rutas migratorias de estos animales. En humanos, las personas con más de 50 años o que presentan algún tipo de inmunodeficiencia, son más susceptibles a presentar esta enfermedad.

El contagio principal es por vector, pero también puede darse por contacto con animales infectados, con sus secreciones o tejidos. Además, una pequeña porción de los contagios ha ocurrido por trasplantes de órganos, transfusiones sanguíneas o el consumo de leche materna.

En el humano cursa con fiebre, malestar general y ocasionalmente con síntomas graves como encefalitis o meningitis (inflamación del cerebro). Se calcula que 1 de cada 150 infectados pueden presentar complicaciones que puedan llevar a parálisis o inclusive la muerte. Sin embargo, casi el 80% de las personas infectadas no presentan síntoma alguno.

El virus se aisló por vez primera en 1937 en Uganda. En 1953 se identificó en aves (cuervos y palomas) del delta del Nilo. Antes de 1997 no se consideraba patógeno para las aves, pero en esa fecha una cepa más virulenta causó la muerte de aves de diferentes especies que presentaban signos de encefalitis y parálisis.

A lo largo de 50 años se han notificado casos de infección humana en muchos países del mundo. Se encuentra por lo común en África, Europa, el Oriente Medio, América del Norte y Asia occidental; las epidemias de mayor magnitud se han producido en los Estados Unidos, Israel, Grecia, Rumania y Rusia.

10.2 SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

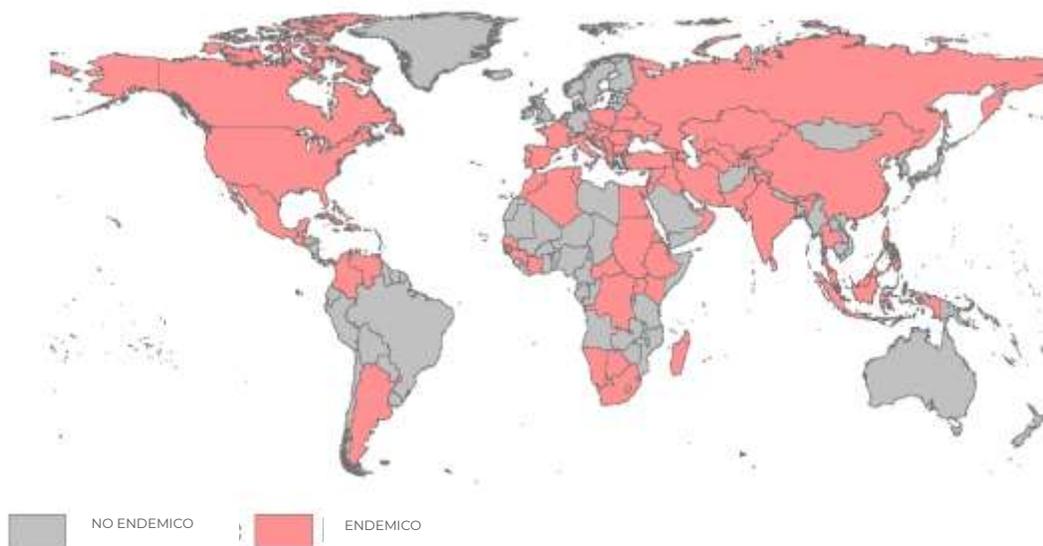
Situación Mundial

En la región de las Américas, el virus se importó en 1999 desde Israel y Túnez a Nueva York, donde se produjo un brote que posteriormente llevo el virus desde Canadá hasta Venezuela. Las epidemias de mayor magnitud se han producido en los Estados Unidos, Israel, Grecia, Rumania y Rusia.

Los sitios donde se producen los brotes se encuentran a lo largo de las principales rutas de las aves migratorias. Anteriormente, el virus del Nilo Occidental era prevalente en toda África, partes de Europa, el Oriente Medio, Asia occidental y Australia. Desde su introducción en 1999 en los Estados Unidos, se ha propagado y establecido desde el Canadá hasta Venezuela.

En 2012, se reportaron 286 defunciones en Estados Unidos secundarias a este virus, y según datos del 2013, hasta 1200 casos de enfermedad neuroinvasiva en este país fueron causados por el virus del Nilo Occidental.

Imagen 16 . Países Endémicos y No endémicos de Fiebre del Nilo Occidental



Fuente: GIDEON (1994-2011) <http://guideonline.com/web/epidemiology/>. Los Angeles: GUIDEON informatics,inc.

Situación en México

Casos Sospechosos y confirmados de Virus del oeste del Nilo México 2003-2019. En México los primeros seis casos registrados ocurrieron en 2003 afectando tres estados de la frontera norte (Chihuahua, Nuevo León y Sonora); a partir de entonces solo se han identificado casos aislados, en 2004 uno en Sonora, en 2006 uno en Chihuahua, tres en 2007, dos en Chihuahua y uno en Oaxaca y uno en 2012 en Chihuahua, fecha a partir de la cual no se han identificado casos.

Imagen 17 Casos confirmados de Fiebre del Nilo Occidental, México 2003-2019.



Fuente: SINAVE/DGE/SS: Sistema de Vigilancia Epidemiología de Fiebre del Nilo Occidental.

Tabla 13. Casos confirmados de Fiebre del Nilo Occidental, México 2003 – 2019

AÑO	CASOS
2003	6
2004	1
2005	0
2006	1
2007	3
2008	0
2009	0
2010	0
2011	0
2012	1
2013	0
2014	0
2015	0
2016	0
2017	0
2018	0
2019	0
Total	12

Fuente: SINAVE/DGE/SS: Sistema de Vigilancia Epidemiología de Fiebre del Nilo Occidental.

De los 12 casos confirmados, el grupo de 25 a 44 años es el que concentra el 45%, sin embargo, se han presentado en todos los grupos etarios

10.3 DEFINICIONES OPERACIONALES

La Organización Mundial de Salud recomienda que la vigilancia epidemiológica de la Fiebre del Nilo Occidental VON se enfoque a la vigilancia pasiva y ampliada en todos los casos de encefalitis viral y meningitis aséptica con la finalidad de detectar los casos graves para brindar el tratamiento oportuno, en base a dicha recomendación se establecen las siguientes definiciones operacionales:

Caso Probable de Fiebre del Nilo Occidental forma No Neurológica

Toda persona que presente cuadro clínico caracterizado por fiebre y se acompañe de dos o más de los siguientes: cefalea, artralgias, mialgias, astenia, adinamia, náuseas, vómito, exantema y/o adenomegalias, y que se identifique alguna asociación epidemiológica.

Asociación epidemiológica:

- Presencia de vectores.
- Antecedente de:
 - ✓ Visita o residencia en áreas de transmisión en las dos semanas previas al inicio del cuadro clínico.
 - ✓ Existencia de casos confirmados en la localidad.
 - ✓ Existencia de diagnósticos confirmados en animales de la localidad.

Caso Probable de Fiebre del Nilo Occidental forma Neurológica

Toda persona que presenta un cuadro clínico de fiebre y manifestaciones neurológicas (meningitis o encefalitis), con resultados de LCR compatibles con infección viral y que se identifique alguna asociación epidemiológica.

Caso Confirmado de Fiebre del Nilo Occidental

Todo caso probable con resultados positivos a virus del Nilo Occidental mediante técnicas específicas reconocidas por el InDRE.

Caso Descartado de Fiebre del Nilo Occidental

Todo caso probable en quien no se detecta la presencia del virus del Nilo Occidental por las técnicas específicas reconocidas por el InDRE.

En localidades en las que se confirme un caso en humanos o la circulación del virus en animales, se establecerá el diagnóstico diferencial del Nilo Occidental en un 10 % de los casos negativos a dengue con el fin de poder identificar formas no graves del padecimiento.

10.4 ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Nivel Local

Representado por las áreas aplicativas: Centro de Salud, Centro de Salud con Hospital y Unidades Hospitalarias del sector público o privado. Las actividades asistenciales y de vigilancia epidemiológica llevadas a efecto por estas unidades son:

- Atención médica a casos.
- Verificar que el caso cumpla la definición operacional de caso probable para establecer el diagnóstico presuntivo.
- Notificación inmediata del caso, en las primeras 24 horas de su conocimiento a la jurisdicción sanitaria.
- Elaborar el “Estudio Epidemiológico de Caso de Enfermedades Transmitidas por Vector” a todos los casos que cumplan definición operacional de caso probable (Anexo 2) en las primeras 48 horas de su detección.
- Remitir casos graves a unidades hospitalarias de segundo o tercer nivel.
- Notificación semanal de la totalidad de los casos probables a través del “Informe Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades” (SUIVE-1) (Anexo 1).
- Enviar copia del estudio epidemiológico de caso a la jurisdicción sanitaria/delegación debidamente requisitado para su captura en la Plataforma de ETV´s, en caso de contar con equipo de cómputo e internet en la unidad capturarlo en ella.
- Actualizar permanentemente en la Plataforma de ETV´s la información clínica, epidemiológica, de laboratorio o gabinete.
- Garantizar la toma de muestras al primer contacto del caso con los Servicios de Salud.
- Notificación inmediata de brotes (ocurrencia de dos o más casos asociados en un área geográfica delimitada) por el medio más expedito al nivel inmediato superior, acompañado del formato de estudio de brote (SUIVE -3) (Anexo 4).
- Participar en la investigación de brotes y proporcionar la información necesaria para la elaboración del formato de estudio de brote correspondiente.
- Notificar la ocurrencia de las defunciones por probable Fiebre del Nilo Occidental a nivel inmediato superior dentro de las primeras 24 horas de su ocurrencia. La notificación deberá incluir los signos y síntomas que confirmen la definición operacional de probable Fiebre del Nilo Occidental.
- Personal de la unidad médica tratante deberá obtener copia del expediente clínico (completo, visible, letra legible), y enviarlo a la Jurisdicción Sanitaria en un periodo no mayor a 7 días naturales posteriores a la detección de la defunción. En caso de que la unidad médica no cuente con personal de vigilancia epidemiológica, el epidemiólogo jurisdiccional se hará responsable de la obtención del expediente clínico.
- Participar en la dictaminación de los casos y defunciones en el seno del Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica (COJUVE) u homólogo.

Nivel Jurisdiccional o Delegacional

Representados por la Jurisdicción Sanitaria o Nivel Delegacional que funge como instancia de enlace técnico y administrativo para la vigilancia epidemiológica. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Jurisdiccional. La jurisdicción sanitaria es la instancia responsable de:

- Verificar y validar la calidad de la información de los estudios epidemiológicos; llenado completo de los estudios de caso.
- Registrar la totalidad de los casos probables y defunciones en la Plataforma de ETV´s de acuerdo a los procedimientos establecidos en la normatividad vigente.
- Validar la información del Informe Semanal de Casos Nuevos.
- Realizar la clasificación final del caso con toda la información clínico-epidemiológica debidamente requisitada.
- Recibir y concentrar las muestras enviadas por las unidades médicas y remitirlas al laboratorio estatal.
- Enviar las muestras al laboratorio estatal debidamente etiquetadas y bajo las condiciones especificadas en este Manual.
- Atender y asesorar los brotes notificados o detectados en el área bajo su responsabilidad.
- Elaborar el estudio de brote correspondiente en el formato de SUIVE-3 (Anexo 4).
- Los brotes deberán notificarse dentro de las primeras 24 horas e iniciar el estudio en las primeras 48 horas de su conocimiento, y debe incluir como información mínima; número de casos probables y confirmados, tasa de ataque, caracterización epidemiológica de los casos, cuadro clínico, diagnóstico presuntivo, curva epidémica y acciones de prevención y control.
- La información individual de todos los casos detectados en un brote debe ser registrados en la Plataforma de ETV´s.
- Realizar el seguimiento del brote hasta la resolución final del mismo para lo cual deberá contar con el estudio de laboratorio específico.
- La conclusión del brote será cuando hayan pasado dos periodos de incubación del padecimiento sin ocurrencia de casos autóctonos.
- Coordinar la realización de los estudios de caso, brote y seguimiento de defunciones hasta su clasificación final.
- Notificar al nivel inmediato superior la ocurrencia de las defunciones por probable Fiebre del Nilo Occidental en las primeras 24 horas posteriores a su ocurrencia.
- Dictaminar todas las defunciones en el Comité Jurisdiccional en un periodo no mayor de 10 días posteriores al deceso y envío del acta correspondiente al estado. Deber contar con toda la información clínica-epidemiológica, así como los resultados del LESP.
- Enviar los documentos e información necesaria para la dictaminación de los casos o defunciones (expediente clínico, certificado de defunción, formato de causa de muerte sujeta a vigilancia epidemiológica).
- Participar en la capacitación y adiestramiento del personal en los procedimientos de vigilancia de Fiebre del Nilo Occidental.
- Evaluar la información epidemiológica de VON en el seno del Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica de acuerdo a sus funciones y atribuciones, a efecto de orientar las medidas de prevención y control.
- Realizar la supervisión y asesoría a las áreas operativas a efecto de identificar las omisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica para la corrección inmediata de las mismas.
- Evaluar en forma mensual los indicadores por institución.
- Elaborar y difundir avisos o alertas epidemiológicas sobre riesgos en la salud de la población por Fiebre del Nilo Occidental, los cuales deberán estar validados por el Comité Estatal y el CONAVE.
- Gestionar los recursos necesarios para garantizar el funcionamiento y análisis de información epidemiológica.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Fiebre del Nilo Occidental a nivel de jurisdiccional, y municipal que debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas y c) grupos afectados.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.
- Participar en las acciones de promoción de la salud, prevención y control de vectores.

Nivel Estatal

Representado por los 32 servicios de salud de las Entidades Federativas. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Estatal. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Validar y verificar permanentemente la calidad de la información registrada en la Plataforma de ETV´s.
- Verificar semanalmente la información del componente de Información Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades registrada por las jurisdicciones sanitarias y enviarla a la DGE.
- Asesorar y apoyar a las jurisdicciones en la realización de los estudios de caso, brote y seguimiento de defunciones hasta su clasificación final.
- Gestionar la entrega oportuna de resultados de laboratorio de las muestras enviadas por las unidades médicas.
- Asesorar la investigación de brotes notificados o detectados en el área bajo su responsabilidad.
- Elaborar el estudio de brote correspondiente en el formato SUIVE 3 (Anexo 4).
- Notificar los brotes dentro de las primeras 24 horas a la DGE.
- Seguimiento del brote hasta la resolución final del mismo, para lo cual deberá contar con el estudio de laboratorio específico.
- Emitir el informe final de conclusión del brote cuando hayan pasado dos periodos de incubación del padecimiento sin ocurrencia de casos autóctonos.
- Realizar supervisión permanentemente a las unidades de vigilancia epidemiológica para verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de Fiebre del Nilo Occidental.
- Dictaminación por el Comité Estatal u homólogo las defunciones en un periodo no mayor de 14 días naturales posteriores al deceso y envío del acta correspondiente a la DGE. Deber contar con toda la información clínica-epidemiológica, así como los resultados del LESP o InDRE.
- Toda defunción en la cual no haya sido tomada muestra para diagnóstico de laboratorio deberá ser dictaminada mediante criterios clínico-epidemiológicos por el Comité Estatal.
- Las defunciones en las cuales no exista acuerdo en la dictaminación realizada por los comités estatales, serán dictaminadas por el CONAVE con presencia del epidemiólogo estatal y el médico tratante, se informarán a los servicios de salud, con la especificación de los desacuerdos atendidos, el dictamen final se ingresará a los registros oficiales.
- Envío del certificado de defunción (Anexo 5) y el formato de Reporte de causas de Muerte Sujetas a Vigilancia Epidemiológica (Anexo 6) en periodo no mayor de cuatro semanas a la DGE, donde se realizó la ratificación o rectificación de la defunción por el Comité Estatal de Vigilancia Epidemiológica u homólogo.
- Coordinar la capacitación y adiestramiento del personal en procedimientos de vigilancia.
- Evaluar en el seno del Comité Estatal de Vigilancia Epidemiológica (CEVE), la información epidemiológica a efecto de orientar las medidas de prevención y control.
- Evaluación mensual de los indicadores por institución a nivel estatal.
- Gestionar los recursos necesarios para garantizar el funcionamiento y análisis de información epidemiológica.
- Elaborar y difundir los avisos o alertas epidemiológicas a todos los niveles técnico-administrativos bajo su responsabilidad que deben ser avalados por el CONAVE.
- Emitir recomendaciones basadas en el análisis de la información epidemiológica que oriente las acciones de control.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Fiebre del Nilo Occidental a nivel estatal y jurisdiccional que debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas y c) grupos afectados.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.
- Participar en las acciones de promoción de la salud, prevención y control de vectores.

Nivel Nacional

Representado por la Dirección General de Epidemiología. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Normar las funciones para la vigilancia epidemiológica.
- Asesorar las actividades de vigilancia epidemiológica en todos los niveles operativos.
- Coordinar la capacitación en materia de vigilancia epidemiológica de la Fiebre del Nilo Occidental.
- Validar y difundir la información epidemiológica enviada por las entidades federativas.
- Fortalecer la coordinación con los LESP con el fin de obtener resultados en forma oportuna para la confirmación o descarte de los casos.
- Validar las dictaminaciones de las defunciones por probable VON en el CONAVE teniendo como base la documentación correspondiente (estudio de caso, expediente clínico y acta de defunción).
- Dictaminar, en el seno del CONAVE, las defunciones que no hayan sido revisadas en el periodo establecido de 14 días naturales, debiendo acatar las entidades federativas la clasificación del Comité Nacional.
- Revisar en reuniones ordinarias o extraordinarias del CONAVE la situación epidemiológica a nivel nacional, reorientando las acciones de manera permanente.
- Elaborar y difundir los avisos o alertas epidemiológicas sobre riesgos en la salud de la población.
- Evaluación mensual de los indicadores por institución a nivel nacional.
- Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control.
- Elaborar avisos o alertas epidemiológicas sobre situaciones de riesgo para su envío a los comités y unidades de vigilancia epidemiológica.
- Emitir las recomendaciones emanadas de los análisis multidisciplinarios que oriente la toma de decisiones para la prevención, control o mitigación de daños a la salud de la población.
- Realizar supervisión permanentemente a los todos los niveles técnico-administrativos para verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de Fiebre del Nilo Occidental.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Fiebre del Nilo Occidental a nivel nacional que debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas y c) grupos afectados.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.

10.5 EVALUACIÓN MEDIANTE INDICADORES

La evaluación de los indicadores descritos a continuación permite medir la calidad de la información obtenida por el sistema de vigilancia de enfermedad por Fiebre del Nilo Occidental.

La elaboración de los indicadores de evaluación es responsabilidad del encargado de la unidad de vigilancia epidemiológica en todos los niveles técnico-administrativos, con una periodicidad mensual o con mayor frecuencia cuando así sea considerado por los comités de vigilancia.

La evaluación debe hacerse en forma integral (Sector Salud) y desglosarse por institución en cada uno de los niveles técnico-administrativos:

- Nivel local: por unidad (de primer, segundo y tercer nivel).
- Nivel jurisdiccional: jurisdiccional, por municipio.
- Nivel estatal: estatal y por jurisdicción.
- Nivel federal: nacional y por entidad federativa.

Tabla 14. Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológico

INDICADOR	CONSTRUCCIÓN	VALOR %
NOTIFICACIÓN OPORTUNA	$\frac{\text{Núm. de casos registrados en la plataforma en los primeros 24 hrs de su detección}}{\text{Total de casos registrados}} \times 100$	≥ 90
OPORTUNIDAD EN LA TOMA DE LA MUESTRA	$\frac{\text{Muestra tomada en los primeros 5 días del inicio del padecimiento}}{\text{Total de casos registrados}} \times 100$	≥ 80
CLASIFICACIÓN OPORTUNA	$\frac{\text{Núm. de casos con clasificación en los 14 días naturales posterior su detección}}{\text{Total de casos registrados}} \times 100$	≥ 80

10.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis que oriente la toma de decisiones debe realizarse en todos los niveles técnico-administrativos del país y debe incluir como mínimo.

Unidades de Primer Nivel

- Casos y defunciones.
- Caracterización clínica-epidemiológica de los casos.
- Muestras tomadas.
- Resultados de laboratorio

Unidades de Segundo y Tercer Nivel

- Casos y defunciones.
- Caracterización de los casos probables y confirmados (semanas en que se presentan los casos); lugar (zonas donde se detecta la actividad) y persona (edad, sexo, características clínicas).
- Casos hospitalizados por semana de inicio y grupos de edad.
- Municipio y localidad de procedencia de los casos hospitalizados.
- Diagnóstico y condición de egreso de los casos.
- Características clínicas de los casos.
- Tasas de hospitalización.
- Período de estancia hospitalaria de los casos.
- Tasa de mortalidad.
- Tasa de letalidad.

Nivel Jurisdiccional

- Casos y defunciones por localidad y municipio de residencia.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo, lugar y persona.
- Caracterización clínica de los casos.
- Calidad de la información en la base de datos
- Calidad de la información en el llenado de los estudios de caso.
- Calidad de estudios de brote ocurridos en el año.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual
- Porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el CEVE.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica

Nivel Estatal

- Morbilidad y mortalidad de VON por municipio y jurisdicción.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo; lugar y persona por jurisdicción.
- Caracterización clínica de los casos.
- Calidad de la base de datos.
- Calidad de estudio de caso.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual.
- Porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el CEVE.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica.

Nivel Nacional

- Morbilidad y mortalidad de Fiebre del Nilo Occidental por estado.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo; lugar y persona por jurisdicción.
- Caracterización clínica de los casos.
- Calidad de la información en la base de datos
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual

10.7 PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO

El Laboratorio de arbovirus y virus hemorrágicos del InDRE es el laboratorio nacional de referencia (LNR) y el rector normativo para el diagnóstico de Fiebre del Nilo Occidental en México.

Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio

Los procedimientos que se utilizan para la vigilancia por laboratorio de Fiebre del Nilo Occidental involucran técnicas moleculares, las cuales deberán realizarse cabalmente, según lo indican los algoritmos que se mencionan en este.

Tabla 15. Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio

DIAGNÓSTICO/ SERVICIO	TIPO DE MUESTRA Y TOMA / FASE DE LA ENFERMEDAD
Fiebre del Nilo Occidental tiempo real (RT-qPCR)	<p>Suero / fase aguda- hasta cinco días de evolución (RT-qPCR): Obtener 5 mililitros de sangre total por venopunción en tubos de polipropileno tipo sin anticoagulante con gel separador. Una vez tomada la muestra, dejar el tubo en refrigeración (2 a 8 °C) durante dos horas para permitir la retracción del coágulo. Centrifugar a 3,000 r.p.m durante 10 min.</p> <p>Líquido cefalorraquídeo / fase con daño neurológico (RT-qPCR): Toma realizada por personal experto, mediante punción lumbar, bajo condiciones de asepsia, 0.5 mL (mínimo)/ enviar en viales tipo Eppendorf o crioviales/ enviado en red fría (4-8°C).</p> <p>Necropsia de hígado, ganglios, bazo, riñón, cerebro, pulmón(RT-qPCR).</p> <p>Toma realizada por personal experto inmediatamente después de la defunción (necropsia), para realizar RT-PCR en tiempo real. Tomar de 2-3 cm³ en solución salina estéril al 0.85%. No usar formol. Contenedor de plástico (frasco de polipropileno con tapa, estéril con capacidad para 50 mL, de 55mm de diámetro x 45mm de altura). Manejo y envío en red fría (2 a 8 °C) desde la toma hasta la recepción en el Laboratorio. <u>Este tipo de muestra se condiciona únicamente aquellos casos de defunciones en donde NO se tiene muestra de suero y se permita la toma de necropsias.</u></p> <p>Mosquitos: Enviar como máximo 25 especímenes por pool. Enviarlos en red fría. Indicando localidad de captura y especie y género. Deberán ser enviados dentro de los siguientes 5 días de haber sido capturados. Remitirlos al área de entomología del InDRE para vigilancia entomoviroológica.</p>

Una vez recibidas las muestras en el LESP o en el LNR, se procederá a analizarlas mediante las técnicas indicadas en cada algoritmo de diagnóstico con los estándares de servicio establecidos. A continuación, se describen los criterios de aceptación y rechazo de muestras

Criterios de aceptación de muestras biológicas

- Las muestras deben cumplir con la definición operacional de caso probable para infección de virus del Nilo Occidental,
- La muestra debe mantenerse siempre en refrigeración de 2-8 °C desde el momento de la toma hasta su llegada al InDRE.
- Las muestras deberán venir acompañadas con el formato único de envío de muestras biológicas (REMU-F-12) del InDRE y con el formato de estudio epidemiológico. En caso de contar con folio plataforma, enviar únicamente la impresión del historial clínico que se emite en la Plataforma de información.

Criterios de rechazo de muestras biológicas

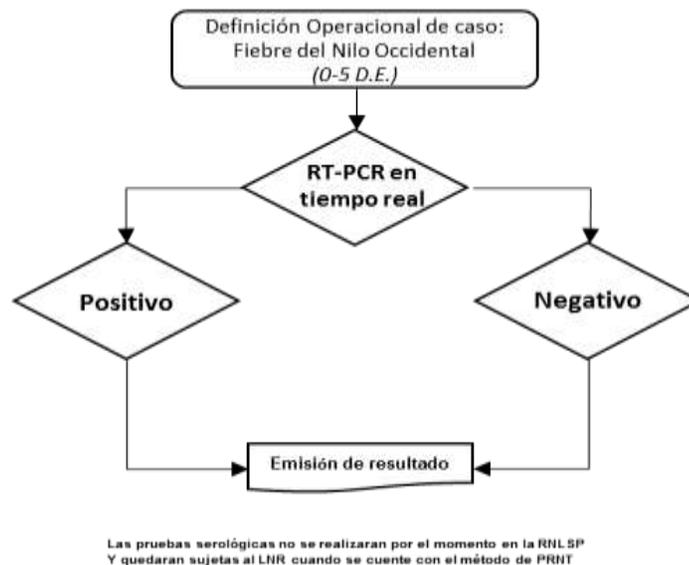
- Muestras lipémicas.
- Muestras contaminadas.
- Muestras hemolizadas.
- Muestras con volumen insuficiente (esta condición queda exenta en los casos de recién nacidos o que por condición del paciente no se pueda cumplir con este criterio).
- Muestras con datos incorrectos o por falta de ellos.
- Muestras con incumplimiento a la red fría.
- Muestras con más de 15 día naturales de tránsito.
- Muestras en contenedor primario de vidrio.

10.8 ALGORITMOS DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO

El siguiente algoritmo se aplica en muestras tomadas para casos probables que cumplan con definición operacional de caso probable

Algoritmo de Vigilancia Epidemiológica por Laboratorio de Fiebre del Nilo Occidental

Imagen 18. Algoritmo de Vigilancia Epidemiológica por Laboratorio de Fiebre del Nilo Occidental



En el caso de que el LESP no cuente con alguna técnica diagnóstica, las muestras seleccionadas por el epidemiólogo estatal serán enviadas al InDRE, previa notificación del envío vía correo electrónico dirigido al Laboratorio de Arbovirus y virus hemorrágicos (larb.indre@salud.gob.mx y mauricio.vazquez@salud.gob.mx) y con toda la documentación epidemiológica completa.

NOTA En los anexos de este manual se incluye un apartado referente a la VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA DEL VIRUS DEL NILO OCCIDENTAL a manera de resumen (ver Anexo 10).

11. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE FIEBRE AMARILLA

11.1 GENERALIDADES

La Fiebre Amarilla, cuyo término "amarilla" alude a la ictericia que presentan algunos pacientes, es una causa importante de enfermedad en muchos países de África y la zona norte de Sudamérica donde, de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) ocurren anualmente 130,000 casos con 44,000 defunciones, principalmente en África donde ocurren el 90% de los casos.

El agente causal de la Fiebre Amarilla es un arbovirus perteneciente a la familia Flaviviridae, transmitido por mosquitos de los géneros *Aedes* y *Haemogogus*.

Existen tres tipos de ciclos de transmisión de Fiebre Amarilla:

- Fiebre amarilla selvática: En las selvas tropicales lluviosas, los monos, que son el principal reservorio del virus, son picados por mosquitos salvajes que transmiten el virus a otros monos. Las personas que se encuentren en la selva pueden recibir picaduras de mosquitos infectados y contraer la enfermedad.
- Fiebre amarilla intermedia: En este tipo de transmisión, los mosquitos semi domésticos (que se crían en la selva y cerca de las casas) infectan tanto a los monos como al hombre. El aumento de los contactos entre las personas y los mosquitos infectados aumenta la transmisión, y puede haber brotes simultáneamente en muchos pueblos distintos de una zona. Este es el tipo de brote más frecuente en África.
- Fiebre amarilla urbana: Las grandes epidemias se producen cuando las personas infectadas introducen el virus en zonas muy pobladas, con gran densidad de mosquitos y donde la mayoría de la población tiene escasa o nula inmunidad por falta de vacunación. En estas condiciones, los mosquitos infectados transmiten el virus de una persona a otra.

De acuerdo con la OMS los casos de Fiebre Amarilla han aumentado en las dos últimas décadas debido a la disminución de la inmunidad de la población, la deforestación, la urbanización, los movimientos de población y el cambio climático.

Una vez infectada una persona por el virus y después de un periodo de incubación de 3 a 6 días, la enfermedad puede cursar en una o dos fases. La primera, con cuadro clínico caracterizado por presencia de fiebre, mialgias, dolor de espalda, cefalea, escalofríos, náuseas y vómito que desaparecen en 3 o 4 días.

En aproximadamente el 15% de los pacientes, se presenta una segunda fase tóxica a las 24 horas de la remisión inicial en donde vuelve la fiebre y se ven afectados diferentes sistemas orgánicos, el paciente presenta ictericia rápidamente, dolor abdominal y vómitos. Pueden presentarse hemorragias orales, nasales, oculares o gástricas. La función renal se deteriora.

La mitad de los pacientes que presentan la fase tóxica mueren en un plazo de 10 a 14 días. La tasa de letalidad de estos pacientes oscila entre 20 y 50%.

No existe un medicamento específico para combatir la infección, el tratamiento indicado es sintomático. La vacunación es la medida preventiva más importante contra la Fiebre Amarilla; la vacuna es muy eficaz, segura y asequible, una sola dosis es suficiente para conferir inmunidad y protección de por vida, sin necesidad de dosis de recuerdo. La vacuna ofrece una inmunidad efectiva al 99% de las personas vacunadas en un plazo de 30 días.

Para prevenir la transmisión en regiones afectadas por brotes de fiebre amarilla es importante que se vacune a la mayoría de la población en riesgo (80% o más).

11.2 SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

Situación Mundial

En África, actualmente se reportan casos por Fiebre Amarilla en Angola, Ghana, República Democrática del Congo, Etiopía y Uganda. Sobresale el brote en Angola que inició el 15 de diciembre de 2015, fecha a partir de la cual se han notificado un total de 3,167 casos sospechosos, de los cuales 847 han sido confirmados por laboratorio, incluidas 345 defunciones con letalidad del 41%.

En la República Democrática del Congo, cuyo brote inició en marzo del 2016 se han notificado 1,044 casos sospechosos y 71 defunciones. En Uganda, a partir de la fecha del inicio del brote en abril del 2016 se han notificado 68 casos sospechosos, de los cuales siete se han confirmado. Adicionalmente y como consecuencia de la exposición de personas no vacunadas al virus de la Fiebre Amarilla en Angola, han ocurrido casos importados en China (11 casos) y Kenia (2).

En las Américas, entre 1985 y 2012, el 95% los casos de Fiebre Amarilla se concentraron en 4 países: Perú (54% de los casos), Bolivia (18%), Brasil (16%) y Colombia (7). Otros países con ocurrencia de casos en la última década son Ecuador, Paraguay y Venezuela. Brasil confirmó seis casos de fiebre amarilla durante 2016. En Colombia, desde la SE 1 hasta la SE 52 de 2016, se notificaron 12 casos de fiebre amarilla selvática (7 confirmados por laboratorio y 5 probables). En Perú, hasta la SE 51 de 2016 se notificaron 80 casos de fiebre amarilla selvática, incluidas 26 defunciones, de los cuales 62 fueron confirmados y 18 clasificados como probables. De los 25 departamentos del Perú, los casos fueron notificados en 10, siendo Junín el departamento que notificó el mayor número de casos confirmados y probables (52 casos).

Imagen 19 . Áreas con riesgo de transmisión de Fiebre Amarilla en Sur América y el Continente Africano



Fuente: Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Vector-Borne Diseases (DVBD)

Situación en México

En México, la Fiebre Amarilla representó un importante problema de salud desde la época prehispánica en que el virus era transmitido por vectores silvestres y que se exacerbó con la introducción en el siglo XV del *Aedes aegypti* que causó epidemias importantes en gran parte del país. La Campaña de Erradicación de la Fiebre Amarilla logró contener y eliminar la circulación del virus, registrándose el último caso el 7 de febrero de 1923 en Pánuco, Veracruz.

11.3 DEFINICIONES OPERACIONALES

Caso Probable

Toda persona procedente de zona con transmisión de virus de Fiebre Amarilla (casos en humanos, epizootias o de aislamiento viral en el vector) sin antecedente vacunal contra este virus y que presente fiebre de inicio agudo, acompañado de dos o más de los siguientes signos o síntomas:

- Mialgias,
- Cefalea,
- Ictericia,
- Náusea o vómito,
- Dolor abdominal o
- Hemorragias.

Caso confirmado

Todo caso sospechoso en el que se demuestre infección reciente a virus de la Fiebre Amarilla mediante técnicas de laboratorio reconocidas por el InDRE.

Caso descartado

Todo caso sospechoso en el que no se demuestre mediante técnicas de laboratorio reconocidas por el InDRE la presencia de virus de Fiebre Amarilla.

11.4 ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Nivel Local

Representado por las áreas aplicativas: Centro de Salud, Centro de Salud con Hospital y Unidades Hospitalarias del sector público o privado. Las actividades asistenciales y de vigilancia epidemiológica llevadas a efecto por estas unidades son:

- Atención médica a casos.
- Verificar que el caso cumpla la definición operacional de caso sospechoso para establecer el diagnóstico probable.
- Notificación inmediata del caso, en las primeras 24 horas de su conocimiento a la jurisdicción sanitaria.
- Elaborar el “Estudio Epidemiológico de Caso de Enfermedades Transmitidas por Vector” a todos los casos que cumplan definición operacional de caso probable (Anexo 2) en las primeras 48 horas de su detección.
- Remitir casos graves a unidades hospitalarias de segundo o tercer nivel.
- Notificación semanal de la totalidad de los casos probables a través del “Informe Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades” (SUIVE-1) (Anexo 1).
- Enviar copia del estudio epidemiológico de caso a la jurisdicción sanitaria/delegación debidamente requisitado para su captura en la Plataforma de ETV´s, en caso de contar con equipo de cómputo e internet en la unidad capturarlo en ella.
- Actualizar permanentemente en la Plataforma de ETV´s la información clínica, epidemiológica, de laboratorio o gabinete.
- Garantizar la calidad en la toma de muestra de sangre para la obtención de suero, para el diagnóstico de laboratorio. El laboratorio del InDRE es el único que realizará la confirmación del diagnóstico de Fiebre Amarilla.
- Notificación inmediata de brotes en el formato de estudio de brote (SUIVE -3) (Anexo 4).
- Participar en la investigación de brotes y proporcionar la información necesaria para la elaboración del formato de estudio de brote correspondiente.
- Notificar la ocurrencia de las defunciones con sospecha de Fiebre Amarilla a nivel inmediato superior dentro de las primeras 24 horas de su ocurrencia. La notificación deberá incluir los signos y síntomas que confirmen la definición operacional de sospecha de Fiebre Amarilla.

- Ante defunciones con sospecha de Fiebre Amarilla, el personal de la unidad médica tratante deberá obtener copia del expediente clínico (completo, visible, letra legible), y enviarlo a la Jurisdicción Sanitaria en un periodo no mayor a 7 días naturales posteriores a la detección de la defunción. En caso de que la unidad médica no cuente con personal de vigilancia epidemiológica, el epidemiólogo jurisdiccional se hará responsable de la obtención del expediente clínico.
- Participar en la dictaminación de defunciones en el seno del Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica (COJUVE) u homólogo.

Nivel Jurisdiccional o Delegacional

Representados por la Jurisdicción Sanitaria o Nivel Delegacional que funge como instancia de enlace técnico y administrativo para la vigilancia epidemiológica. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Jurisdiccional. La jurisdicción sanitaria es la instancia responsable de:

- Verificar y validar la calidad de la información de los estudios epidemiológicos; llenado completo de los estudios de caso.
- Registrar la totalidad de los casos probables y defunciones en la Plataforma de ETV´s de acuerdo a los procedimientos establecidos en la normatividad vigente.
- Validar la información del Informe Semanal de Casos Nuevos.
- Realizar la clasificación final del caso con toda la información clínico-epidemiológica debidamente requisitada en la plataforma de ETV´s.
- Recibir y concentrar las muestras enviadas por las unidades médicas y remitirlas al laboratorio estatal.
- Enviar las muestras al Laboratorio Estatal de Salud Pública debidamente etiquetadas y bajo las condiciones especificadas por el InDRE.
- Atender y asesorar los brotes notificados o detectados en el área bajo su responsabilidad.
- Elaborar el estudio de brote correspondiente en el formato de SUIVE-3 (Anexo 4).
- Los brotes deberán notificarse dentro de las primeras 24 horas e iniciar el estudio en las primeras 48 horas de su conocimiento, y debe incluir como información mínima; número de casos sospechosos y confirmados, tasa de ataque, caracterización epidemiológica de los casos, cuadro clínico, diagnóstico presuntivo, curva epidémica y acciones de prevención y control.
- La información individual de todos los casos detectados en un brote debe ser registrados en la Plataforma de ETV´s.
- Realizar el seguimiento del brote hasta la resolución final del mismo, para lo cual deberá contar con el estudio de laboratorio específico.
- La conclusión del brote será cuando hayan pasado dos periodos de incubación del padecimiento sin ocurrencia de casos autóctonos.
- Coordinar la realización de los estudios de caso, brote y seguimiento de defunciones hasta su clasificación final.
- Notificar al nivel inmediato superior la ocurrencia de las defunciones por probable Fiebre Amarilla en las primeras 24 horas posteriores a su ocurrencia.
- Dictaminar todas las defunciones en el Comité Jurisdiccional en un periodo no mayor de 10 días posteriores al deceso y envío del acta correspondiente al estado. Deber contar con toda la información clínica-epidemiológica, así como los resultados del InDRE.
- Enviar los documentos e información necesaria para la dictaminación de los casos o defunciones (expediente clínico, certificado de defunción, formato de causa de muerte sujeta a vigilancia epidemiológica).
- Participar en la capacitación y adiestramiento del personal en los procedimientos de vigilancia de Fiebre Amarilla.
- Evaluar la información epidemiológica de Fiebre Amarilla en el seno del Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica de acuerdo a sus funciones y atribuciones, a efecto de orientar las medidas de prevención y control.

- Realizar la supervisión y asesoría a las áreas operativas a efecto de identificar las omisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica para la corrección inmediata de las mismas.
- Evaluar en forma mensual los indicadores operativos por institución.
- Elaborar y difundir avisos o alertas epidemiológicas sobre riesgos en la salud de la población por Fiebre Amarilla, los cuales deberán estar validados por el Comité Estatal y el CONAVE.
- Gestionar los recursos necesarios para garantizar el funcionamiento y análisis de información epidemiológica.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Fiebre Amarilla a nivel de jurisdiccional, y municipal que debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos sospechosos y confirmados; b) áreas afectadas y c) grupos afectados.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.
- Participar en las acciones de promoción de la salud, prevención y control de vectores.

Nivel Estatal

Representado por las áreas aplicativas: Centro de Salud, Centro de Salud con Hospital y Unidades Representado por los 32 servicios de salud de las Entidades Federativas. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Estatal. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Validar y verificar permanentemente la calidad de la información registrada en la Plataforma de ETV's.
- Verificar semanalmente la información del componente de Información Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades registrada por las jurisdicciones sanitarias y enviarla a la DGE.
- Asesorar y apoyar a las jurisdicciones en la realización de los estudios de caso, brote y seguimiento de defunciones hasta su clasificación final.
- Enviar las muestras de casos sospechosos al InDRE y gestionar la entrega oportuna de resultados.
- Asesorar la investigación de brotes notificados o detectados en el área bajo su responsabilidad.
- Verificar el adecuado estudio de brotes en el formato SUIVE 3 (Anexo 4).
- Notificar los brotes dentro de las primeras 24 horas a la DGE.
- Seguimiento del brote hasta la resolución final del mismo, para lo cual deberá contar con el estudio de laboratorio específico.
- Emitir el informe final de conclusión del brote cuando hayan pasado dos periodos de incubación del padecimiento sin ocurrencia de casos autóctonos.
- Realizar supervisión permanentemente a las unidades de vigilancia epidemiológica para verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de Fiebre Amarilla.
- Dictaminación por el Comité Estatal u homólogo de las defunciones en un periodo no mayor de 14 días naturales posteriores al deceso y envío del acta correspondiente a la DGE. Deberá contar con toda la información clínica-epidemiológica, así como los resultados del InDRE.
- Toda defunción en la cual no haya sido tomada muestra para diagnóstico de laboratorio deberá ser dictaminada mediante criterios clínico-epidemiológicos por el Comité Estatal.
- Envío del certificado de defunción (Anexo 5) y el formato de Reporte de causas de Muerte Sujetas a Vigilancia Epidemiológica (Anexo 6) en periodo no mayor de cuatro semanas a la DGE, donde se realizó la ratificación o rectificación de la defunción por el Comité Estatal de Vigilancia Epidemiológica u homólogo.
- Coordinar la capacitación y adiestramiento del personal en procedimientos de vigilancia.
- Evaluar en el seno CEVE la información epidemiológica a efecto de orientar las medidas de prevención y control.
- Evaluación mensual de los indicadores operativos por institución a nivel estatal.
- Gestionar los recursos necesarios para garantizar el funcionamiento y análisis de información epidemiológica.

- Elaborar y difundir los avisos o alertas epidemiológicas a todos los niveles técnico-administrativos bajo su responsabilidad que deben ser avalados por el CONAVE.
- Emitir recomendaciones basadas en el análisis de la información epidemiológica que oriente las acciones de control.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Fiebre Amarilla a nivel estatal y jurisdiccional que debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos sospechosos y confirmados; b) áreas afectadas y c) grupos afectados.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.
- Participar en las acciones de promoción de la salud, prevención y control de vectores.

Nivel Nacional

Representado por la Dirección General de Epidemiología. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Normar las funciones para la vigilancia epidemiológica y la confirmación por laboratorio.
- Asesorar las actividades de vigilancia epidemiológica en todos los niveles operativos.
- Coordinar la capacitación en materia de vigilancia epidemiológica de Fiebre Amarilla.
- Validar y difundir la información epidemiológica enviada por las entidades federativas.
- Gestionar la obtención de resultados en forma oportuna para la confirmación o descarte de los casos.
- Validar las dictaminaciones de las defunciones por probable Fiebre Amarilla en el CONAVE, teniendo como base la documentación correspondiente (estudio de caso, expediente clínico y acta de defunción).
- Dictaminar, en el seno del CONAVE, las defunciones que no hayan sido revisadas en el periodo establecido de 14 días naturales, debiendo acatar las entidades federativas la clasificación del Comité Nacional.
- Revisar en reuniones ordinarias o extraordinarias del CONAVE la situación epidemiológica a nivel nacional, reorientando las acciones de manera permanente.
- Evaluación mensual de los indicadores por institución a nivel nacional.
- Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control.
- Elaborar y difundir avisos o alertas epidemiológicas sobre situaciones de riesgo para su envío a los comités y unidades de vigilancia epidemiológica.
- Emitir las recomendaciones emanadas de los análisis multidisciplinarios que oriente la toma de decisiones para la prevención, control o mitigación de daños a la salud de la población.
- Realizar supervisión permanentemente a los todos los niveles técnico-administrativos para verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de Fiebre Amarilla.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Fiebre Amarilla a nivel nacional que debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos sospechosos y confirmados; b) áreas afectadas y c) grupos afectados.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.

11.5 EVALUACIÓN MEDIANTE INDICADORES

La evaluación de los indicadores descritos a continuación permite medir la calidad de la información obtenida por el sistema de vigilancia de enfermedad por Fiebre Amarilla.

La elaboración de los indicadores de evaluación es responsabilidad del encargado de la unidad de vigilancia epidemiológica en todos los niveles técnico-administrativos, con una periodicidad mensual o con mayor frecuencia cuando así sea considerado por los comités de vigilancia.

La evaluación debe hacerse en forma integral (Sector Salud) y desglosarse por institución en cada uno de los niveles técnico-administrativos:

- Nivel local: por unidad (de primer, segundo y tercer nivel).
- Nivel jurisdiccional: jurisdiccional, por municipio.
- Nivel estatal: estatal y por jurisdicción.
- Nivel federal: nacional y por entidad federativa.

Tabla 16. Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológico

INDICADOR	CONSTRUCCIÓN	VALOR %
NOTIFICACIÓN OPORTUNA	$\frac{\text{Núm. de casos registrados en la plataforma en los primeros 24 hrs de su detección}}{\text{Total de casos registrados}} \times 100$	≥ 90
OPORTUNIDAD EN LA TOMA DE LA MUESTRA	$\frac{\text{Muestra toada en los primeros 5 días del inicio del padecimiento}}{\text{Muestras procesadas en laboratorio}} \times 100$	≥ 80
CLASIFICACIÓN OPORTUNA	$\frac{\text{Núm. de casos con clasificación en los 14 días naturales posteriores a su detección}}{\text{Total de casos registrados}} \times 100$	≥ 80

11.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis que oriente la toma de decisiones debe realizarse en todos los niveles técnico-administrativos del país y debe incluir como mínimo.

Unidades de Primer Nivel

- Casos y defunciones.
- Caracterización clínica-epidemiológica de los casos.
- Muestras tomadas.
- Resultados de laboratorio

Unidades de Segundo y Tercer Nivel

- Casos y defunciones.
- Caracterización de los casos probables y confirmados (semanas en que se presentan los casos); lugar (zonas donde se detecta la actividad) y persona (edad, sexo, características clínicas).
- Casos hospitalizados por semana de inicio y grupos de edad.
- Municipio y localidad de procedencia de los casos hospitalizados.
- Diagnóstico y condición de egreso de los casos.
- Características clínicas de los casos.
- Tasas de hospitalización.
- Período de estancia hospitalaria de los casos.
- Tasa de mortalidad.
- Tasa de letalidad.

Nivel Jurisdiccional

- Casos y defunciones por localidad y municipio de residencia.
- Caracterización de los casos sospechosos y confirmados en tiempo, lugar y persona.
- Caracterización clínica de los casos.
- Calidad de la información en la base de datos
- Calidad de la información en el llenado de los estudios de caso.

- Calidad de la información de estudios de brotes que hayan ocurrido.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual.
- Porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el CEVE.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica

Nivel Estatal

- Morbilidad y mortalidad de Fiebre Amarilla por municipio y jurisdicción.
- Caracterización de los casos sospechosos y confirmados en tiempo; lugar y persona por jurisdicción.
- Caracterización clínica de los casos.
- Calidad de la información de la base de datos.
- Calidad de la información del estudio de caso.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual.
- Porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el CEVE.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica.

Nivel Nacional

- Morbilidad y mortalidad de Fiebre Amarilla por estado.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo; lugar y persona por jurisdicción.
- Caracterización clínica de los casos.
- Calidad de la información en la base de datos
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual

11.7 PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO

El Laboratorio de arbovirus y virus hemorrágicos del InDRE es el Laboratorio Nacional de Referencia (LNR) y el rector normativo para el diagnóstico de Fiebre Amarilla, en México.

Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio

Los procedimientos que se utilizan para la vigilancia por laboratorio de Fiebre Amarilla involucran técnicas moleculares.

En la siguiente tabla se describen tipos de muestra, método de obtención, volumen y tiempo de toma. Todas las muestras deben mantenerse siempre en refrigeración de 2-8°C desde el momento de la toma hasta su llegada al LESP y/o InDRE. Tabla 16. Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio

Tabla 17. Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio

DIAGNÓSTICO/ SERVICIO	TIPO DE MUESTRA Y TOMA / FASE DE LA ENFERMEDAD
Fiebre Amarilla (RT-qPCR)	<p>Suero / fase aguda: hasta cinco días de evolución (RT-qPCR): Obtener 5 mililitros de sangre total por venopunción en tubos de polipropileno tipo sin anticoagulante con gel separador. Una vez tomada la muestra, dejar el tubo en refrigeración (2 a 8 °C) durante dos horas para permitir la retracción del coágulo. Centrifugar a 3,000 r.p.m durante 10 min.</p> <p>Necropsia de hígado, ganglios, bazo, riñón, (RT-qPCR): Toma realizada por personal experto inmediatamente después de la defunción (necropsia), para realizar RT-PCR en tiempo real. Tomar de 2-3 cm³ en solución salina estéril al 0.85%. No usar formol. Contenedor de plástico (frasco de polipropileno con tapa, estéril con capacidad para</p>

	<p>50 mL, de 55mm de diámetro x 45mm de altura). Manejo y envío en red fría (2 a 8 °C) desde la toma hasta la recepción en el Laboratorio.</p> <p><u>Este tipo de muestra se condiciona únicamente aquellos casos de defunciones en donde NO se tiene muestra de suero y se permita la toma de necropsias.</u></p> <p>Mosquitos: Enviar como máximo 25 especímenes por pool. Enviarlos en red fría. Indicando localidad de captura y especie y género. Deberán ser enviados dentro de los siguientes 5 días de haber sido capturados. Remitirlos al área de entomología del InDRE para vigilancia entomoviológica.</p>
--	--

Criterios de aceptación de muestras biológicas

- Las muestras deben cumplir con la definición operacional de caso sospechoso
- Las muestras deben mantenerse siempre en refrigeración de 2-8 °C desde el momento de la toma hasta su llegada al InDRE.
- Las muestras deberán venir acompañadas con el formato único de envío de muestras biológicas (REMU-F-12) del InDRE y con el formato de estudio epidemiológico. En caso de contar con folio plataforma, enviar únicamente la impresión del historial clínico que se emite en la Plataforma de información.

Criterios de rechazo de muestras biológicas

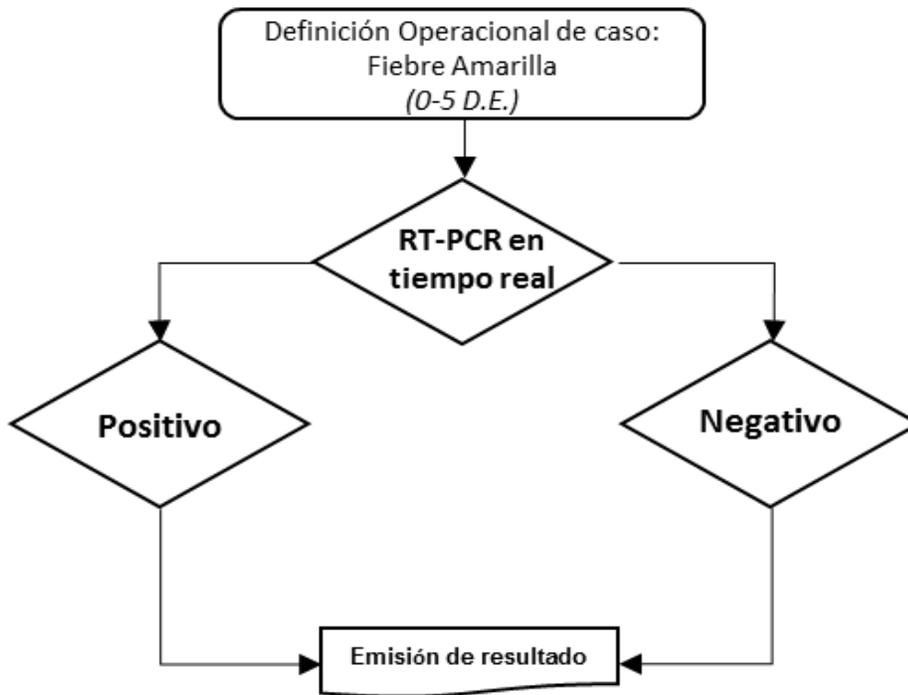
- Muestras lipémicas.
- Muestras contaminadas.
- Muestras hemolizadas.
- Muestras con volumen insuficiente (este criterio queda exento en casos de recién nacidos o que por alguna condición del paciente no se pueda cumplir, esto se debe acotar en el formato de envío de muestras).
- Muestras con datos incorrectos o sin datos.
- Muestras que no cumplan con la red fría.
- Muestras con más de 15 días naturales de tránsito.
- Muestras en contenedor primario de vidrio.

11.8 ALGORITMOS DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO

El siguiente algoritmo se aplica en muestras tomadas para casos probables que cumplan con definición operacional de caso probable

Algoritmo de Vigilancia Epidemiológica por Laboratorio de Fiebre Amarilla

Imagen 20. Algoritmo de Vigilancia Viroológica por Laboratorio de Fiebre Amarilla



Las pruebas serológicas no se realizaran por el momento en la RNLSP
Y quedaran sujetas al LNR a serología de referencia

En el caso de que el LESP no cuente con alguna técnica diagnóstica, las muestras seleccionadas por el epidemiólogo estatal serán enviadas al InDRE, previa notificación del envío vía correo electrónico dirigido al Laboratorio de Arbovirus y virus hemorrágicos (larb.indre@salud.gob.mx y mauricio.vazquez@salud.gob.mx) y con toda la documentación epidemiológica completa.

NOTA: Todas las muestras de defunciones deberán ser enviadas al InDRE para caracterización y diagnóstico diferencial para otros Arbovirus.

12. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE PALUDISMO

12.1 GENERALIDADES

El paludismo es una enfermedad parasitaria causada por protozoarios intracelulares del género *Plasmodium*, que se transmiten al ser humano por la picadura de mosquitos. Hay cinco especies de parásitos causantes del paludismo en el ser humano, de las cuales *P. falciparum* y *P. vivax* representan la mayor amenaza, ya que *P. falciparum* causa el tipo de paludismo con mayor probabilidad de causar infecciones graves y que de no tratarse de inmediato, puede conducir a la muerte; mientras que *P. vivax* es el parásito causante del paludismo más prevalente en la mayoría de los países fuera del África subsahariana.

La enfermedad se trasmite, en la mayoría de los casos, por la picadura de mosquitos hembra infectados del género Anopheles. Estos mosquitos ponen sus huevos en el agua y buscan alimentarse de sangre para nutrir sus huevos. La transmisión es mayor en lugares donde los mosquitos tienen una vida media más larga, en condiciones climáticas propicias para su reproducción (lluvias, temperatura templada, humedad) y en lugares donde no hay inmunidad humana secundaria a años de exposición.

El paludismo es una enfermedad febril aguda cuyos síntomas inician 10 a 15 días posterior a la picadura de un mosquito infectado. Los primeros síntomas son inespecíficos (fiebre, cefalea y escalofríos) por lo cual puede resultar difícil reconocer la enfermedad. Los niños pueden desarrollar un tipo de enfermedad grave manifestada por anemia grave, distrés respiratorio asociado a acidosis metabólica o paludismo cerebral. Los adultos también pueden desarrollar una forma de enfermedad grave con afectación multiorgánica.

El tratamiento antipalúdico debe iniciarse en las primeras 24 horas de iniciados los síntomas, especialmente si se trata de *P. falciparum*. Actualmente, la OMS recomienda tratamientos combinados basados en la artemisia para el tratamiento de *P. falciparum*, cloroquina en combinación con primaquina para infecciones por *P. vivax* y artesunato inyectable o rectal para el paludismo grave. Las intervenciones a gran escala de paludismo han llevado a reducciones importantes en su mortalidad y morbilidad general. Entre 2000 y 2015, la incidencia de paludismo disminuyó globalmente en un 37%, mientras que la mortalidad por paludismo disminuyó 60%, con 6.2 millones de vidas salvadas. En menores de cinco años la mortalidad disminuyó 65%.

Para el periodo del 2010 al 2015, la incidencia de paludismo disminuyó 21% a nivel mundial, siendo mayor en la Región de Europa (100%), seguido de Asia Sudoriental (54%), Américas (31%), Pacífico Occidental (30%), África (21%) y Mediterráneo Oriental (11%). Mientras que, durante el mismo periodo, la mortalidad por paludismo disminuyó 29% a nivel mundial, sin registro de defunciones en la Región de Europa y con una reducción más rápida en la Región del Pacífico Occidental (58%), seguido de Asia Sudoriental (46%), Américas (37%), África (31%) y Mediterráneo Oriental (6%). La Región de África sigue siendo el área con mayor carga mundial de paludismo; se estima que en 2015 la región concentró el 90% de los casos de paludismo y el 92% de las muertes por esta causa.

Eliminación de paludismo

La OMS define así los niveles de control de paludismo:

- Control: Reducción de la carga de enfermedad a un nivel en el que ya no represente un problema de salud pública.
- Eliminación: Interrupción en todo el país de la transmisión local transmitida por mosquitos de alguna de las especies causantes de paludismo (reducción de la incidencia a cero casos autóctonos por lo menos en los últimos tres años consecutivos). Para que un país obtenga la certificación de la eliminación de la malaria es necesario que se interrumpa la transmisión local por todos los parásitos de la malaria humana.
- Erradicación: Reducción permanente a cero casos de la incidencia de paludismo a nivel mundial por todas las especies de parásitos.

El propósito de la fase de eliminación es detener la transmisión local de paludismo, en contraste con la fase de control cuyo objetivo es reducir el número de casos a niveles bajos, pero no necesariamente interrumpir la transmisión.

Durante la última década se han logrado progresos sustanciales en el control del paludismo en todo el mundo mediante la aplicación a gran escala de intervenciones eficaces. La magnitud de este progreso ha llevado a algunos países endémicos, incluso aquellos con cargas de enfermedad históricamente altas, a considerar la posibilidad de su eliminación. Estos éxitos han estimulado discusiones sobre cómo, cuándo y dónde se puede eliminar este padecimiento.

Sobre la base de los progresos sin precedentes alcanzados durante la década anterior, la OMS elaboró la Estrategia Técnica Mundial de Paludismo 2016-2030, aprobada por la Asamblea Mundial de la Salud en 2015, que establece metas mundiales para 2030, con hitos para medir el progreso en 2020 y 2025.

Esta estrategia fija los objetivos más ambiciosos desde el Programa Mundial de Erradicación de la Malaria: para el año 2030, la mortalidad y la incidencia de paludismo deberían reducirse al menos en un 90% respecto a los niveles de 2015 y el paludismo debería eliminarse al menos en 35 países en los que se transmitió en 2015 (ver Tabla 18).

Tabla 18. Objetivos de la Estrategia Técnica Mundial contra el Paludismo 2016-2030 Visión: Un mundo sin malaria

OBJETIVOS	HITOS		METAS
	2020	2025	2030
1. Reducir las tasas de mortalidad por paludismo en todo el mundo en comparación con las del 2015	Al menos 40%	Al menos 75%	Al menos 90%
2. Reducir la incidencia de casos de paludismo en todo el mundo en comparación con la del 2015	Al menos 40%	Al menos 75%	Al menos 90%
3. Eliminar paludismo en los países en los que siga habiendo transmisión en el 2015	Al menos 10 países	Al menos 20 países	Al menos 35 países
4. Prevenir el restablecimiento de la enfermedad en todos los países sin paludismo	Restablecimiento evitado	Restablecimiento evitado	Restablecimiento evitado

Fuente: Adaptado de: Marco para la eliminación de la malaria. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud.; 2017.

La Estrategia Técnica Mundial considera la eliminación del paludismo en al menos 10 países para 2020. En la tabla 19 se enumeran los países que, según un análisis de la OMS, tienen el potencial para alcanzar este objetivo.

Este análisis se basa en tres criterios: (1) el número total de casos de paludismo autóctonos reportados por los países desde 2000 hasta 2015; (2) los objetivos de paludismo declarados de los países afectados; (3) las opiniones informadas de los expertos de la OMS sobre el terreno.

Tabla 19. Análisis OMS: Países con Potencial de Eliminación de Paludismo Autóctono para el 2020 por Región

REGIÓN	PAÍSES CON POTENCIAL DE ELIMINAR LA TRANSMISIÓN LOCAL DE PALUDISMO AL 2020
Africana	Argelia, Botsuana, Cabo Verde, Comoras, Sudáfrica y Suazilandia
Américas	Belice, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México, Paraguay y Surinam
Mediterráneo Oriental	República Islámica de Irán y Arabia Saudita
Asia Sudoriental	Bután, Nepal y Timor Oriental
Pacífico Occidental	China, Malasia y Corea del Sur

Adaptado de: Eliminating Malaria. Geneva, Switzerland. World Health Organization; 2016.

En las Américas, 18 de los 21 países de la Región donde el paludismo es endémico han expresado su compromiso con su eliminación, para lo cual la Organización Panamericana de la Salud (OPS) desarrolló el Plan de Acción 2016-2030 con la finalidad de mantener los avances de los estados Miembros de la Región en cuanto a la eliminación de la transmisión local de paludismo y prevenir el posible restablecimiento de la enfermedad. Se comprometen las siguientes metas para el periodo 2016-2020:

- Reducción de 40% o más de la morbilidad por paludismo (sobre la base de las cifras oficiales del 2015);
- Reducción de 40% o más de las defunciones relacionadas con paludismo (sobre la base de las cifras oficiales del 2015);
- Realización de actividades en pro de la eliminación del paludismo en 18 de los 21 países endémicos y el logro de la condición de “libre de paludismo” al menos en 4 cuatro países;
- Adopción de enfoques innovadores para afrontar los retos en aquellos países donde el progreso ha sido limitado;
- Prevención del restablecimiento de paludismo en aquellos países que han sido declarados libres de la enfermedad.

Foco Palúdico

La OMS en los documentos técnicos sobre eliminación de la malaria, hace énfasis sobre el concepto de foco de transmisión de la siguiente forma: “Las intervenciones durante los programas de pre-eliminación y eliminación están basadas en el concepto de foco de malaria, asumiendo que la transmisión está focalizada y no homogéneamente diseminada a través del país”.

El foco palúdico es definido como: “Un área definida y circunscrita situada en una zona actual o anteriormente palúdica y que presenta los factores epidemiológicos y ecológicos necesarios para la transmisión de paludismo”; el foco palúdico no es necesariamente una localidad, debe ser un lugar específico que cumple con los elementos necesarios para que se dé la transmisión, puede abarcar una localidad, un fragmento de localidad, más de una localidad. Cabe señalar que un foco no necesariamente debe tener transmisión activa.

Es fundamental enfatizar que un foco se centra en una localidad de cualquier tamaño, incluso una casa con una sola familia, siempre que sea separado de las localidades vecinas por distancia o barreras físicas. Esto hace difícil el intercambio de los mosquitos y la interacción dentro del foco considerablemente más fácil que con las localidades vecinas. Se debe tener cuidado de no equiparar un foco de paludismo con un pueblo o una localidad.

De acuerdo a la clasificación de la OMS, actualmente los focos palúdicos se clasifican en tres tipos, de acuerdo a sus características de transmisión, los cuales se describen en el siguiente cuadro (ver Tabla 20):

Tabla 20. Clasificación y Criterios Operativos de los Focos Palúdicos

TIPO DE FOCO	DEFINICIÓN	CRITERIOS OPERATIVOS
Activo	Foco con transmisión en curso	Detección de caso(s) adquiridos localmente en los últimos 12 meses
Residual	Transmisión interrumpida recientemente (de 1 a 3 años)	El último caso adquirido localmente se detectó en el año previo o hasta 3 años atrás.
Eliminado	Foco sin transmisión local por más de 3 años	No ha existido ningún caso adquirido localmente por más de 3 años y solamente se identifican casos importados, recrudescencias, recaídas o casos inducidos en el año actual.

Fuente: Adaptado de: Marco para la eliminación de la malaria. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud.; 2017.

Los focos deben ser identificados y mantener actualizada su clasificación de acuerdo a la identificación de casos confirmados. La reclasificación de los focos debe basarse en una revisión regular, generalmente al final de cada año o de la estación de transmisión. Los focos inactivos deben permanecer sin casos autóctonos durante tres años consecutivos antes de que se pueda aplicar para la certificación de eliminación del paludismo.

Investigación del foco palúdico

Una vez que ha sido detectado un caso confirmado de paludismo autóctono, debe ser iniciada la investigación del foco con el propósito de describir el área donde ocurre la transmisión y definir la población en riesgo, esta actividad se debe realizar en un periodo no mayor a siete días posterior a la confirmación del caso. Durante la investigación del foco se deberá llenar el formato de Investigación de Foco Palúdico (Anexo 7).

El área de epidemiología en los diferentes niveles técnico administrativos es la responsable de verificar que todos los focos sean investigados y poner a disposición de todas las áreas involucradas para la adecuada toma de decisiones de prevención y control.

La investigación del foco debe identificar las principales características de la localización del caso, las poblaciones de mayor riesgo, los vectores responsables de la transmisión, lugares reproductores de vectores y posibles lugares de transmisión; evaluación de la susceptibilidad del vector a los insecticidas, dónde se ubican y cuándo se produce la transmisión.

Debe contarse con un mapa para identificar las características geográficas relevantes para la transmisión del paludismo (por ejemplo, ríos, arrozales, represas, estanques, bosques, carreteras, altitud, etc.); la ubicación de todos los hogares, destacando aquellos en los que se han detectado casos en los últimos 3 años (indicando las especies de parásitos para cada caso). Monitorear todos los factores o variables por cada foco no es factible, se debe focalizar a los más importantes.

El proceso no se detiene hasta después de que el último caso de transmisión local de paludismo ha sido detectado y tratado, y el programa ha entrado en la fase de mantenimiento. Las actividades deben continuar de acuerdo con los procedimientos establecidos para evitar el re-establecimiento de la transmisión del paludismo. Los focos inactivos ahora requieren el mismo monitoreo de su estado y es esencial que todos los casos de paludismo sean detectados y clasificados.

Factores a considerar en la investigación del foco palúdico

Factores Generales

- Poblacional (movimiento, actitud, hábitos de dormir o trabajar, ocupación, actividades ilegales, etc)
- Factores ambientales (altitud, temperatura, hidrología, etc.)

Factores Epidemiológicos

- Vectores (especie, tiempos de picadura, grado de susceptibilidad, etc.)
- Parásitos (tipos, grado de susceptibilidad a medicamentos, etc.)
- Casos

Factores poblacionales

Además de la información general sobre la población y sus actividades, lo cual es necesario para cualquier programa de salud, la información más específica para el paludismo que se necesita al nivel de los focos, es la siguiente:

- Utilización de los recursos hídricos para uso doméstico, pesca, riego, etc.
- Disponibilidad de agua potable,
- Condiciones de los pozos, si son adecuados para el reposo de los mosquitos y si hay derrames de agua que puedan servir como criaderos,
- Sistemas de Riego, patrones estacionales, condiciones de la red de riego, etc.
- Duración de las actividades agrícolas, especialmente durante la cosecha,
- Actividades económicas que requieren pasar tardes y noches fuera de casa,
- Patrones de migración (diarios, de temporada, etc.),
- Hábitos de sueño, tiempo y lugar,
- Uso de mosquiteros o de telas metálicas,
- Actividades ilegales, como contrabando y el cultivo de plantas estupefacientes,
- Actitud ante el paludismo,
- Hábitos de tratamiento del paludismo, en especial la auto-medicación, que en la etapa de eliminación de los focos interfiere seriamente con la detección de los casos,
- Actitud ante el rociado domiciliario.

Factores ambientales

- Altitud: Es uno de los indicadores más importantes del paludismo, determina no sólo las temperaturas, sino también otros factores que pueden estar relacionados con el paludismo, tales como el régimen de lluvias y el tipo de criaderos. Por lo tanto, la altura sobre el nivel del mar se debe mantener como característica obligatoria para la investigación de cualquier foco.
- Hidrología: La presencia, tipo y distribución de los cuerpos de agua son un importante indicador. La importancia de determinados tipos de cuerpos de agua varía en función de la especie del vector, su distribución y sus preferencias de reproducción. La distribución de los cuerpos de agua en relación a la localidad es de gran importancia; cuando hay un criadero grande a cierta distancia de la localidad, los casos tienden a ser dispersos; mientras que, cuando hay muchos criaderos pequeños dispersos dentro la localidad, los mosquitos tienen que hacer sólo viajes de corta distancia durante el ciclo gonotrófico y son más propensos a

volver al mismo lugar donde comenzaron por lo que es probable que los casos secundarios se concentren cerca de la fuente de infección.

- Lluvia: La lluvia es importante para la disponibilidad de los criaderos de vectores; el efecto de las lluvias depende de los hábitos de reproducción de los mosquitos: puede aumentar la proliferación de las especies que se reproducen en agua corriente y suprimir aquellas que prefieren el agua estancada.

Factores epidemiológicos

- Dado el actual bajo número de casos de paludismo, los indicadores malariométricos de Índice de Laminas Parasitarias (ILP) e Índice Parasitario Anual (IPA) a nivel de foco en la etapa de eliminación no son representativos.
- Definición del caso: Persona con o sin síntomas que muestra parásitos en su sangre por microscopía.
- El Índice Anual de Exámenes de Sangre (IAES) debe ser alrededor de 10% pero no es rígido y no deben considerarse metas de muestreo,
- Las muestras examinadas en búsquedas activas o muestras hemáticas no se deben incluir para el cálculo del IAES.
- Investigación de los casos.

Mapeo del foco palúdico

Debe contarse con un mapa que muestre:

- La o las localidades con casas y casos.
- Mapeo hidro-entomológico con la ubicación de los criaderos temporales y permanentes, tipos de criaderos, identificación de especies de mosquitos, refugios naturales.
- Las características geográficas relevantes para la transmisión de paludismo (por ejemplo, ríos, campos de arroz, presas, estanques, bosques, carreteras, altitud, etc.),
- La ubicación de todos los hogares, destacando aquellos en los que se han detectado casos en el pasado, últimos tres años (indicando la especie de parásito para cada caso),
- Ubicación de notificantes voluntarios A,B,C,D o E
- Sitios de reproducción de vectores y posibles lugares de transmisión,
- Unidades de salud y caminos.
- En cada mapa se debe especificar las acciones realizadas en cuanto a la respuesta a casos en todas las acciones: RID, Pesquisa, distribución de pabellones, EMHCA´s.
- Cobertura de todas las intervenciones.

12.2 SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

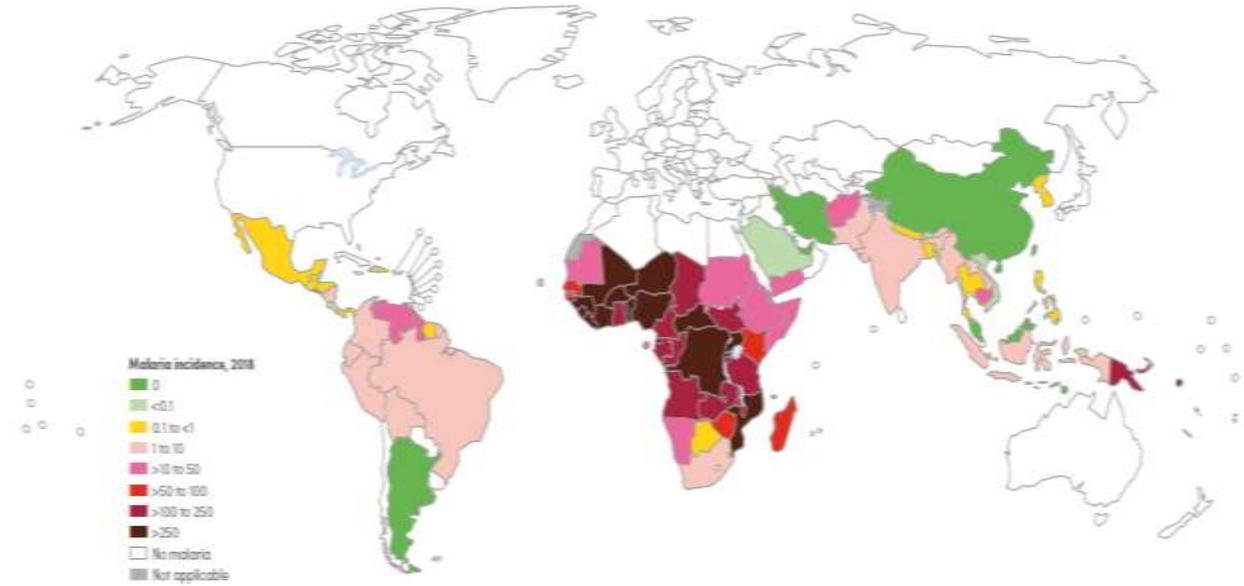
Situación Mundial

La OMS estimó para el año 2018, 228 millones de casos y 405,000 muertes por Paludismo a nivel mundial siendo la región de África la que soporta la mayor parte de carga mundial de la enfermedad con 93% de los casos y 94% de las defunciones. Aproximadamente el 95% de los casos corresponden a *P. falciparum* mientras que el 3.3% a *P. vivax* y el resto corresponde a las demás especies. De las 405, 000 muertes 272,000 (67%) se estimaron en menores de 5 años.

En la Región de las Américas se ha observado una tendencia sostenida hacia la reducción en el número de casos de Paludismo desde el 2005 hasta el 2014, sin embargo, en el año 2015 se registró un incremento de casos a expensas del incremento en las áreas de transmisión en Venezuela, Brasil, Colombia, Guyana, Nicaragua y Panamá., con presencia de brotes en Costa Rica, República Dominicana y Ecuador. En el 2018 Guatemala y Honduras lograron una reducción significativa en el número de casos de Paludismo, mientras que el Salvador y Belice no presentan casos desde el 2017 y Paraguay y Argentina lograron la certificación como países libres de malaria en julio de 2018 y mayo de 2019 respectivamente.

Durante el 2018, se estimaron 929,000 casos y 577 defunciones de paludismo en la Región, lo que representa un incremento con respecto al 2010, ya que para ese año se presentaron 814,000 casos y 459 defunciones respectivamente. Mientras que, respecto al año anterior, se registra un ligero decremento tanto en casos como en defunciones.

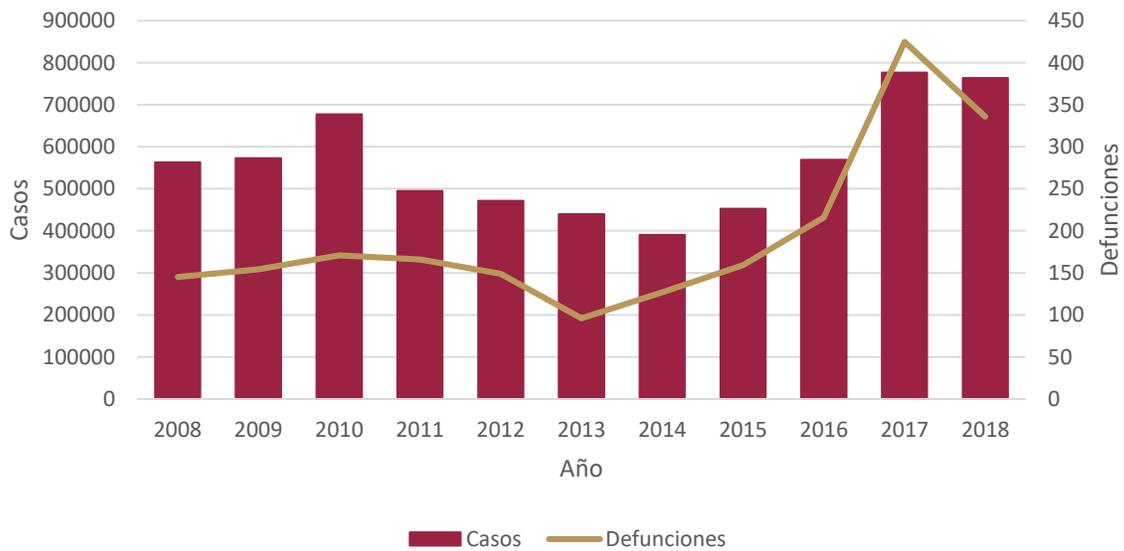
Imagen 21. Incidencia de casos por País OMS, 2018



Fuente: Reporte Mundial de Malaria, 2019. <https://www.who.int/publications/i/item/world-malaria-report-2019>

Fuente: Informe Mundial sobre el Paludismo 2018.

Gráfica 7. Número de casos y defunciones por malaria en las Américas 2008-2018.



Fuente: Actualización Epidemiológica: Aumento de malaria en las Américas, 18 de noviembre de 2019, Washington, D.C.: OPS/OMS. 2019

Situación en México

El paludismo es una enfermedad que se conoce en México desde las primeras décadas de la Conquista cuando era causada por tres de las cuatro especies entonces conocidas. En los siglos XVIII y XIX se estimaba la ocurrencia de 2 a 2.5 millones de casos y 25 mil defunciones cada año. Se estima que de los 2.5 millones, 85% eran causados por *P. vivax*, 14% por *P. falciparum* y 1% por *P. malariae*.

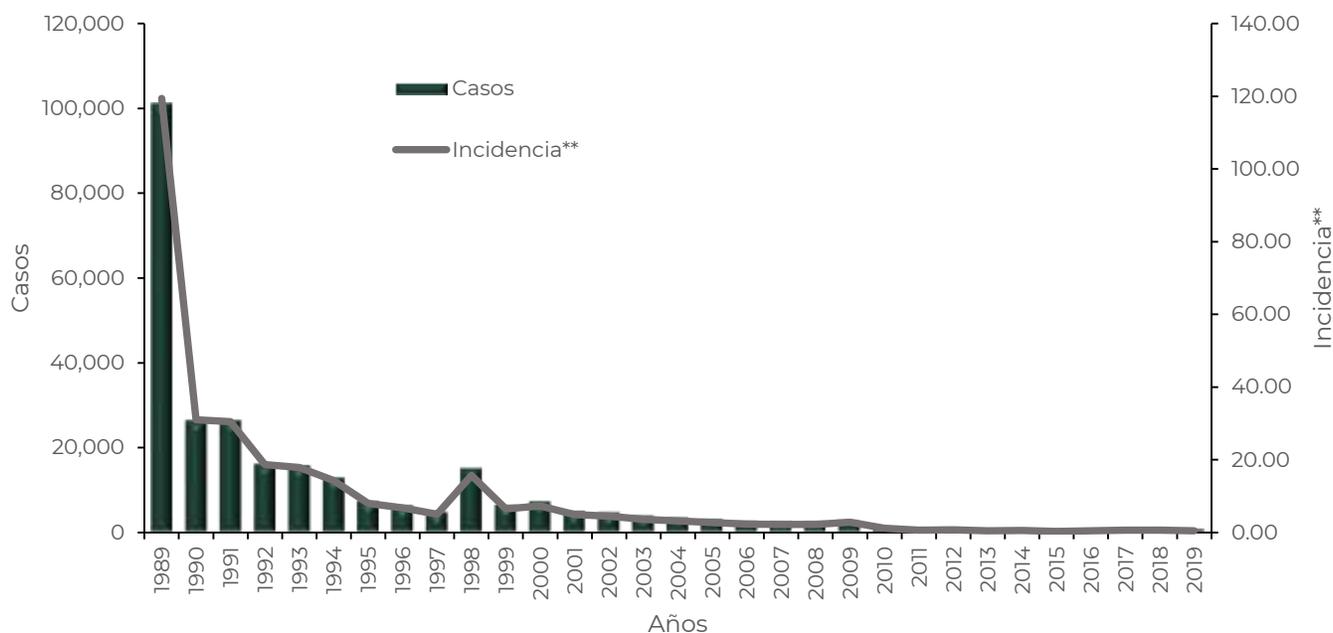
Antes de la Campaña Nacional de Erradicación del Paludismo (CNEP) establecida en 1956, una de cada seis personas que habitaba áreas de riesgo enfermaba de paludismo. Un año después del inicio de la CNEP en 1955, una persona de cada 150 era infectada, cinco años después, solamente el 25% del área originalmente palúdica era afectada por paludismo.

En 1961 se registraron 3,565 casos que se incrementaron a 57,331 en 1970 y repuntó hasta 133,698 casos en 1985, por lo que no se logró la meta de eliminación, replanteándose las acciones del Programa de Control.

Las acciones de vigilancia, prevención y control implementadas permitieron el control del paludismo en el país a partir de 1989 cuando se registraron 101,241 casos. A partir de entonces, se presentó una tendencia descendente con 7,259 casos en el año 2000, 1,226 en el año y 551 en el año 2016.

Sin embargo, para el año 2017 y 2018 se presentó un incremento de casos 736 y 803 casos respectivamente, mientras que para el año 2019 se observó una disminución cerrando con 618 casos confirmados.

Gráfica 8. Casos e incidencia* de Paludismo por *P. vivax*, México, 1989-2019



Fuente: Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Paludismo. Dirección General de Epidemiología

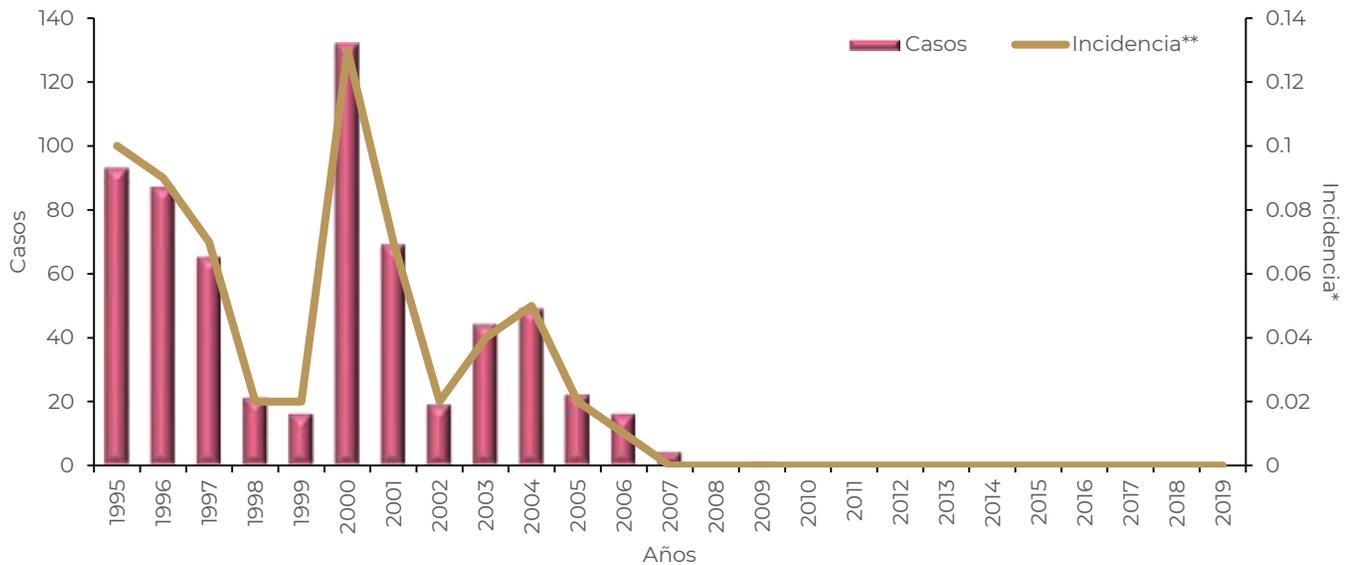
En relación al paludismo por *P. falciparum*, Chiapas y Tabasco se mantuvieron con casos hasta el 2006 y el último caso autóctono de México se registró en Sonora en el 2009.

Tabla 21: Casos e incidencia* de Paludismo por P. vivax, México, 1989-2019

AÑO	CASOS	INCIDENCIA
2000	7,259	7.27
2001	4,927	4.88
2002	4,605	4.50
2003	3,775	3.62
2004	3,357	3.20
2005	2,945	2.77
2006	2,498	2.32
2007	2,357	2.23
2008	2,357	2.21
2009	2,702	2.80
2010	1,226	1.13
2011	714	0.65
2012	825	0.71
2013	495	0.42
2014	656	0.56
2015	517	0.30
2016	551	0.44
2017	736	0.60
2018	803	0.64
2019	618	0.49

Fuente: Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Paludismo. Dirección General de Epidemiología

Gráfico 9. Casos e incidencia* de Paludismo por P. falciparum, México, 1995-2019



** Por 100 mil habitantes

Fuente: Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Paludismo. Dirección General de Epidemiología.

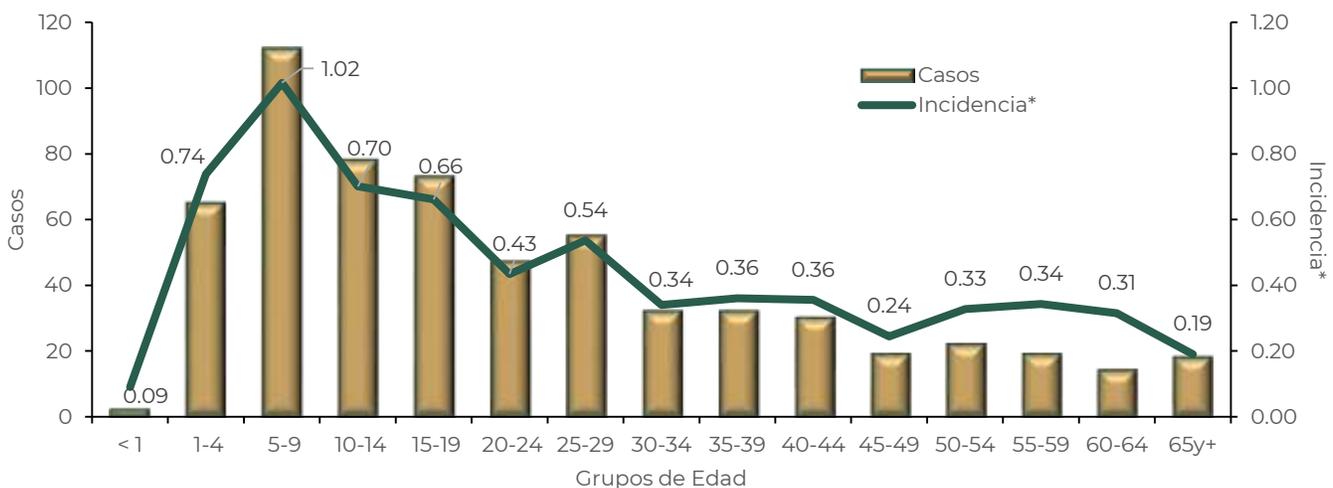
Tabla 22. Casos e incidencia* de Paludismo por *P. falciparum*, México, 1995-2019

AÑO	PLASMODIUM FALCIPARUM	INCIDENCIA
1995	93	0.01
1996	87	0.09
1997	65	0.07
1998	21	0.02
1999	16	0.02
2000	132	0.13
2001	69	0.07
2002	19	0.02
2003	44	0.04
2004	49	0.05
2005	22	0-02
2006	16	0.01
2007	4	0
2008	0	0
2009	1	0
2010	0	0
2011	0	0
2012	0	0
2013	0	0
2014	0	0
2015	0	0
2016	0	0
2017	0	0
2018	0	0
2019	0	0

Fuente: Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Paludismo. Dirección General de Epidemiología.

Los 618 casos de Paludismo del 2019 se registraron en 36 municipios de los estados de Chiapas (411 casos), Chihuahua (147), Sinaloa (38), Sonora (8), Tabasco (8), Quintana Roo (3), Campeche (2) y Nayarit (1). En el 2019 se reportaron casos en todos los grupos de edad, siendo los más afectados el de 05 a 09 y 10 a 14 años, con tasas de 1.02 y 0.70 por 100 mil habitantes, respectivamente. Por fuente de información la Secretaría de Salud concentra el mayor número de casos identificados con el 96%, seguido por el IMSS con el 4%.

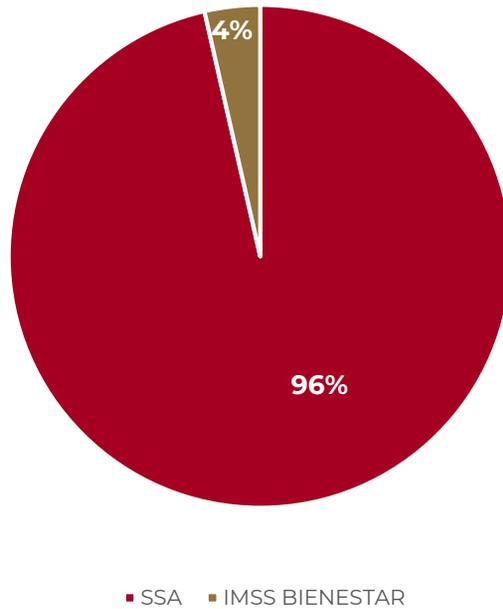
Gráfica 10: Casos de Paludismo por *P. vivax* por grupo de edad, México, 2019.



**Por 100,000 habitantes.

Fuente: Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Paludismo. Dirección General de Epidemiología, 2019

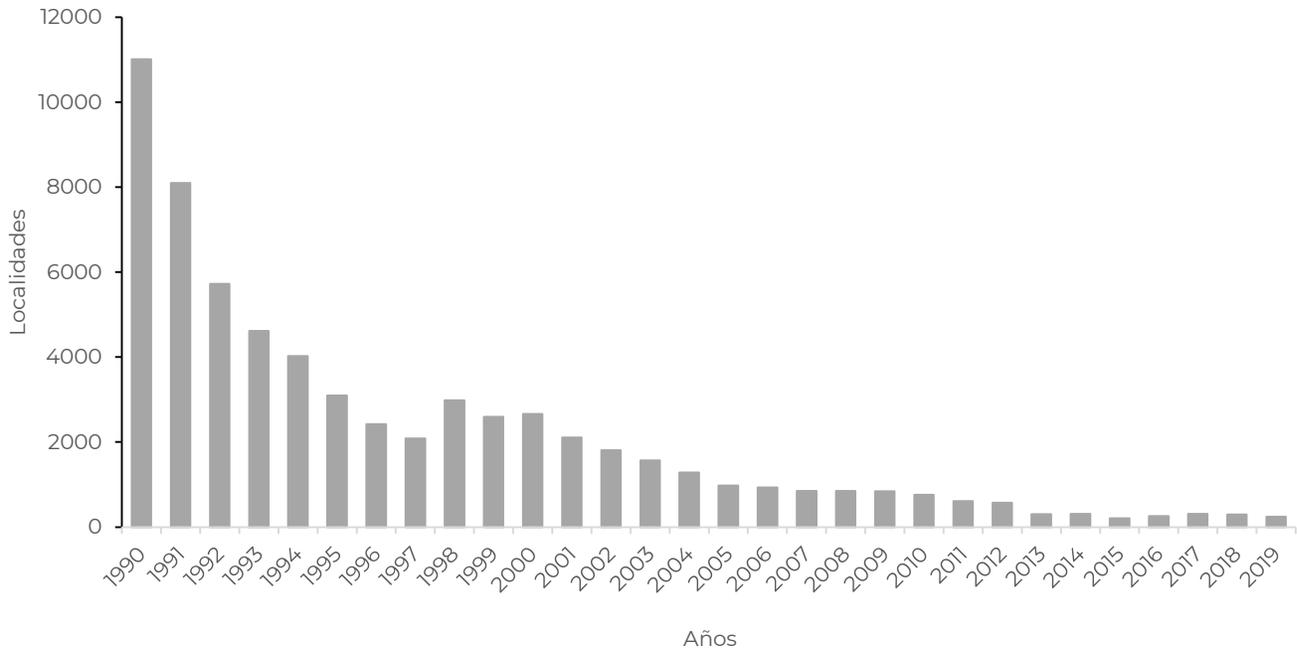
Gráfica 11: Casos de Paludismo por *P. vivax* por grupo por fuente de notificación, México, 2019



Fuente: Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Paludismo. Dirección General de Epidemiología, 2019

El número de localidades afectadas ha decrecido de 11,008 en 1990 a solo 246 en 2018 (decremento de 97.8%).

Gráfico 12: Localidades con casos de Paludismo, México, 1990-2019.



Fuente: Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Paludismo. Dirección General de Epidemiología, 2019

12.3 SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE PALUDISMO

El objetivo del sistema de vigilancia de paludismo en la fase de eliminación es detectar todas las infecciones por paludismo, sintomáticas o asintomáticas, y asegurar la cura radical oportunamente para evitar la generación de casos secundarios, lo cual puede realizarse en dos fases:

1. La primera fase es identificar todas las áreas o focos con transmisión local de paludismo; los focos son usualmente identificados primariamente de los reportes de casos confirmados. Cada caso de paludismo debe entonces ser investigado para determinar si es un caso importado o adquirido localmente.
2. Segunda, si es detectado un foco de transmisión local, deben ser documentadas las características de la transmisión mediante la conducción de la investigación del foco que dirija las acciones intensificadas de vigilancia, prevención y control.

La vigilancia en la fase de eliminación debe realizarse con elevados estándares de calidad y debe incluir:

- La delimitación de la totalidad de las áreas palúdicas e identificación de la totalidad de los focos de transmisión.
- La detección y notificación oportuna de todos los casos y su investigación epidemiológica.
- Confirmación oportuna por laboratorio de todos los casos bajo los estándares establecidos por el órgano normativo.
- Gestión de calidad en el diagnóstico por laboratorio.
- Creación de base de datos y un sistema de información geográfica que incluya información de los casos, intervenciones, especies de parásitos y presencia y distribución del vector.

Objetivos del sistema de vigilancia epidemiológica

- Detectar oportunamente la circulación de *Plasmodium spp.*
- Identificar y tratar oportunamente los casos de paludismo.
- Caracterizar la situación epidemiológica (tendencias, áreas y grupos de riesgo).
- Describir los procedimientos para el abordaje de focos palúdicos.
- Identificar factores de riesgo asociados a la infección.
- Generar información epidemiológica que oriente la toma de decisiones en el proceso de eliminación de paludismo.
- Difundir información epidemiológica que oriente las acciones de prevención y control.

Tipos de vigilancia de paludismo

En los programas de eliminación, los focos de transmisión se identifican a partir de los datos reportados por los establecimientos de salud del sector público y privado (detección pasiva de casos).

En las zonas donde la población tiene un acceso limitado a las instalaciones y en las zonas y situaciones de alto riesgo, se pueden buscar casos en la comunidad (detección activa de casos).

Vigilancia pasiva

Comprende la detección de casos de paludismo entre los pacientes que, por iniciativa propia, demandan la atención médica de los servicios de salud para su diagnóstico y tratamiento.

Vigilancia activa

Es una estrategia que incluye la detección de casos por los trabajadores del programa de paludismo en la comunidad y en grupos de alto riesgo. La detección activa de casos se utiliza para llenar vacíos en el sistema de detección pasiva de casos y detectar infecciones de paludismo lo antes posible en poblaciones que pueden tener un alto riesgo de infección (por ejemplo, contactos febriles de casos recientes) o inmunidad preexistente que los protegería desde el desarrollo de síntomas clínicos (por ejemplo, inmigrantes recientes de países altamente endémicos).

La investigación activa es empleada siempre en la investigación de casos y focos. Es particularmente útil para los grupos de población que pueden ser desatendidos por los servicios de salud existentes como los trabajadores migrantes.

Fuentes de notificación

La detección de casos puede provenir de las siguientes fuentes de notificación:

1. Unidades médicas públicas y privadas.
2. Red de Notificantes Voluntarios.
3. Personal del Programa de Paludismo.

Toma y flujo de envío de muestras

A todo caso que cumpla definición operacional de paludismo deberá tomarse una muestra de gota gruesa, cuyo flujo de información de acuerdo a la fuente será el siguiente:

Unidades de Salud

En caso de que la unidad de salud cuente con personal para el procesamiento y examen de las muestras sanguíneas, las muestras tomadas a los casos probables o entregadas por el personal del programa de paludismo o notificantes voluntarios deberán ser procesadas en las primeras 24 horas a partir de su toma. De no contar con diagnóstico en la unidad de salud, las muestras deberán remitirse en un lapso no mayor de 24 horas a partir de la fecha de su toma al laboratorio de diagnóstico correspondiente.

Red de notificantes voluntarios

Las muestras de gota gruesa tomadas en las comunidades a los casos probables de paludismo por los notificantes voluntarios deberán ser entregadas de manera inmediata al personal del programa de paludismo o directamente a las unidades de salud para su diagnóstico parasitológico. El personal del programa deberá verificar la calidad de las muestras tomadas por los notificantes y en caso necesario brindar capacitación que garantice la adecuada toma de las mismas.

Personal del Programa de Prevención y Control

Deberá entregar por el medio más expedito las muestras tomadas por ellos o los notificantes voluntarios, a las unidades que cuenten con laboratorio para diagnóstico parasitológico reconocido por la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública.

Flujo de resultados de casos confirmados de paludismo

El resultado se debe enviar de manera inmediata al personal solicitante (incluye personal médico y de programa de prevención y control) y a la jurisdicción sanitaria (para su captura en la plataforma de ETV).

Se debe garantizar que el personal de epidemiología y del programa de paludismo a nivel jurisdiccional cuente con las claves de acceso correspondientes para registro y consulta permanente de la información epidemiológica en dicha plataforma y poder establecer las acciones correspondientes.

Investigación del caso

Es la investigación sistemática de las características de un caso y contexto epidemiológico en el que éste ocurre. En todo caso confirmado por laboratorio de paludismo debe realizarse la investigación epidemiológica en las primeras 48 horas posteriores a su confirmación, para lo cual se debe llenar el estudio epidemiológico de caso de Enfermedades Transmitidas por Vectores (Anexo 2).

La realización del estudio epidemiológico en las unidades de salud será responsabilidad del médico tratante. **En áreas donde no se disponga de unidades de salud, el estudio epidemiológico será realizado, previa capacitación por el personal de Vectores del Programa de Paludismo, incluyendo**

los casos probables identificados por ellos como los que resulten confirmados de muestras tomadas por los notificantes voluntarios, el cual debe ser entregado al epidemiólogo jurisdiccional que es responsable de la verificación y validación de la totalidad de los estudios epidemiológicos enviados por las unidades de salud y del programa de vectores.

El objetivo de la investigación de campo es determinar si la infección se adquirió localmente y, por tanto, si existe una transmisión local de paludismo. Si se identifica transmisión en una nueva área, debe realizarse además del estudio de caso la investigación del foco y el llenado del formato correspondiente (Anexo 7).

El epidemiólogo jurisdiccional con apoyo del responsable del programa de paludismo y del laboratorio de microscopia deberá reunir la siguiente información:

- Formato de estudio epidemiológico de caso de enfermedades transmitidas por vectores de los casos confirmados.
- Antecedentes de casos confirmados en la misma localidad, especies vectoriales, así como el croquis de la localidad con ubicación del caso.
- Resultados de búsqueda activa de casos que permita determinar el origen del caso y detectar casos relacionados epidemiológicamente.
- Personas a ser muestreadas: como miembros de la familia, vecinos, compañeros de trabajo o personas en áreas recientemente visitadas por el caso.

Una vez finalizada la investigación del caso debe especificarse el tipo de transmisión (local, foránea o importación), clasificación del caso si es índice, introducido, inducido o recaída y foco al que pertenece, así como el tipo o estatus del foco de foco activo, residual o eliminado.

Estudio de brote

El estudio de brote consiste en la investigación de los factores epidemiológicos de dos o más casos asociados en un área geográfica delimitada.

En presencia de un caso de paludismo en zonas donde no exista antecedente de dicho padecimiento o que había sido clasificada en fase de eliminación, un solo caso debe considerarse como un brote.

Ante la ocurrencia de un brote por paludismo, la unidad de vigilancia epidemiológica que lo detecte debe realizar la notificación por el medio más expedito y de manera inmediata al nivel inmediato superior, actividad sucesiva hasta el nivel nacional y se debe acompañar del formato de estudio de brote (Anexo 4), el cual incluirá la investigación epidemiológica individual de los casos.

NOTA: Corresponderá al nivel jurisdiccional verificar y dar seguimiento a la investigación de brotes.

Los brotes deberán notificarse dentro de las primeras 24 horas y realizar su investigación en las primeras 48 horas de su conocimiento, incluyendo:

- Caracterización de los casos,
- Cuadro clínico de los casos,
- Diagnóstico presuntivo,
- Curva epidémica,
- Acciones de prevención y control,
- Impacto de acciones de control,

NOTA: En un brote deberá incorporarse la información individual de todos los casos confirmados en el componente de paludismo de la Plataforma de ETV.

12.4 DEFINICIONES OPERACIONALES

Caso probable

Toda persona que resida o provenga de área con antecedente de transmisión de paludismo (en los últimos tres años) y que en el último mes presente o haya presentado fiebre más los siguientes signos y síntomas: cefalea, diaforesis y escalofríos.

Caso confirmado (Fase de eliminación)

Toda persona en quien se compruebe, mediante métodos parasitológicos o moleculares reconocidos por el InDRE la presencia de Plasmodium spp. en sangre.

Caso Descartado

Todo caso probable en quien no se detecta la presencia del Plasmodium spp. en sangre con técnicas de laboratorio reconocidas por el InDRE.

12.5 CLASIFICACIÓN DE CASOS

Caso Autóctono

Todo caso confirmado infectado localmente sin evidencia de importación y sin vínculo directo con la transmisión de un caso importado.

Caso Foráneo

Todo caso confirmado detectado por una entidad federativa en la que no existe transmisión activa de Paludismo y que mediante la investigación epidemiológica se demuestre que la infección se adquirió en otra entidad de la República Mexicana donde aún persisten focos de transmisión activos.

Caso Importado

Caso confirmado en el cual se demuestra por evidencias epidemiológicas y parasitoscópicas que la infección se adquirió fuera del país.

12.6 SUBCLASIFICACIÓN DE CASOS

Caso Índice

Caso cuyas características epidemiológicas desencadenan una detección activa de otros casos. El término "caso índice" también se utiliza para designar el caso que originó la infección de uno o varios casos introducidos.

Caso Inducido

Caso confirmado en el que el origen se atribuye a una transfusión de sangre u otra forma de inoculación parenteral del parásito, pero no a la transmisión por un mosquito.

Caso Introducido

Caso confirmado infectado localmente con evidencia epidemiológica que lo vincula directamente a un caso importado (transmisión local de primera generación y segunda generación)

Recaída

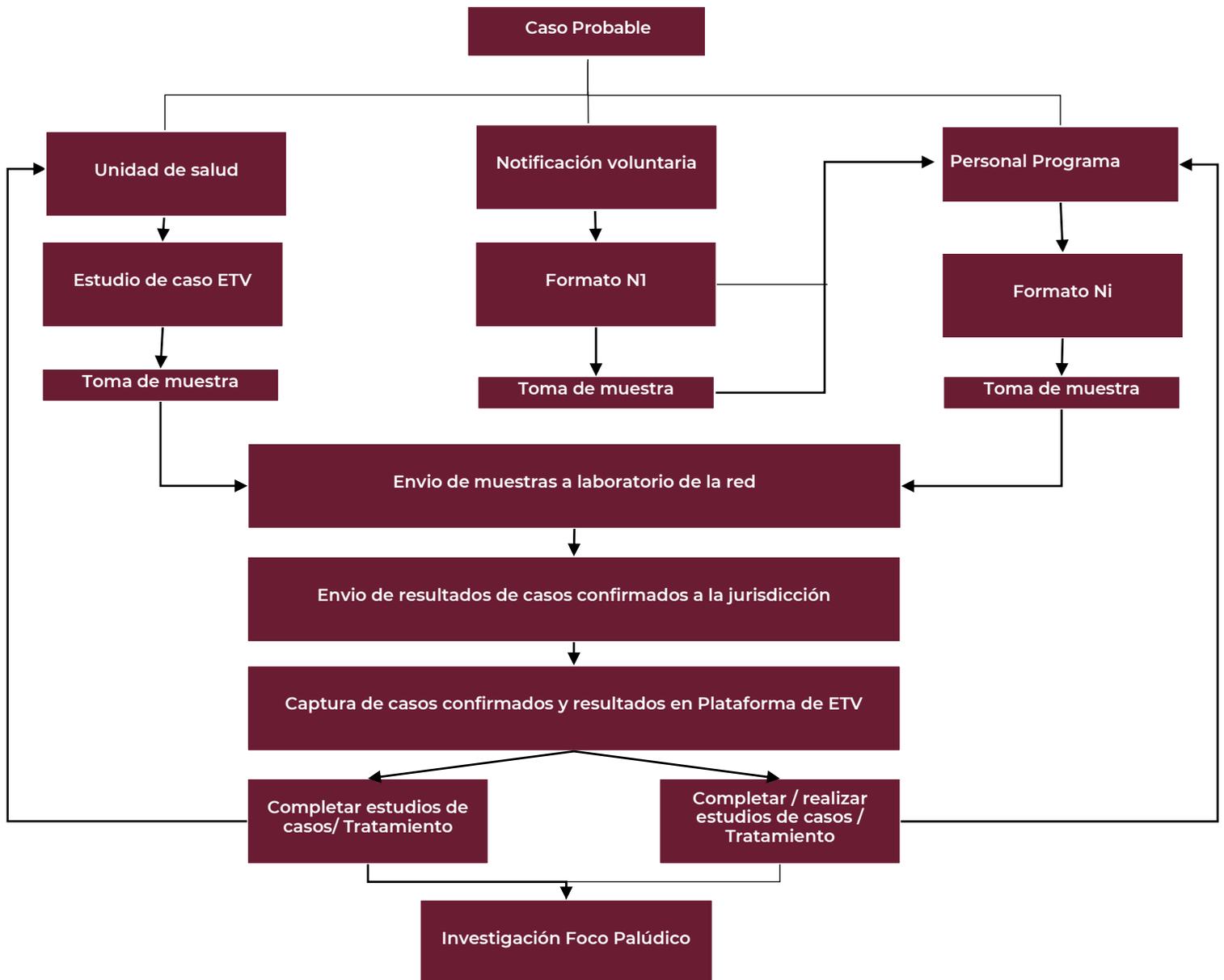
Es la reanudación de la manifestación de una infección por *P. vivax* o *P. ovale* surgida después de una latencia temporal de la activación de los hipnozoítos en un período de dos meses hasta tres años. (Caso confirmado de paludismo debido a la activación de los hipnozoítos de *P. vivax* o *P. ovale* contraídos previamente).

Recrudescencia

Reaparición de parasitemia de formas asexuadas después de un tratamiento antipalúdico, debido a la eliminación incompleta de formas eritrocíticas asexuadas con el mismo o las mismas especies que causaron la enfermedad original.

NOTA: La presencia de casos autóctonos y / o introducidos indica una transmisión activa. En todos estos casos, es útil especificar si se originaron dentro del foco en el que fueron detectados o en otra área.

Imagen 22. Algoritmo de Vigilancia Epidemiológica de Paludismo



Fuente: Instituto De Diagnóstico Y Referencia Epidemiológicos "Dr. Manuel Martínez Báez". Lineamientos Para La Vigilancia Por Laboratorio Del Paludismo, Indre. México: Secretaría De Salud; 2018

NOTA: La realización del estudio epidemiológico en las unidades de salud será responsabilidad del médico tratante. En áreas donde no se disponga de unidades de salud, el estudio epidemiológico será realizado, previa capacitación por el personal de Vectores del Programa de Paludismo, incluyendo los casos probables identificados por ellos como los que resulten confirmados de muestras tomadas por los notificantes voluntarios, el cual debe ser entregado al epidemiólogo jurisdiccional que es responsable de la verificación y validación de la totalidad de los estudios epidemiológicos enviados por las unidades de salud y del programa de vectores.

NOTA: Es responsabilidad del epidemiólogo jurisdiccional verificar que se realice la investigación epidemiológica, levantamiento de estudio epidemiológico de caso así como la verificación y validación de la información de la totalidad de los estudios epidemiológicos enviados por las unidades de salud y del programa de vectores para su captura correspondiente en el sistema de vigilancia.

En la etapa de eliminación de paludismo la estrategia está enfocada a la oportuna detección, diagnóstico y tratamiento de los casos, periodo que no debe superar los tres días entre la solicitud de atención del caso y el inicio de tratamiento como se ilustra en el siguiente diagrama.



12.7 DETECCIÓN DE CASOS

La detección oportuna de los casos debe ser realizada por las unidades de salud, el personal del programa de paludismo y los notificantes voluntarios con base a las definiciones operacionales descritas en el presente manual.

En la fase de eliminación, a efecto de no sobrecargar unidades de salud y laboratorios, y tener una mejor calidad diagnóstica, es necesario establecer que los casos sean sometidos a una prueba diagnóstica, para lo cual, se tienen los siguientes criterios generales a considerar para la toma de muestra:

- Casos probables residentes y procedentes de zonas endémicas y focos activos de transmisión
- Pacientes con fiebre inexplicable y antecedentes de viaje a zonas con riesgo de paludismo, dentro o fuera del país.

En focos activos:

- Todos los casos febriles, especialmente durante la temporada de transmisión.
- Casos con fiebre y antecedente de paludismo en los últimos tres años.
- Casos que tienen fiebre dentro de un año después de haber visitado una zona endémica de paludismo (dentro o fuera del país), a veces extendida a tres años para áreas con riesgo de *P. vivax*.
- Receptores de donaciones de sangre que tienen fiebre durante los tres meses posteriores a la transfusión.

NOTA: Se deberá considerar muestrear a personas asintomáticas que provengan de áreas con transmisión activa (ejemplo: migrantes).

12.8 ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Nivel Local

Representado por las áreas aplicativas: unidades médicas de primer nivel (Centros de Salud, Unidades Médicas, Clínicas de Medicina Familiar, etc.), unidades médicas de segundo y tercer nivel (Clínicas de especialidades, Clínicas-hospital, hospitales, etc.). Las actividades asistenciales y de vigilancia epidemiológica llevadas a efecto por estas unidades son:

- Detección y atención de casos probables.
- Notificar de manera inmediata al nivel superior los casos probables de *P. falciparum* de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-2012 para la vigilancia epidemiológica (en las primeras 24 horas de su conocimiento por los servicios de salud).
- Notificar la totalidad de los casos probables de paludismo a la jurisdicción sanitaria, a través del “Informe Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades” SUIVE-1 (Anexo 1).
- Elaborar el “Estudio Epidemiológico de Caso de Enfermedades Transmitidas por Vector” a todos los casos que cumplan definición operacional de caso probable (Anexo 2) en las primeras 48 horas de su detección.
- Remitir casos graves a unidades hospitalarias de segundo o tercer nivel.
- Notificación semanal de la totalidad de los casos probables a través del “Informe Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades” (SUIVE-1) (Anexo 1).
- Enviar copia del estudio epidemiológico de caso a la jurisdicción sanitaria/delegación debidamente requisitado para su captura en la Plataforma de ETV´s, en caso de contar con equipo de cómputo e internet en la unidad capturarlo en ella.
- Actualizar permanentemente en la Plataforma de ETV´s la información clínica, epidemiológica, de laboratorio o gabinete.
- Toma de muestra en gota gruesa y frotis a la totalidad de los casos probables de acuerdo a los criterios de calidad establecidos en el apartado de laboratorio de este manual.
- Enviar la muestra de laboratorio envuelta en el Formato de Investigación de Casos Probables (N-1) (Anexo 8) o el estudio epidemiológico de caso.
- En casos confirmados importados, antes de recibir el tratamiento palúdico, tomar una muestra en papel filtro (Whatman grado 3) y enviarla al InDRE a través del Laboratorio Estatal de Salud Pública (LESP), para posteriores análisis moleculares.
- De contar con laboratorio de microscopia procesar y examinar la muestra de gota gruesa, en caso contrario enviarlas de manera inmediata al laboratorio de microscopia correspondiente.
- Los resultados confirmados a paludismo de las gotas gruesas procesadas en las unidades de salud o la red de microscopistas deberán ser enviados de manera inmediata a la jurisdicción sanitaria para conocimiento del epidemiólogo jurisdiccional y el responsable del programa de paludismo.
- Establecer el tratamiento específico de los casos una vez obtenidos los resultados de laboratorio y dar seguimiento a los casos confirmados mediante determinación de densidad parasitaria para la verificación de la efectividad del tratamiento.
- Referencia de casos graves al segundo o tercer nivel de atención.
- Notificación inmediata de brotes al área de vigilancia epidemiológica de la jurisdicción sanitaria a través del formato SUIVE-3.
- Participar en la investigación de brotes y focos palúdicos.
- En caso de defunción de paludismo, el personal de la unidad médica tratante deberá enviar copia del expediente clínico, estudio epidemiológico y certificado de defunción (Anexo 6) a la jurisdicción sanitaria correspondiente, en un periodo no mayor a 14 días naturales posteriores a la detección de la defunción. En caso de que la unidad médica no cuente con personal de vigilancia epidemiológica, el epidemiólogo jurisdiccional será el responsable de la obtención del expediente clínico.
- Participar en capacitaciones en materia de vigilancia epidemiológica.
- Participar en las acciones de prevención y control.

Nivel Jurisdiccional o Delegacional

Representados por la Jurisdicción Sanitaria o Nivel Delegacional que funge como instancia de enlace técnico y administrativo para la vigilancia epidemiológica. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Jurisdiccional. La jurisdicción sanitaria es la instancia responsable de:

- Difundir el Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmitidas por Vector a todas las unidades médicas del sector salud a través del Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica (COJUVE).
- Concentrar semanalmente la información del componente de Información Semanal de Casos enviada por las unidades de salud.
- Verificar la notificación inmediata de los casos probables de *P. falciparum* (en las primeras 24 horas de su detección por los servicios de salud) y notificarlos al nivel estatal.
- Concentrar de manera inmediata la totalidad de los estudios epidemiológicos de casos enviados por las unidades médicas.
- Garantizar el estudio de los casos confirmados en las primeras 48 horas posteriores a la fecha de diagnóstico de laboratorio.
- Verificar y validar la calidad de la información epidemiológica enviada por las unidades de salud y personal del programa (ej. notificantes voluntarios).
- Asegurar la captura del 100% de los casos confirmados de paludismo en la Plataforma de ETV´s.
- Verificar la adecuada calidad de la toma de las muestras de gota gruesa y frotis a los casos probables de paludismo.
- Verificar la llegada de las muestras al laboratorio de microscopía, así como el diagnóstico parasitológico, en un tiempo no mayor de un día; las muestras deben ser acompañadas del Estudio Epidemiológico de Caso de ETV o Formato de Investigación de caso probable (NI-notificantes voluntarios).
- Verificar que, en casos confirmados importados, antes de recibir el tratamiento antipalúdico, se haya tomado una muestra en papel filtro (Whatman grado 3) y que se envíe al LESP.
- Capturar los resultados de casos confirmados proporcionados por los laboratorios de microscopía de paludismo en la Plataforma de ETV´s.
- Coordinar la clasificación de los casos confirmados de paludismo de acuerdo a los criterios clínico-epidemiológicos y de laboratorio establecidos en el presente Manual.
- Gestionar la obtención oportuna de resultados con la red de microscopistas de paludismo.
- Verificar el seguimiento de los casos confirmados mediante densidad parasitaria para la verificación de la efectividad del tratamiento.
- Coordinar la investigación de los focos palúdicos (Anexo 7), con integración de la información de todos los componentes (epidemiología, laboratorio y programa de paludismo).
- Gestionar los recursos necesarios para las actividades de vigilancia epidemiológica.
- Verificar que se cuente con el material necesario para la toma de muestras en las unidades médicas.
- Notificar de manera inmediata los brotes por paludismo al nivel estatal.
- Realizar la investigación del estudio de brote dentro de las primeras 48 horas de su detección en el formato de estudio de brote (Anexo 4) y enviarlo al nivel estatal y dar seguimiento hasta su resolución final; la conclusión del brote será cuando hayan pasado dos periodos de incubación de la enfermedad sin ocurrencia de casos adicionales.
- Notificación inmediata de defunciones por probable paludismo y obtención de copia del expediente clínico, estudio epidemiológico y certificado de defunción (Anexo 5) para realizar la ratificación o rectificación de la causa de muerte (Anexo 6), en un periodo no mayor a 14 días naturales posteriores a la defunción.
- Evaluar la información epidemiológica de paludismo en el seno del COJUVE de acuerdo a sus funciones y atribuciones, a efecto de garantizar la calidad de la información del sistema de vigilancia epidemiológica.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de paludismo.

- Presentar la información del análisis de la situación epidemiológica de paludismo en el COJUVE.
- Evaluar mensualmente los indicadores operativos de vigilancia epidemiológica de paludismo a nivel jurisdicción, municipal y por institución; y presentar los resultados en el COJUVE.
- Realizar la supervisión al sistema de vigilancia epidemiológica de paludismo en las unidades médicas con el fin de garantizar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica establecidos y poder identificar omisiones a los mismos para establecer su corrección inmediata.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial a través del COJUVE.
- Coordinar la capacitación del personal de las unidades médicas en procedimientos de vigilancia epidemiológica y toma de muestras de casos de paludismo.
- Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control.
- Difusión de los avisos y alertas epidemiológicas emitidas por la jurisdicción, el nivel estatal o nacional.
- Elaborar avisos o alertas epidemiológicas en el ámbito de su competencia, las cuales deberán de contar con la validación del Comité Estatal de Vigilancia Epidemiológica (CEVE) y del Comité Nacional de Vigilancia Epidemiológica (CONAVE).
- Asesorar en la realización de las acciones de vigilancia epidemiológica al personal de las unidades médicas.
- Retroalimentación de la situación epidemiológica a las unidades médicas.
- Difundir la información epidemiológica de paludismo generada a través del sistema de vigilancia epidemiológica.

Nivel Estatal

Representado por las áreas aplicativas: Centro de Salud, Centro de Salud con Hospital y Unidades Representado por los 32 servicios de salud de las Entidades Federativas. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Estatal. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Distribuir el Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmitidas por Vector a los COJUVES a través del CEVE.
- Verificar la notificación inmediata de los casos probables de *P. falciparum* (en las primeras 24 horas de su detección por los servicios de salud) y notificarlos al nivel nacional.
- Verificar el estudio de los casos confirmados en las primeras 48 horas posteriores a la fecha de diagnóstico por laboratorio.
- Verificar y validar la calidad de la información epidemiológica enviada por las jurisdicciones sanitarias.
- Verificar la captura del 100% de los casos confirmados de paludismo en la Plataforma de ETV's.
- Verificar la adecuada toma de las muestras de gota gruesa y frotis a los casos probables de paludismo.
- Verificar que, en casos confirmados importados, antes de recibir el tratamiento antipalúdico, se haya tomado una muestra en papel filtro (Whatman grado 3) y que se envíe al InDRE a través del LESP.
- Gestionar la oportuna llegada y entrega de resultados de las muestras enviadas a los microscopistas de paludismo en los tiempos establecidos en el presente manual.
- Validar el seguimiento de los casos confirmados mediante densidad parasitaria para la verificación de la efectividad del tratamiento.
- Verificar la obtención del resultado de laboratorio de todos los casos probables.
- Validar la clasificación de los casos confirmados de paludismo de acuerdo a los criterios clínico-epidemiológicos y de laboratorio establecidos en el presente Manual.
- Verificar el seguimiento de los casos confirmados mediante densidad parasitaria para la verificación de la efectividad del tratamiento.
- Validar la investigación adecuada de los focos palúdicos.

- Gestionar los recursos necesarios para las actividades de vigilancia epidemiológica
- Verificar que se cuente con el material necesario para la toma y procesamiento de muestras en las unidades médicas.
- Notificar de manera inmediata los brotes por paludismo al nivel nacional.
- Verificar la adecuada realización de la investigación de brotes hasta su resolución.
- Validar la dictaminación de las defunciones por probable paludismo de acuerdo a los procedimientos y tiempos establecidos en el presente manual.
- Evaluar la información epidemiológica de paludismo en el seno del CEVE de acuerdo a sus funciones y atribuciones, a efecto de garantizar la calidad de la información del sistema de vigilancia epidemiológica.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de paludismo.
- Presentar la información del análisis de la situación epidemiológica de paludismo en el CEVE.
- Evaluar mensualmente los indicadores operativos de vigilancia epidemiológica de paludismo a nivel estatal, jurisdicción, municipal y por institución y presentar los resultados en el CEVE.
- Realizar la supervisión al sistema de vigilancia epidemiológica paludismo en los diferentes niveles administrativos con el fin de verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica establecidos en el presente manual.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial a través del CEVE.
- Coordinar la capacitación del personal de salud en procedimientos de vigilancia epidemiológica y toma de muestras de casos de paludismo.
- Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control.
- Difusión de los avisos y alertas epidemiológicas emitidas por el nivel estatal o nacional.
- Elaborar avisos o alertas epidemiológicas en el ámbito de su competencia, las cuales deberán de contar con la validación del CEVE y del CONAVE
- Asesorar en la realización de las acciones de vigilancia epidemiológica al personal de las unidades médicas.
- Retroalimentación de la situación epidemiológica a las jurisdicciones sanitarias.
- Difundir la información epidemiológica de paludismo generada a través del sistema de vigilancia epidemiológica.

Nivel Nacional

Representado por la Dirección General de Epidemiología. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Normar o actualizar los Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmitidas por Vector.
- Difundir el Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmitidas por Vector a los CEVES a través del CONAVE.
- Validar la notificación inmediata de los casos probables de *P. falciparum* (en las primeras 24 horas de su detección por los servicios de salud).
- Validar la calidad de la información epidemiológica registrada en la plataforma de enfermedades transmitidas por vectores.
- Validar la toma de las muestras de gota gruesa y papel filtro de casos importados de acuerdo a los procedimientos establecidos en este Manual.
- Establecer la coordinación con el InDRE para contar con resultados oportunos de laboratorio a partir de su recepción en la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública.
- Verificar el adecuado seguimiento de los casos confirmados mediante el conteo de la densidad parasitaria.
- Validar la clasificación final de los casos confirmados de paludismo de acuerdo a los criterios clínico-epidemiológicos y de laboratorio establecidos en el presente Manual.
- Los resultados de laboratorio deberán garantizarse mediante Programa de Evaluación Externa del Desempeño para los Microscopistas del diagnóstico de las enfermedades transmitidas por Vector (PEEDMiVec) y el control de calidad indirecto continuo.

- El desempeño de los microscopistas estará avalado técnicamente mediante un programa de certificación en colaboración (InDRE–OPS, InDRE y la RNLSF coordinarán la Red Nacional de microscopistas de Paludismo, con la finalidad de demostrar la veracidad y oportunidad de los resultados.
- Validar las investigaciones de los focos palúdicos.
- Validar la ratificación y/o rectificación de las defunciones por probable paludismo.
- Gestionar los recursos necesarios para las actividades de vigilancia epidemiológica
- Validar la realización de la investigación del estudio de brote dentro de las primeras 48 horas de su detección en el formato correspondiente y su seguimiento hasta su resolución final.
- Evaluar la información epidemiológica de paludismo en el seno del CONAVE de acuerdo a sus funciones y atribuciones, a efecto de garantizar la calidad de la información del sistema de vigilancia epidemiológica.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de paludismo.
- Presentar la información del análisis de la situación epidemiológica de paludismo en el CONAVE.
- Evaluar mensualmente los indicadores operativos de vigilancia epidemiológica de paludismo a nivel nacional, estatal y por institución, y presentar los resultados en el CONAVE.
- Realizar la supervisión del sistema de vigilancia epidemiológica de paludismo en los diferentes niveles técnico-administrativos con el fin de garantizar el cumplimiento de los procedimientos establecidos y poder identificar omisiones a los mismos para establecer su corrección inmediata.
- Mantener la coordinación interinstitucional e intersectorial a través del CONAVE.
- Coordinar la capacitación del personal estatal en procedimientos de vigilancia epidemiológica y toma de muestras de casos probables de paludismo.
- Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control.
- Ante incremento de casos o brotes de paludismo elaborar avisos o alertas epidemiológicas.
- Difusión de los avisos y alertas epidemiológicas emitidas por el CONAVE.
- Ante la confirmación de casos de paludismo asesorar a las entidades federativas en las acciones de vigilancia epidemiológica.
- Retroalimentación de la situación epidemiológica a las entidades federativas.
- Difundir la información epidemiológica de paludismo generada a través del sistema de vigilancia epidemiológica.

12.9 EVALUACIÓN MEDIANTE INDICADORES

La evaluación de los indicadores descritos a continuación permite medir la calidad de la información obtenida por el sistema de vigilancia de enfermedad por Paludismo.

La elaboración de los indicadores de evaluación es responsabilidad del encargado de la unidad de vigilancia epidemiológica en todos los niveles técnico-administrativos, con una periodicidad mensual o con mayor frecuencia cuando así sea considerado por los comités de vigilancia.

La evaluación debe hacerse en forma integral (Sector Salud) y desglosarse por institución en cada uno de los niveles técnico-administrativos:

- Nivel local: por unidad (de primer, segundo y tercer nivel).
- Nivel jurisdiccional: jurisdiccional, por municipio.
- Nivel estatal: estatal y por jurisdicción.
- Nivel federal: nacional y por entidad federativa.

Tabla 23. Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológico

INDICADOR	CONSTRUCCIÓN	VALOR SATISFACTORIO %
INVESTIGACIÓN OPORTUNA	$\frac{\text{Casos confirmados con estudio de caso completo en las 48 hrs posteriores a su diagnóstico por laboratorio}}{\text{Total de casos confirmados}} \times 100$	≥ 90
NOTIFICACIÓN OPORTUNA DE CASOS CONFIRMADOS EN PLATAFORMA DE ETV	$\frac{\text{Casos confirmados de Paludismo que sean capturados en plataforma de ETV en las 72 hrs posteriores a su confirmación}}{\text{Total de casos confirmados}} \times 100$	≥ 90
DETECCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO OPORTUNO	$\frac{\text{Casos confirmados en los que, entre la fecha de solicitud de atención y la fecha de inicio de tratamiento, no exceda 72 hrs.}}{\text{Total de casos confirmados}} \times 100$	≥ 90
FOCOS INVESTIGADOS	$\frac{\text{Focos con estudio completo dentro de los primeros 7 días posteriores a la detección del caso}}{\text{Total de focos identificados}} \times 100$	≥ 90
ESTÁNDAR DE SERVICIO	$\frac{\text{Muestra con resultados en las primeras 24 hrs de su recepción en el laboratorio}}{\text{Total de muestras recibidas}} \times 100$	≥ 90
TRATAMIENTO OPORTUNO	$\frac{\text{Casos confirmados con tratamiento en las 24 hrs posteriores a su diagnóstico por laboratorio}}{\text{Total de casos confirmados}} \times 100$	≥ 90
NOTIFICACIÓN OPORTUNA DE CASOS DE P. FALCIPARUM	$\frac{\text{Casos de P.Falciparum notificados en las primeras 24 hrs posteriores a su diagnóstico por laboratorio}}{\text{Total de casos notificados de P.Falciparum}} \times 100$	≥ 90
OPORTUNIDAD EN LA SOLICITUD DE ATENCIÓN	$\frac{\text{Casos confirmados que hayan solicitado atención en las primeras 24 hrs de iniciados los síntomas}}{\text{Total de casos confirmados notificados}} \times 100$	≥ 80
OPORTUNIDAD EN EL TRASLADO DE MUESTRAS	$\frac{\text{Casos confirmados con menos de 24 hrs transcurridas entre la toma de muestra y la recepción de la muestra en el laboratorio}}{\text{Total de casos confirmados notificados}} \times 100$	≥ 80

12.10 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Parte fundamental para orientar la toma de decisiones de control de paludismo es el análisis de la información recopilada por las unidades de salud, el cual debe realizarse en todos los niveles técnico-administrativos del país y debe incluir:

Unidades de Primer Nivel

- Número de casos y defunciones.
- Número de muestras tomadas.
- Resultados de laboratorio.
- Estudios epidemiológicos de caso realizados.

Unidades de Segundo y Tercer Nivel

- Casos y defunciones.
- Caracterización de los casos probables y confirmados (semanas en que se presentan los casos); lugar (zonas donde se detecta la actividad) y persona (edad, sexo, características clínicas).
- Casos hospitalizados por semana de inicio y grupos de edad.
- Municipio y localidad de procedencia de los casos hospitalizados.
- Diagnóstico y condición de egreso de los casos.
- Características clínicas de los casos.
- Tasas de hospitalización.
- Período de estancia hospitalaria de los casos.
- Tasa de mortalidad.
- Tasa de letalidad.

Nivel Jurisdiccional

- Casos y defunciones por localidad y municipio de residencia.
- Incidencia y mortalidad por municipio.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo (semanas o diario en caso de ocurrencia de brotes); lugar (zonas donde se detecta la actividad) y persona (edad, sexo, características clínicas).
- Muestras por fuente de notificación.
- Oportunidad en el diagnóstico de laboratorio.
- Oportunidad en el tratamiento de los casos.
- Calidad de información registrada en las bases de datos.
- Calidad del llenado de los estudios de caso de paludismo.
- Calidad de los estudios de brote ocurridos en el año.
- Calidad de la investigación del foco palúdico.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual por institución.
- Porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el COJUVE.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica.
- Porcentaje de muestreo.
- Calidad de las muestras (toma, fijación, tinción y lectura de la muestra).

Nivel Estatal

- Casos y defunciones por jurisdicción y municipio de residencia.
- Tasas de incidencia y mortalidad por jurisdicción y municipio.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo (semanas o diario en caso de ocurrencia de brotes); lugar (zonas donde se detecta la actividad) y persona (edad, sexo, características clínicas).
- Muestras por fuente de notificación.
- Oportunidad en el diagnóstico de laboratorio.

- Oportunidad en el tratamiento de los casos.
- Calidad de la base de datos.
- Calidad de los estudios de brote ocurridos en el año.
- Calidad de la investigación del foco palúdico.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual por institución.
- Porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el CEVE.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica.
- Porcentaje de muestreo.

Nivel Nacional

- Casos y defunciones por estado y municipio de residencia.
- Incidencia y mortalidad por estado.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo (semanas o diaria en caso de brotes de riesgo de dispersión en el país); lugar (zonas donde se detecta la actividad) y persona (edad, sexo, características clínicas) por estado.
- Oportunidad en el diagnóstico de laboratorio.
- Oportunidad en el tratamiento de los casos
- Calidad de la información en la base de datos.
- Calidad de los estudios de brote.
- Calidad de la investigación de los focos palúdicos.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual.
- Consistencia de información entre los subsistemas de información (notificación semanal vs sistema especial).
- Porcentajes de muestreo.
- Porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el CONAVE.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica.

12.11 PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO

El diagnóstico por laboratorio se realiza mediante la detección microscópica del *Plasmodium spp.*, en la gota gruesa y extendido fino de sangre periférica teñida con Giemsa que constituyen el estándar de oro; Sin embargo, en el marco de la eliminación la OMS/OPS señala el uso de Pruebas de Diagnóstico Rápido (PDRs), lo cual, en nuestro país, representa una alternativa para las localidades que por los factores geográficos, no es posible garantizar el diagnóstico en un tiempo menor a 24 horas y tiene como fin identificar los casos positivos para el inicio inmediato del tratamiento.

El uso de pruebas rápidas, no sustituye al diagnóstico por microscopía (que representa el “gold estándar”) por lo que el resultado arrojado por la PDR debe ser verificado por microscopía, y la aplicación de este método diagnóstico, debe ser evaluado previamente por todos los componentes de la vigilancia estatal (epidemiología, programa y laboratorio) y aprobado por el nivel Nacional. A continuación, se describen los aspectos más importantes para cada uno de los métodos diagnósticos por laboratorio.

Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio

Gota gruesa y extendido fino

La gota gruesa es una técnica extremadamente sensible ya que concentra varias capas de glóbulos rojos en un área “pequeña” para ser examinadas simultáneamente, lo cual permite detectar el parásito aun cuando la parasitemia es baja.

El frotis o extendido fino consiste en una disminución de capas hasta llegar a una capa de glóbulos rojos que permite observar todas las características del parásito y del eritrocito parasitado, y de esta manera, distinguir la especie de *Plasmodium* infectante que siempre es necesario determinar en todos los casos confirmados de Paludismo.

Además de la identificación de las diferentes especies de *Plasmodium* con base en sus características morfológicas, la microscopía es de gran utilidad para determinar los estadios parasitarios (trofozoítos, esquizontes y gametocitos), así como la densidad parasitaria, parámetro de utilidad para evaluar la eficacia y eficiencia de los tratamientos antipalúdicos.

Procedimiento de toma de muestra de gota gruesa y extendido fino

Es muy importante que la toma de muestra se realice con la técnica apropiada ya que representa el primer punto crítico para obtener resultados confiables y de calidad. La muestra de sangre debe ser obtenida antes de que el paciente haya recibido tratamiento antipalúdico. Antes de tomar la muestra, verificar los datos del paciente y realizar el registro correspondiente en los formatos estipulados.

La mejor muestra para la preparación de la gota gruesa y extendido fino es sangre periférica obtenida por pinchazo con lanceta o sangre venosa recién tomada en un tubo con anticoagulante (EDTA). En caso de que la muestra sea obtenida por pinchazo con lanceta, se recomienda tomar la muestra de preferencia del dedo anular en pacientes adultos y, en niños por pinchazo del lóbulo de la oreja o talón del pie.

Como parte de las acciones enfocadas a la eliminación del paludismo, en casos confirmados y que correspondan a casos importados, antes de recibir el tratamiento antipalúdico, tomar una muestra en papel filtro (Whatman grado 2 o 3, o bien tarjetas FTA™) y enviarla al InDRE a través del Laboratorio Estatal de Salud Pública, para posteriores análisis moleculares.

Toma de muestra sanguínea para gota gruesa y extendido fino

1. Tener todos los materiales listos. Es importante que las láminas portaobjetos se encuentren limpias y desengrasadas.
2. Frotar enérgicamente la yema del dedo del paciente (de preferencia el dedo anular, talón en caso de niños pequeños o lóbulo de la oreja) con algodón humedecido con alcohol al 70%.
3. Secar con algodón seco el excedente de alcohol que haya quedado al momento de desinfectar, y sostener enérgicamente el dedo (importante en caso de niños) y realizar la punción de forma rápida.
4. La primera gota de sangre se seca con el algodón seco.
5. Se utilizan dos portaobjetos previamente lavados y desengrasados (si no puede lavarlos, limpiarlos con una torunda alcoholada y esperar a que seque); en uno de ellos se depositan dos gotas de sangre, la primera gota (de 6 a 8 μ L) se utilizará en la gota gruesa y la segunda (de 3 a 4 μ L) para el extendido fino.
 - Gota gruesa: Con la gota que se colocó en el centro de la mitad del portaobjetos, y utilizando un portaobjeto auxiliar limpio, se distribuye la gota con movimientos suaves, tratando que el espesor sea uniforme en 3 movimientos formando un cuadrado o un círculo de 1 a 1.5 cm por lado o de diámetro respectivamente.

- Extendido fino (Frotis): Con la gota que se colocó a la mitad del portaobjetos, se realiza el frotis deslizando sobre la gota con el portaobjetos auxiliar en un movimiento rápido y suave, el Frotis deberá estar distribuido uniformemente (figura 2).
6. Dejar la preparación sobre una superficie horizontal hasta que seque (protegerla de polvo, moscas y otros insectos).
 7. Envolver la laminilla con el Formato de Notificación (NI) o con el estudio epidemiológico de enfermedades transmitidas por vector.

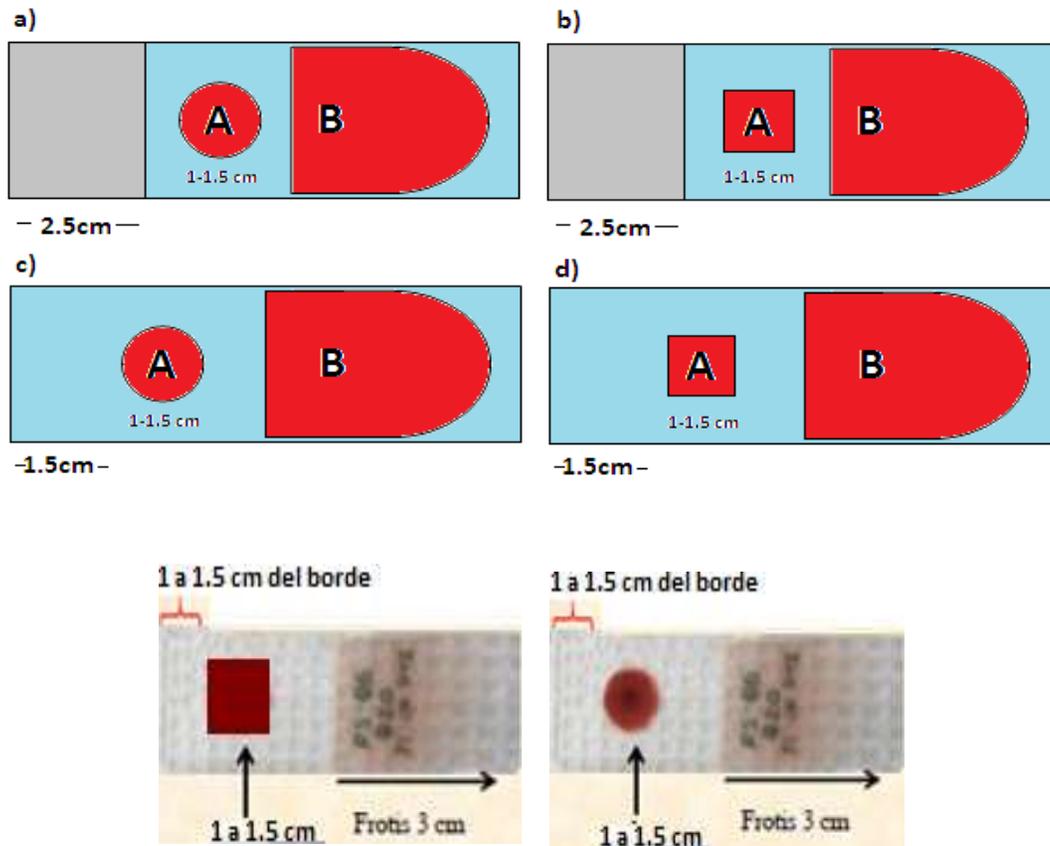
Imagen 24. Procedimiento de toma de muestra sanguínea para gota gruesa y extendido fino



Fuente: Instituto De Diagnóstico Y Referencia Epidemiológicos "Dr. Manuel Martínez Báez". Lineamientos Para La Vigilancia Por Laboratorio Del Paludismo, Indre. México: Secretaría De Salud; 2018

Imagen 25. Distribución de gota gruesa y extendido fino

a) y b) Distribución de la muestra sobre portaobjetos que cuenta con un borde esmerilado;
c) y d) Distribución de la muestra sobre un portaobjetos liso.



Pruebas de diagnóstico rápido

La prueba de diagnóstico rápido, es una prueba inmunocromatográfica, basada en la formación de complejos antígeno-anticuerpo.

La detección de los complejos se realiza en la membrana de nitrocelulosa, en donde están anclado el conjugado (los anticuerpos específicos que reconocerán a los antígenos lactato deshidrogenasa, específicos para *P. vivax* y de la proteína 2 rica en histidina, específica para *P. falciparum*, presentes en la sangre de las personas infectadas y un reactivo de detección), los antígenos unidos al conjugado migrarán por la membrana hasta la zona de captura, en la que se encuentra el anticuerpo de detección, que al formar el complejo antígeno-anticuerpo con el conjugado se quedan atrapadas y forman una línea de color, en caso de ser positivas.

La prueba cuenta con una zona de control, esta reconoce al reactivo de detección, de manera que cuando el resto de la muestra alcanza esta zona el anticuerpo se une al conjugado libre y esta unión da una línea de color. Esta línea de control es indispensable para validar la prueba.

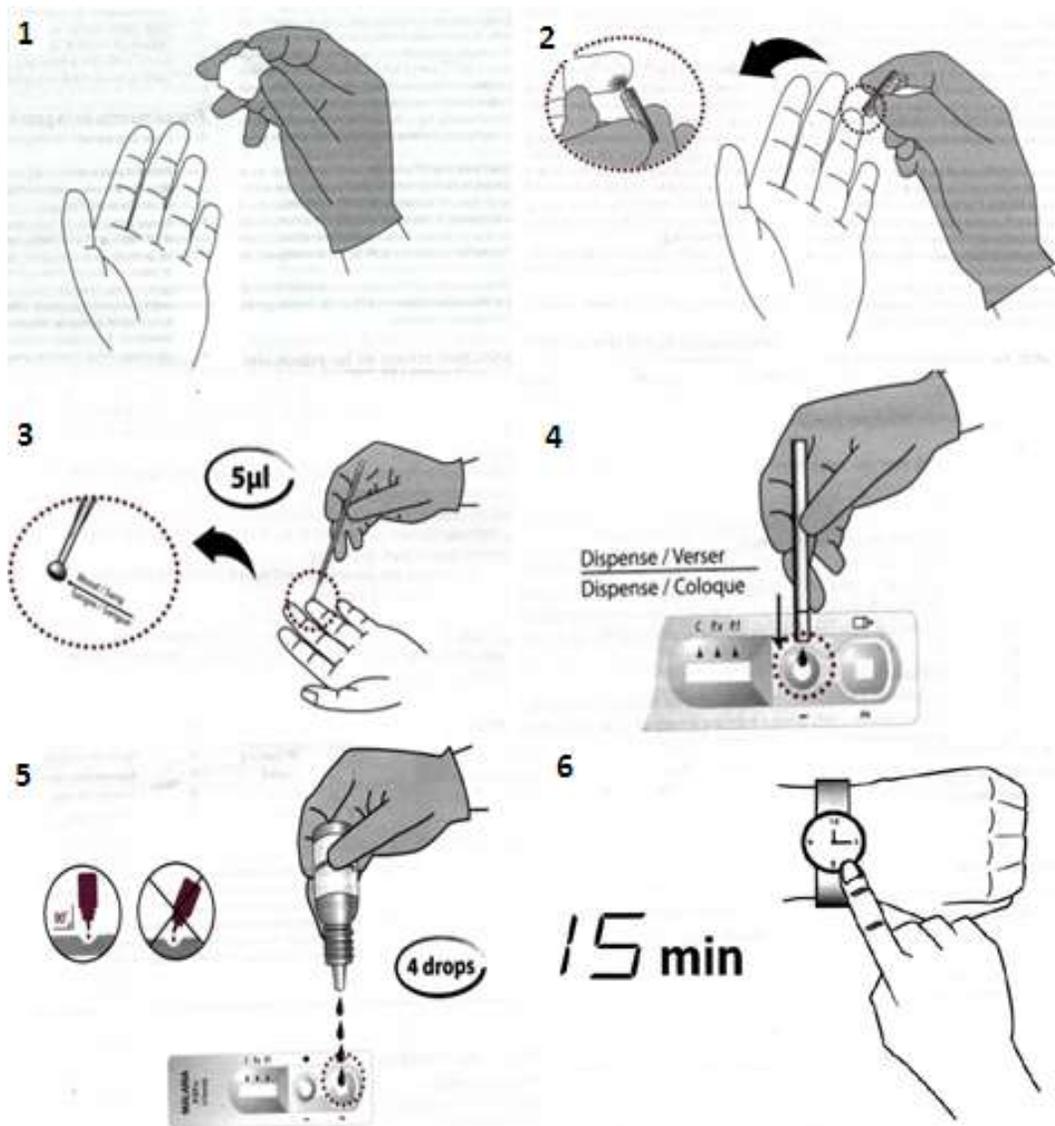
La sensibilidad de esta prueba es de 95.5 % para *P. vivax* y de 99.7 para *P. falciparum* y la especificidad es de 99.5 %. Y pueden ser utilizadas en temperaturas que van de 1 a 40 °C, con tiempo máximo de almacenamiento de 24 meses. Actualmente se está evaluando la operatividad de estas PDRs en campo en focos activos de los estados de Chiapas y Chihuahua

mediante estudios piloto coordinados entre los niveles estatal y nacional con la finalidad de iniciar de manera oportuna el tratamiento en caso de que la prueba arroje un resultado positivo e interrumpir la transmisión de la enfermedad. NOTA. Todo resultado por PDR debe tener una muestra hemática de gota gruesa y extendido fino para la verificación del resultado por microscopía.

Toma de muestra para Prueba de Diagnóstico Rápido

1. Desinfectar la zona de punción con alcohol al 70%.
2. Pinchar el dedo con una lanceta estéril y desechar de forma segura la lanceta.
3. Extraer con una pipeta capilar (incluida en el kit) 5 μ L de sangre.
4. Depositar los 5 μ L de sangre extraída en el pozo redondo.
5. Agregar 4 gotas del diluyente de manera vertical en el pozo cuadrangular.
6. Esperar de 15 a 30 minutos para leer el resultado.

Imagen 26. Procedimiento de toma de muestra para PDR



Toma de muestra sanguínea en papel filtro

1. Se realizan los pasos del 1 al 3 correspondientes a la toma de muestra de gota gruesa y extendido fino.
2. Colectar las gotas de sangre en el papel filtro (de 2 a 4 gotas de sangre formando al menos dos círculos de 2 cm de diámetro separados aproximadamente con 1 cm de espacio). NO dejar caer la gota de sangre antes de que esté completamente formada, esto crea pequeñas manchas que debería ser evitado, NO dejar caer las gotas de sangre tan cerca que se superpongan, dejar que la gota de sangre caiga o toque (no el dedo) el papel de filtro.
3. En caso de tomar la muestra a partir de un tubo con anticoagulante, colocar 200 µL de sangre para formar los círculos.
4. Sostener con una torunda el sitio de la punción.

Manejo y envío de muestras

Laminillas con gota gruesa y extendido fino

1. Las muestras hemáticas con gota gruesa y extendido fino se deben dejar secar completamente antes de ser envueltas en los formatos correspondientes.
2. Se debe asegurar la integridad de las muestras, embalándolas dentro de una caja o un contenedor de preferencia rígido para evitar que se rompan las laminillas.
3. Trasladar las muestras al laboratorio de microscopia de manera expedita para su lectura.

NOTA: El tiempo y la humedad son factores que afectan la calidad de la muestra sanguínea, favoreciendo su fijación, lo que impide una buena coloración y por tanto, dificulta la observación microscópica.

En zonas con alta humedad ambiental se favorece la contaminación de la muestra sanguínea, dificultando la observación microscópica.

Pruebas de Diagnóstico Rápido

1. La placa inmunocromatográfica (cassette) una vez leída y perfectamente identificada, debe ser envuelta junto con su laminilla de gota gruesa y extendido fino en los formatos correspondientes.
2. Se debe asegurar la integridad de las muestras, embalándolas dentro de una caja o un contenedor de preferencia rígido para evitar que se rompan las laminillas.
3. Trasladar las muestras al laboratorio de microscopia de manera expedita para su lectura (verificación de resultado de PDR).

Muestras sanguíneas en papel filtro

1. Dejar secar totalmente las gotas de sangre en el papel filtro antes de colocarla en una bolsa tipo "Ziploc®" sellada herméticamente y con una bolsita de desecante (aplica solamente para casos confirmados importados y foráneos).

NOTA: Este paso es crítico para evitar la contaminación de la muestra por hongos o bacterias, el papel se debe dejar secar alejado de la luz directa del sol y de insectos.

2. Una vez que la tarjeta esté seca, transportarla a una bolsa de plástico sellada con un paquete de desecante.
3. Si la tarjeta no se secó completamente antes de ser transportada, debe ser sacada de la bolsa y dejar que se seque completamente.

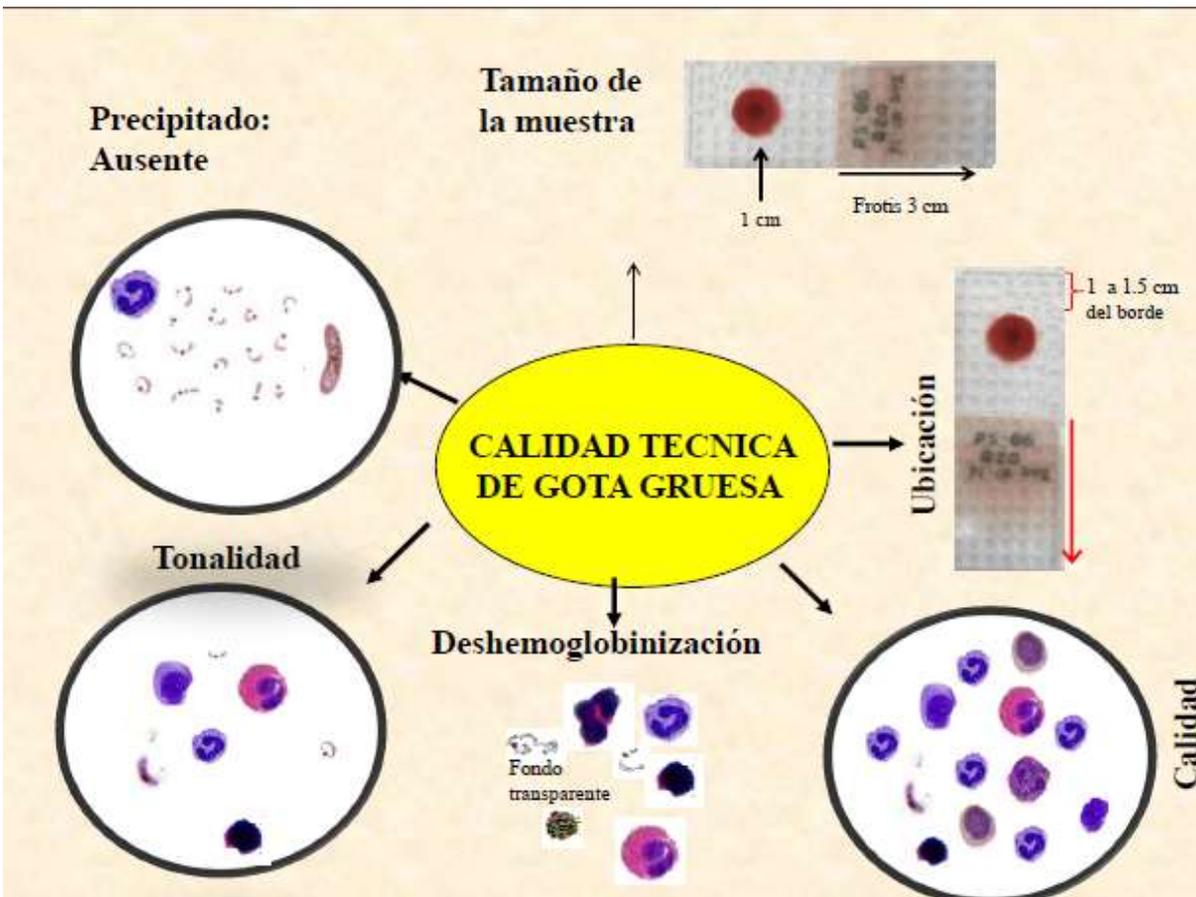
- Mandar al laboratorio de manera oportuna la muestra dentro de la bolsa "Ziploc®" con un desecante, a su vez, esta bolsa debe ser embalada en una caja o sobre con la documentación pertinente y los datos completos del paciente (formato N-1 o estudio epidemiológico de enfermedades transmitidas por vector).
- Las muestras se pueden enviar a laboratorio manteniéndolas a temperatura ambiente, si y solo si vienen acompañadas con un desecante y selladas herméticamente con una bolsa tipo "Ziploc®"

Criterios de aceptación y rechazo de muestras biológicas

Se dice que una muestra cumple con los estándares de calidad cuando:

- En un mismo portaobjetos viene la gota gruesa y el extendido fino.
- La gota gruesa se encuentra correctamente ubicada (1 a 1.5 cm del borde del portaobjetos) y extendido fino del centro a borde opuesto del portaobjetos.
- Tamaño adecuado (gota gruesa de 1 a 1.5 cm de diámetro o de lado y extendido fino de 3 cm aproximadamente).
- Al momento de realizar la tinción (fondo de la laminilla limpio sin restos de glóbulos rojos y sin precipitados).
- Tonalidad adecuada.

Imagen 27. Calidad de la muestra muestra hemática de gota gruesa y extendido fino de buena calidad de toma de muestra y tinción



Fuente: Instituto De Diagnóstico Y Referencia Epidemiológicos "Dr. Manuel Martínez Báez". Lineamientos Para La Vigilancia Por Laboratorio Del Paludismo, Indre. México: Secretaría De Salud; 2018

Muestras de alto valor

Nuestro país al encontrarse en proceso de eliminación, no se debería rechazar ninguna muestra, dándole la categoría de muestras de alto valor y se refiere a aquellas que se reciben en el laboratorio y que no cumplen con alguno de los criterios de aceptación, pero que, por las características de evolución del paciente, se consideran como muestra(s) de alto valor epidemiológico.

Cuando el laboratorio procesa la muestra de alto valor, se debe asegurar que, en el informe de resultados, se indique la naturaleza del problema y se especifique que se requiere precaución cuando se interprete el resultado, asumiendo el laboratorio la responsabilidad del resultado, sólo bajo las condiciones técnicas en que llegó la muestra. No obstante, se debe trabajar en la capacitación constante para lo correcta toma de muestra, para la mejora continua y disminuir al máximo el posible error de lectura por las condiciones de la muestra. Los únicos motivos por los cuales se rechaza la muestra, es porque definitivamente es imposible de realizar la observación microscópica y esto incluye: lamina rota, sin muestra sanguínea o con mínima cantidad de sangre (menos del 25 % del área de muestra correcta) y que se encuentre totalmente fijada que no permita la tinción o la observación de las células sanguíneas.

12.12 ALGORITMOS DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO

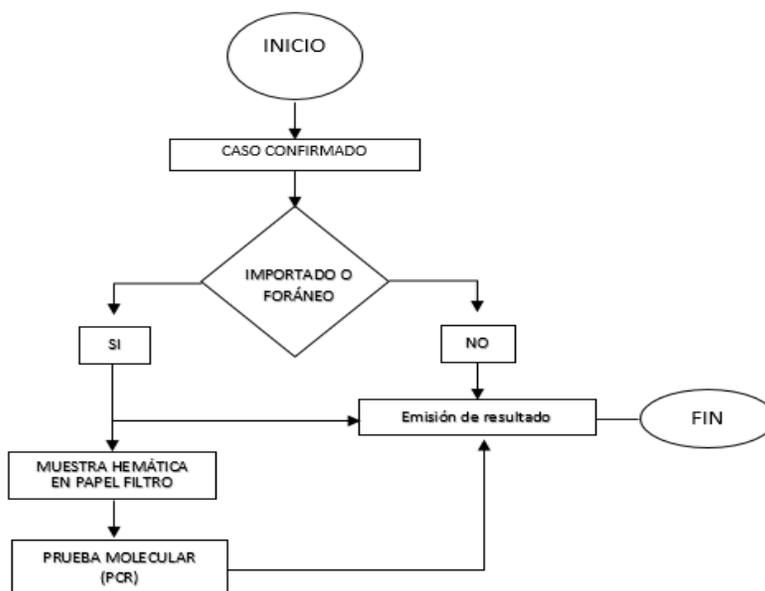
El diagnóstico microscópico de muestras obtenidas se debe efectuar de preferencia dentro de las primeras 24 horas (sin tomar en cuenta sábados o domingos a menos que sea un paciente hospitalizado que requiere el diagnóstico por laboratorio en calidad de urgente) de haber ingresado la muestra a la unidad de diagnóstico.

En toda muestra en la que se identifique la presencia de parásitos *Plasmodium spp* se debe calcular la densidad parasitaria. Se debe realizar seguimiento de caso con toma de muestras subsecuentes hasta que se demuestre la ausencia de parásitos.

NOTA: Los procedimientos de tinción, lectura y emisión de resultados se encuentran en los “Lineamientos para la vigilancia epidemiológica de Paludismo por laboratorio” disponibles en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/195731/lineamientos_para_la_vigilancia_de_paludismo.pdf

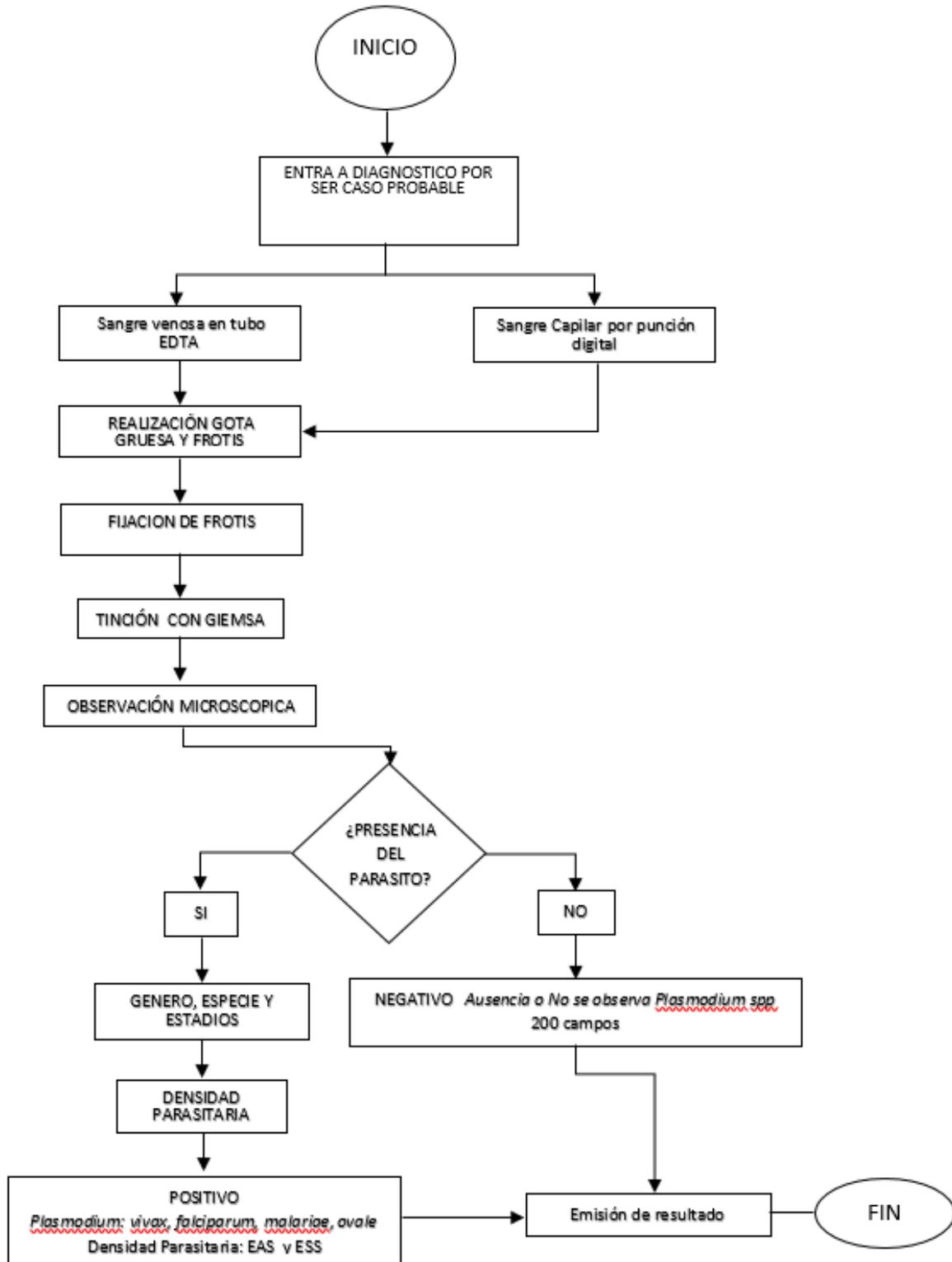
Algoritmo para el Diagnóstico de Paludismo por Técnicas Moleculares

Imagen 28. Algoritmo para el diagnóstico de Paludismo por técnicas moleculares.



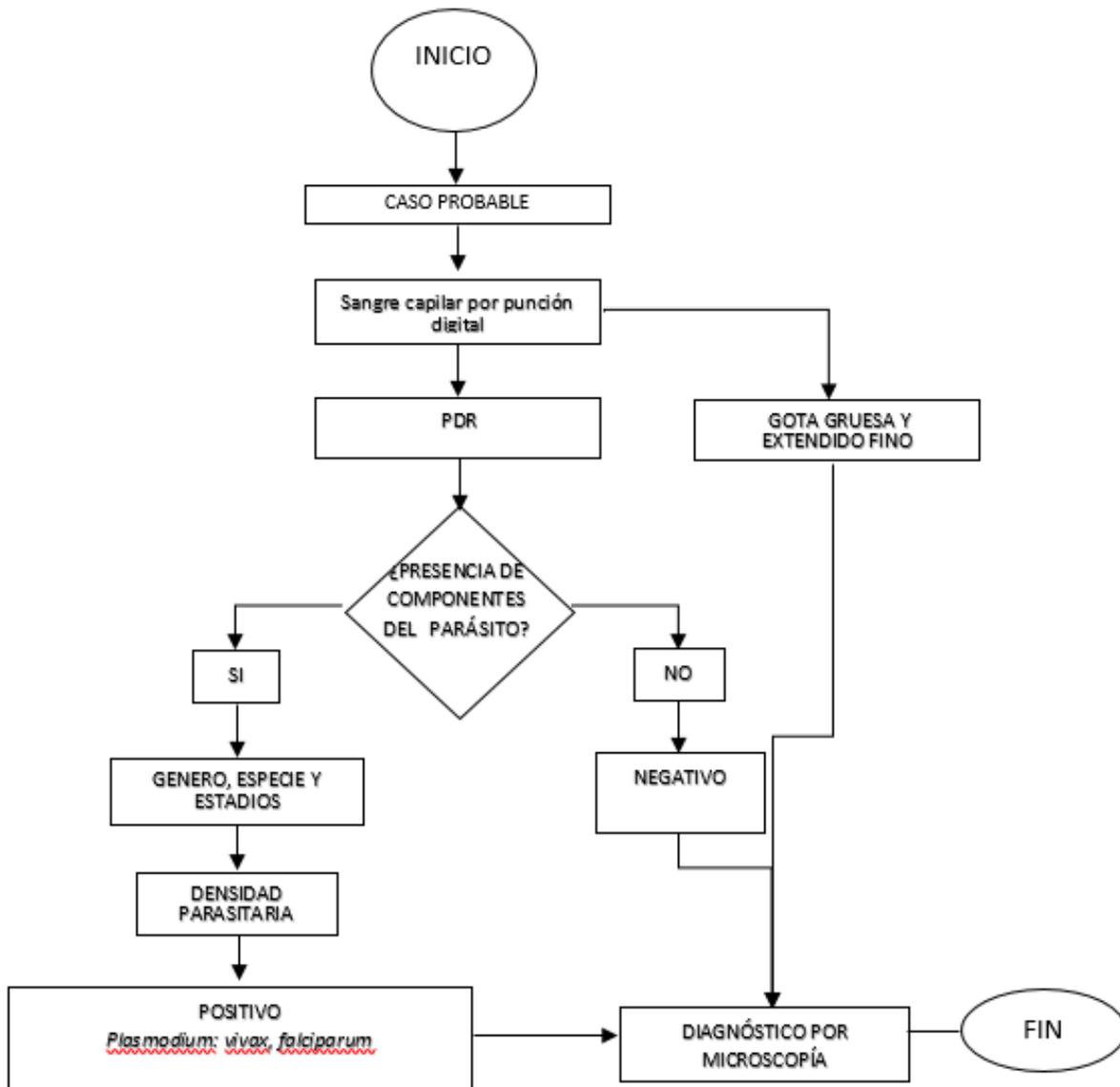
Algoritmo para el diagnóstico de Paludismo por Microscopía

Imagen 29. Algoritmo para el diagnóstico de Paludismo por microscopía



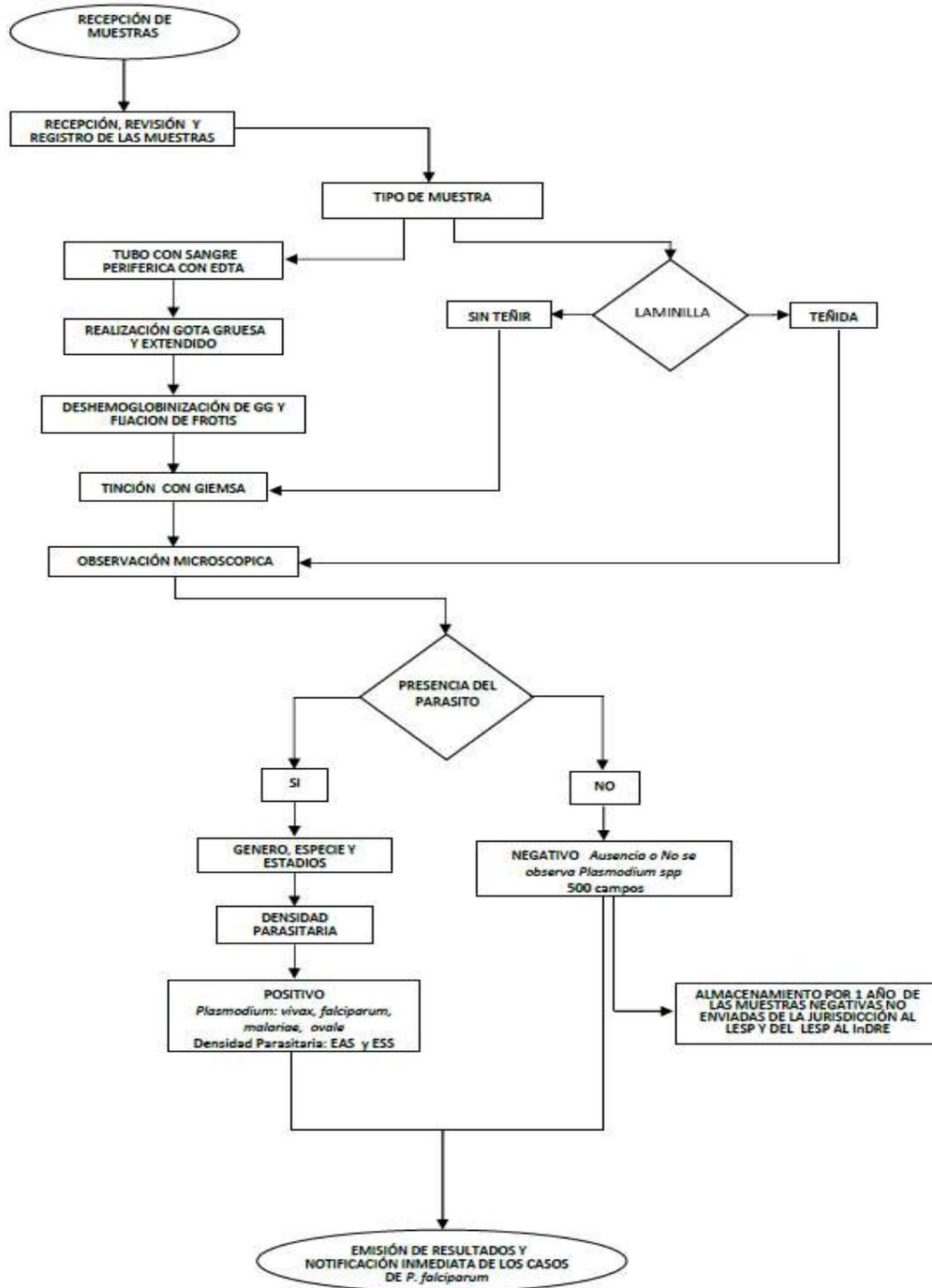
El diagnóstico por PDR se debe realizar en aquellas zonas donde por cuestiones geográficas, sociales, etc. No se asegure el diagnóstico en las primeras 24 horas. El uso de estas pruebas debe cumplir con estrictos criterios de aplicación y debe ser evaluado por los componentes estatales en coordinación y avalado por el nivel Nacional.

Imagen 30. Algoritmo para el diagnóstico de paludismo por PDR con su verificación por microscopía.



Algoritmo para el Diagnóstico para el Diagnóstico de Paludismo por PDR

Imagen 31. Algoritmo para el Diagnóstico de Paludismo por PDR.



NOTA: En los anexos de este manual se incluye un apartado referente a la VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA DE PALUDISMO a manera de resumen (ver Anexo 11).

13. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE ENFERMEDAD DE CHAGAS

13.1 GENERALIDADES

La Tripanosomiasis Americana, también llamada enfermedad de Chagas, es una enfermedad potencialmente mortal causada por el parásito protozoo *Trypanosoma cruzi*, se transmite a los seres humanos principalmente por las heces de insectos triatomíneos conocidos como chinches o con otros nombres. También puede transmitirse por: alimentos contaminados con el parásito, transfusión de sangre infectada, transmisión vertical (madre-hijo), trasplante de órganos o accidentes de laboratorio.

13.2 FASES DE LA ENFERMEDAD

Fase Aguda

La fase aguda corresponde al período inicial de la infección por *Trypanosoma cruzi*, puede ser sintomática o asintomática, y el período de incubación varía de acuerdo a la vía de infección. Puede ser fatal hasta en el 10% de los casos, principalmente en los extremos etarios (niños y ancianos) e inmunocomprometidos o inmunodeprimidos.

Los casos graves se manifiestan por miocarditis aguda y/o meningoencefalitis; la mayoría de los individuos que no desarrollan la forma grave sobreviven a esta fase aún sin tratamiento y evolucionan a la fase crónica.

La definición de fase aguda es la detección directa del parásito en la sangre del caso probable, entre los 7 a 15 días de iniciadas las manifestaciones clínicas. Puede producirse a cualquier edad, sin embargo, la mayoría de los casos se detectan antes de los 15 años, cuando el ciclo de transmisión predominante es el doméstico, donde las infecciones se dan en los primeros años de vida. La fase aguda puede durar de 2 a 3 semanas o hasta 4 meses, siendo la mayoría de los infectados asintomáticos en esta fase, por lo que este periodo suele pasar inadvertido, semejante a un resfriado común o presentar un cuadro clínico más severo. Siendo importante la búsqueda activa de casos y el estudio de los familiares desde un caso índice detectado.

Fase Crónica

Corresponde a la etapa que sigue a la fase aguda y comienza cuando la parasitemia se vuelve indetectable por los métodos parasitológicos directos.

Inicialmente la fase crónica es asintomática y un 60% de los infectados permanecen en esta fase, sin evolucionar hacia la forma crónica cardíaca o digestiva. Se estima que un 30% de los pacientes crónicos evolucionan a la forma cardíaca, y un 10% a la forma digestiva. Se caracteriza por baja parasitemia y altos niveles de anticuerpos de la clase IgG-anti-*T.cruzi*.

Forma Crónica Asintomática

Caracterizada por la fase indeterminada cuando el infectado no presenta síntomas ni signos de lesión visceral clínicamente evidentes con electrocardiograma y estudio radiológico normales de tórax y del aparato digestivo.

La fase indeterminada puede durar toda la vida, o derivar en unas de las forma clínicas al cabo de 15 a 20 años, cuando aparezca alguna manifestación orgánica cardíaca, digestiva, o neurológica. Es la forma clínica más común de la fase crónica, donde aproximadamente 60% de los infectados están asintomático y sin signos de afectación cardíaca o digestiva (ausencia de signos, síntomas, alteraciones electrocardiográficas y radiológicas). Esta forma puede mantenerse durante toda la vida, pero anualmente 2 a 3% de los casos suelen evolucionar para una de las formas clínicas definidas, sea cardíaca y/o digestiva.

Forma Crónica con Síntomas

Cardiaca

Es la forma clínica más importante de la fase crónica, por su alta incidencia y elevada morbimortalidad, afectando de forma más precoz y grave al sexo masculino. La cardiopatía chagásica crónica es la principal responsable por la morbimortalidad de la Enfermedad de Chagas, llegando a ser la causa base de muerte en un 80% del total de los casos fatales.

Se considera que cuanto más precoz es el diagnóstico y el tratamiento mayor la probabilidad de curarse y no desarrollar complicaciones típicas de la fase crónica. Se caracteriza por la afectación progresiva de la función contráctil y/o del ritmo cardíaco, es considerada una cardiopatía altamente emboligénica llevando frecuentemente a fenómenos tromboembólicos, que suelen evolucionar a cuadros de miocardiopatía dilatada e insuficiencia cardíaca congestiva.

Digestiva

A nivel gastrointestinal la enfermedad de Chagas puede afectar a cualquier parte del tubo digestivo, siendo las localizaciones más afectadas el colon y el esófago. La frecuencia con la que produce afectación digestiva varía entre el 5 y el 35%, y al igual que la afectación cardíaca, la proporción observada en países no endémicos es menor que en los países de origen.

La patogenia detrás de la afectación digestiva es una pérdida del sistema nervioso entérico (tanto del sistema excitatorio como del inhibitorio), lo que da lugar a trastornos motores y dilataciones localizadas.

13.3 SITUACION EPIDEMIOLÓGICA

La Organización Mundial (OMS) de la Salud calcula que en el mundo hay entre 7 y 8 millones de personas infectadas, principalmente en las Américas, donde la enfermedad de Chagas es endémica en 21 países, y 65 millones de personas viven en áreas expuestas a riesgo de infección. Anualmente se notifican 28 mil casos nuevos con 8 mil recién nacidos infectados durante la gestación.

Imagen 32. Distribución Global de casos de Chagas, basados en estimados oficiales, 2018



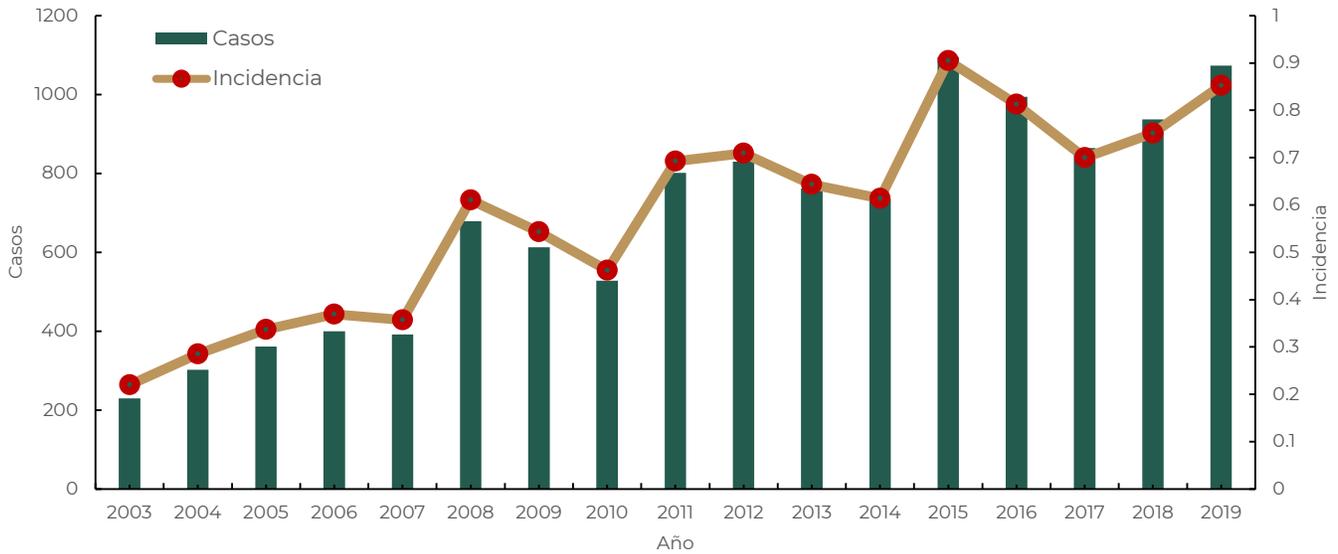
The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement. © WHO 2013. All rights reserved.

Data Source: World Health Organization
Map Production: Control of Neglected
Tropical Diseases (CNTD)
World Health Organization



Fuente: Organización Mundial de la Salud, *Chagas disease (American trypanosomiasis)*.

Gráfica 13. Casos de incidencia* de enfermedad de Chagas México 2003 – 2019.



Fuente: SINAVE/DGE/Secretaría de Salud/Sistema de notificación semanal

Es un padecimiento ampliamente distribuido en México con tendencia ascendente en el número de casos al pasar de 100 casos en el año 2000 a 1,095 en el año 2015. Respecto a la incidencia, ésta se incrementó de 0.1 casos por cada 100 mil habitantes hasta 0.9.

Durante el 2015 con excepción de Baja California y Colima todos los estados del país notificaron casos de Enfermedad de Chagas. Durante este año el estado de México, Jalisco, Veracruz, Hidalgo y Oaxaca concentraron el 56% de los casos del país.

Imagen 33. Casos e Incidencia de enfermedad de Chagas por Entidad Federativa, México 2019



*Tasa por 100,000 habitantes
Fuente: SINAVE/DGE/Secretaría de Salud/Sistema de notificación semanal

Fuente: SINAVE/DGE/Secretaría de Salud/Sistema de notificación semanal

Tabla 24. Casos e Incidencia de enfermedad de Chagas por Entidad Federativa, México 2019

ESTADO	CASOS	INCIDENCIA
AGUASCALIENTES	2	0.15
BAJA CALIFORNIA	2	0.05
BAJA CALIFORNIA SUR	6	0.70
CAMPECHE	14	1.46
COAHUILA	1	0.03
COLIMA	6	0.78
CHIAPAS	32	0.58
CHIHUAHUA	10	0.26
CIUDAD DE MEXICO	24	0.27
DURANGO	1	0.05
GUANAJUATO	58	0.97
GUERRERO	85	2.33
HIDALGO	57	1.89
JALISCO	85	1.03
MEXICO	27	0.15
MICHOACAN	27	0.57
MORELOS	33	1.64
NAYARIT	16	1.22
NUEVO LEON	35	0.65
OAXACA	80	1.95
PUEBLA	27	0.42
QUERETARO	16	0.75
QUINTANA ROO	32	1.82
SAN LUIS POTOSI	21	0.74
SINALOA	16	0.52
SONORA	5	0.16
TABASCO	7	0.28
TAMAULIPAS	61	1.65
TLAXCALA	0	0
VERACRUZ	215	2.60
YUCATAN	66	2.96
ZACATECAS	6	0.37
TOTAL	1073	0.85

Fuente: SINAVE/DGE/Secretaría de Salud/Sistema de notificación semanal

13.4 DEFINICIONES OPERACIONALES

Caso probable de Enfermedad de Chagas en fase aguda

Toda persona con presencia de fiebre y tenga al menos dos o más de los siguientes signos o síntomas: fatiga, dolor de cabeza, exantema, pérdida de apetito, diarrea, vómito, adenomegalias, hepatomegalia, esplenomegalia, inflamación local (chagoma), Edema palpebral con adenopatías satélites (Signo de Romaña), miocarditis (dolor de pecho, dificultad para respirar, palpitaciones, frecuencia cardíaca anormal, síncope), meningitis (rigidez de cuello) o encefalitis (confusión, alucinaciones, convulsiones, debilidad y/o pérdida de la sensibilidad).

y que se identifique alguna asociación epidemiológica:

- Presencia de vectores.
- Antecedente de:
 - ✓ Visita o residencia en áreas de transmisión en las dos semanas previas al inicio del cuadro clínico.
 - ✓ Existencia de casos confirmados en la localidad.
 - ✓ Existencia de animales confirmados en la localidad.
 - ✓ Transfusión sanguínea o trasplante de persona seropositiva 30 a 40 días previos del inicio de signos y síntomas.
 - ✓ Hijo de madre seropositiva, reactiva a dos pruebas serológicas diferentes a *Trypanosoma cruzi*.

Caso probable de Enfermedad de Chagas en fase crónica

Toda persona que presente datos de arritmia (palpitaciones, lipotimia o síncope), miocardiopatía dilatada e insuficiencia cardíaca congestiva (dificultad para respirar, hinchazón en tobillos y abdomen y cansancio), megaesófago (disfagia, odinofagia, tos, regurgitación y dolor torácico) y/o megacolon (dolor abdominal y/o estreñimiento).

y que se identifique alguna asociación epidemiológica:

- Presencia de vectores.
- Antecedente de:
 - ✓ Visita o residencia en áreas de transmisión en meses o años anteriores.
 - ✓ Diagnóstico de Enfermedad de Chagas en familiares.
 - ✓ Transfusión sanguínea o trasplante.
 - ✓ Antecedente de muerte súbita en la familia.

O bien, paciente asintomático que cuente con una prueba reactiva por tamizaje.

Caso confirmado

Todo caso probable en quien se demuestre, por técnicas directas o indirectas (mayor a 10 meses de edad) reconocidas por el InDRE, la presencia de *T. cruzi*.

Caso descartado

Caso probable en el que no se encuentra evidencia, por técnicas directas o indirectas reconocidas por el InDRE, de *T. cruzi*.

13.4 ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Nivel Local

Representado por las áreas aplicativas: Centro de Salud, Centro de Salud con Hospital y Unidades Hospitalarias. Las actividades asistenciales y de vigilancia epidemiológica llevadas a efecto por las unidades de salud son:

- Atención médica a casos.
- Verificar que el caso cumpla la definición operacional de caso probable para establecer el diagnóstico presuntivo.
- Notificación semanal de la totalidad de los casos probables a través del “Informe Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades” (SUIVE-1) (Anexo 1).
- Elaborar el “Estudio Epidemiológico de Caso de Enfermedades Transmitidas por Vector” a todos los casos que cumplan definición operacional de caso probable (Anexo 2) en las primeras 48 horas de su detección.
- Enviar copia del estudio epidemiológico de caso a la jurisdicción sanitaria/delegación debidamente requisitado para su captura en la Plataforma de ETV´s, en caso de contar con equipo de cómputo e internet en la unidad capturarlo en ella.
- Realizar el seguimiento clínico-epidemiológico del caso descrito en el “Estudio Epidemiológico de Caso de Enfermedades Transmitidas por Vector” (Anexo 2)
- Actualizar permanentemente en la Plataforma de ETV´s la información clínica, epidemiológica, de laboratorio o gabinete.
- Garantizar la toma de muestras al primer contacto con los Servicios de Salud.
- Notificación inmediata de brotes (ocurrencia de dos o más casos asociados en un área geográfica delimitada) por el medio más expedito al nivel inmediato superior, acompañado de los formatos correspondientes debidamente registrados.
- Participar en la investigación de brotes y proporcionar la información necesaria para la elaboración del formato de estudio de brote correspondiente.
- Notificar la ocurrencia de las defunciones por probable Enfermedad de ChagasTripanosomiasis Americana a nivel inmediato superior dentro de las primeras 24 horas de su ocurrencia. La notificación deberá incluir los signos y síntomas que confirmen la definición operacional de probable Enfermedad de ChagasTripanosomiasis Americana.
- Personal de la unidad médica tratante deberá obtener copia del expediente clínico (completo, visible, letra legible), y enviarlo a la Jurisdicción Sanitaria en un periodo no mayor a 7 días naturales posteriores a la detección de la defunción. En caso de que la unidad médica no cuente con personal de vigilancia epidemiológica, el epidemiólogo jurisdiccional se hará responsable de la obtención del expediente clínico.
- Participar en el dictamen de los casos y defunciones en el seno del Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica (COJUVE) u homólogo.

Nivel Jurisdiccional o Delegacional

Representados por la Jurisdicción Sanitaria o Nivel Delegacional que funge como instancia de enlace técnico y administrativo para la vigilancia epidemiológica. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Jurisdiccional. La jurisdicción sanitaria es la instancia responsable de:

- Asesorar y apoyar en la realización de los estudios de caso.
- Verificar y validar la calidad de la información de los estudios epidemiológicos; llenado completo de los estudios de caso.
- Registrar la totalidad de los casos probables y defunciones en la Plataforma de ETV´s de acuerdo a los procedimientos establecidos en la normatividad vigente.
- Validar la información del Informe Semanal de Casos Nuevos.
- Realizar la clasificación final del caso con toda la información clínico-epidemiológica debidamente requisitada en la plataforma de ETV´s, en un plazo no mayor a 14 días naturales posteriores a la detección del caso.
- Recibir y concentrar las muestras enviadas por las unidades médicas y remitirlas al laboratorio estatal.
- Enviar las muestras al laboratorio estatal debidamente rotuladas acompañadas del estudio de caso y asegurar su recepción en el mismo.
- Notificar la ocurrencia de brote dentro de las primeras 24 horas e iniciar el estudio en las primeras 48 horas de su conocimiento.

- Coordinar la investigación de brotes detectados en el área bajo su responsabilidad hasta su resolución final cuya información deberá registrarse diariamente en el formato SUIVE-3 (Anexo 4), para lo cual deberá contar con el estudio de laboratorio específico.
- La investigación de brotes debe incluir la información referente a; número de casos probables y confirmados, tasa de ataque, caracterización epidemiológica de los casos, cuadro clínico, diagnóstico presuntivo, curva epidémica, acciones de prevención y control e impacto de acciones de control.
- La información individual de todos los casos detectados en un brote debe ser registrados en la Plataforma de ETV's.
- Notificar al nivel inmediato superior la ocurrencia de las defunciones por probable Enfermedad de Chagas en las primeras 24 horas posteriores a su ocurrencia.
- Coordinar la dictaminación de las defunciones en el Comité Jurisdiccional en un periodo no mayor de 10 días posteriores al deceso y envío del acta correspondiente al nivel estatal. Debe contar con toda la información clínica-epidemiológica, así como los resultados del laboratorio que cuente con el reconocimiento a la capacidad técnica.
- Enviar los documentos e información necesaria que avalen la dictaminación de los casos o defunciones (expediente clínico, certificado de defunción, formato de causa de muerte sujeta a vigilancia epidemiológica).
- Toda defunción en la cual no haya sido tomada muestra para diagnóstico de laboratorio deberá ser dictaminada mediante criterios clínico –epidemiológicos y ser validada por el Comité Estatal y el CONAVE.
- Enviar del certificado de defunción (Anexo 5) y el formato de “Reporte de causas de Muerte Sujetas a Vigilancia Epidemiológica” (Anexo 6) al nivel estatal.
- Coordinar la capacitación del personal que realice actividades de vigilancia epidemiológica de Enfermedad de Chagas.
- Evaluar la información epidemiológica de Enfermedad de Chagas en el seno del Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica de acuerdo a sus funciones y atribuciones, a efecto de orientar las medidas de prevención y control.
- Realizar la supervisión y asesoría a las áreas operativas a efecto de verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica establecidos en el presente manual.
- Evaluar en forma mensual los indicadores operativos por institución.
- Emitir recomendaciones basadas en el análisis de la información epidemiológica que oriente las acciones de control.
- Evaluar el impacto de las acciones de control.
- Elaborar y difundir los avisos o alertas epidemiológicas a todos los niveles técnico-administrativos bajo su responsabilidad los cuales deberán estar avalados por el Comité Estatal y Nacional de Vigilancia Epidemiológica.
- Gestionar los recursos necesarios para garantizar el funcionamiento y análisis de información epidemiológica.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Enfermedad de Chagas a nivel jurisdiccional y municipal que debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas y, c) grupos afectados.
- Fortalecer la coordinación con los bancos de sangre con el fin de identificar oportunamente casos de Enfermedad de Chagas y evitar contagios por transfusiones.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial
- Participar en las acciones de promoción de la salud, prevención y control de vectores

Nivel Estatal

Representado por los 32 servicios de salud de las Entidades Federativas. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Estatal. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Validar y verificar permanentemente la calidad de la información registrada en la Plataforma de ETV's.

- Verificar semanalmente la información del componente de Información Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades registrada por las jurisdicciones sanitarias y enviarla a la DGE.
- Asesorar y apoyar a las jurisdicciones en la realización de los estudios de caso, brote y seguimiento de defunciones hasta su clasificación final.
- Verificar con el laboratorio estatal la recepción de las muestras enviadas por las jurisdicciones sanitarias.
- Gestionar con el laboratorio estatal la oportuna entrega de resultados.
- Notificar a la DGE la ocurrencia de brotes dentro de las primeras 24 horas de su conocimiento e iniciar el estudio en las primeras 48 horas de su conocimiento.
- Verificar la adecuada investigación de brotes detectados en el estado hasta su resolución final cuya información deberá registrarse diariamente en el formato SUIVE-3 (Anexo 4), para lo cual deberá contar con el estudio de laboratorio específico.
- La investigación de brotes debe incluir la información referente a; número de casos probables y confirmados, tasa de ataque, caracterización epidemiológica de los casos, cuadro clínico, diagnóstico presuntivo, curva epidémica, acciones de prevención y control, impacto de acciones de control.
- Emitir el informe de resolución de brotes, el cual se dará cuando hayan pasado dos periodos de incubación del padecimiento sin ocurrencia de casos autóctonos (30 días).
- Notificar a la DGE la ocurrencia de las defunciones por probable Enfermedad de Chagas en las primeras 24 horas posteriores a su ocurrencia.
- Validar en el Comité Estatal en un periodo no mayor de 14 días naturales posteriores al deceso y envío del acta correspondiente a la DGE la dictaminación de las defunciones realizadas por el comité jurisdiccional. Debe contar con toda la información clínica-epidemiológica, así como los resultados del laboratorio que cuente con el reconocimiento a la capacidad técnica.
- Enviar a la DGE los documentos e información necesaria que sean requeridos para avalar la dictaminación de los casos o defunciones.
- Toda defunción en la cual no haya sido tomada muestra para diagnóstico de laboratorio deberá ser dictaminada mediante criterios clínico-epidemiológicos por el Comité Estatal y el CONAVE
- Enviar del certificado de defunción (Anexo 5) y el formato de “Reporte de causas de Muerte Sujetas a Vigilancia Epidemiológica” (Anexo 6) a la Dirección General de Epidemiología.
- Coordinar la capacitación del personal que realice actividades de vigilancia epidemiológica de Enfermedad de Chagas.
- Evaluar la información epidemiológica de Enfermedad de Chagas en el seno del Comité Estatal de Vigilancia Epidemiológica de acuerdo a sus funciones y atribuciones, a efecto de orientar las medidas de prevención y control.
- Realizar la supervisión y asesoría a las áreas operativas de las jurisdicciones sanitarias a efecto de verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica establecidos en el presente manual.
- Evaluar en forma mensual los indicadores operativos por institución.
- Emitir recomendaciones basadas en el análisis de la información epidemiológica que oriente las acciones de control.
- Evaluar el impacto de las acciones de control.
- Elaborar y difundir los avisos o alertas epidemiológicas a todos los niveles técnico-administrativos bajo su responsabilidad los cuales deberán estar avalados por el Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica.
- Gestionar los recursos necesarios para garantizar el funcionamiento y análisis de información epidemiológica.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Enfermedad de Chagas a nivel estatal, jurisdiccional y municipal que debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas y, c) grupos afectados
- Fortalecer la coordinación con los bancos de sangre con el fin de identificar oportunamente casos de Enfermedad de Chagas y evitar contagios por transfusiones.

- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial
- Participar en las acciones de promoción de la salud, prevención y control de vectores.

Nivel Nacional

Representado por la Dirección General de Epidemiología. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Normar las funciones para la vigilancia epidemiológica.
- Asesorar las actividades de vigilancia epidemiológica en todos los niveles operativos.
- Coordinar la capacitación al personal en salud en materia de vigilancia epidemiológica de Enfermedad de Chagas.
- Recibir, concentrar y difundir la información epidemiológica nacional.
- Fortalecer la coordinación con los laboratorios estatales con el fin de obtener resultados en forma oportuna para la confirmación o descarte de los casos.
- Fortalecer la coordinación con los bancos de sangre con el fin de identificar oportunamente casos de Enfermedad de Chagas y evitar contagios por transfusiones.
- Validar las dictaminaciones de las defunciones por Enfermedad de Chagas teniendo como base la documentación correspondiente (estudio de caso, expediente clínico y acta de defunción).
- Dictaminar, en el seno del CONAVE, las defunciones que no hayan sido revisadas en el periodo establecido de 14 días naturales, debiendo acatar el estado la clasificación del Comité Nacional.
- Revisar en reuniones ordinarias o extraordinarias del CONAVE la situación epidemiológica a nivel nacional, reorientando las acciones de manera permanente.
- Elaborar y difundir avisos o alertas epidemiológicas sobre riesgos en la salud de la población por Enfermedad de Chagas.
- Evaluación mensual de los indicadores por institución a nivel nacional.
- Emitir las recomendaciones emanadas de los análisis multidisciplinarios que oriente la toma de decisiones para la prevención, control o mitigación de daños a la salud de la población.
- Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control.
- Realizar supervisión a los todos los niveles técnico-administrativos para verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de Enfermedad de Chagas.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Enfermedad de Chagas a nivel nacional que debe incluir: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas y, c) grupos afectados.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.

13.5 EVALUACIÓN MEDIANTE INDICADORES

La evaluación de los indicadores descritos a continuación permite medir la calidad de la información obtenida por el sistema de vigilancia de enfermedad por Enfermedad de Chagas.

La elaboración de los indicadores de evaluación es responsabilidad del encargado de la unidad de vigilancia epidemiológica en todos los niveles técnico-administrativos, con una periodicidad mensual o con mayor frecuencia cuando así sea considerado por los comités de vigilancia.

La evaluación debe hacerse en forma integral (Sector Salud) y desglosarse por institución en cada uno de los niveles técnico-administrativos:

- Nivel local: por unidad (de primer, segundo y tercer nivel).
- Nivel jurisdiccional: jurisdiccional, por municipio.
- Nivel estatal: estatal y por jurisdicción.
- Nivel federal: nacional y por entidad federativa.

Tabla 25. Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológico

INDICADOR	CONSTRUCCIÓN	VALOR %
NOTIFICACIÓN OPORTUNA	$\frac{\text{Núm. de casos registrados en la plataforma en los primeros 72hrs de su detección}}{\text{Total de casos registrados}} \times 100$	≥ 90
OPORTUNIDAD EN LA TOMA DE LA MUESTRA	$\frac{\text{Muestra tomada en los primeros 5 días de su detección}}{\text{Muestras procesadas en laboratorio}} \times 100$	≥ 80
CLASIFICACIÓN OPORTUNA	$\frac{\text{Núm. de casos con clasificación en los 14 días naturales posteriores a su detección}}{\text{Total de casos registrados}} \times 100$	≥ 80

* Descritos en el Algoritmo diagnóstico dependiendo el tipo de técnica diagnóstica: 1 hasta 90 días.

13.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis que oriente la toma de decisiones debe realizarse en todos los niveles técnico-administrativos del país y debe incluir como mínimo:

Unidades de Primer Nivel

- Casos y defunciones.
- Caracterización clínica-epidemiológica de los casos.
- Muestras tomadas.
- Resultados de laboratorio

Unidades de Segundo y Tercer Nivel

- Casos y defunciones.
- Caracterización de los casos probables y confirmados (semanas en que se presentan los casos); lugar (zonas donde se detecta la actividad) y persona (edad, sexo, características clínicas).
- Casos hospitalizados por semana de inicio y grupos de edad.
- Municipio y localidad de procedencia de los casos hospitalizados.
- Diagnóstico y condición de egreso de los casos.
- Características clínicas de los casos.
- Tasas de hospitalización.
- Período de estancia hospitalaria de los casos.
- Tasa de mortalidad.
- Tasa de letalidad.

Nivel Jurisdiccional

- Casos y defunciones por localidad y municipio de residencia.
- Incidencia y mortalidad por municipio.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo (semanas o diario en caso de ocurrencia de brotes); lugar (zonas donde se detecta la actividad) y persona (edad, sexo, características clínicas).
- Muestras por fuente de notificación.
- Oportunidad en el diagnóstico de laboratorio.
- Oportunidad en el tratamiento de los casos.
- Calidad de información registrada en las bases de datos.
- Calidad del llenado de los estudios de caso de paludismo.

- Calidad de los estudios de brote ocurridos en el año.
- Calidad de la investigación del foco palúdico.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual por institución.
- Porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el COJUVE.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica.
- Porcentaje de muestreo.
- Calidad de las muestras (toma, fijación, tinción y lectura de la muestra).

Nivel Estatal

- Casos y defunciones por jurisdicción y municipio de residencia.
- Tasa de incidencia y mortalidad de Enfermedad de Chagas por municipio y jurisdicción.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo; lugar y persona por jurisdicción.
- Caracterización clínica de los casos.
- Calidad de la base de datos.
- Calidad de estudio de caso y brote.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual.

Nivel Nacional

- Casos y defunciones por estado y municipio de residencia.
- Tasa de incidencia y mortalidad de Enfermedad de Chagas por estado.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo; lugar y persona por jurisdicción.
- Calidad de la base de datos.
- Caracterización clínica de los casos.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual.

13.7 PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO

El diagnóstico por laboratorio de la infección por *T. cruzi*, se puede realizar por: métodos directos, en los cuales se demuestra la presencia del parásito en la muestra y métodos indirectos, que detectan la presencia de anticuerpos específicos a *T. cruzi*. Existen condiciones fundamentales que deben ser considerados al realizar un método de diagnóstico: ¿Cuándo realizarlo?, ¿Qué tipo de muestra usar?, ¿Qué método se debe realizar? y ¿Cuál es el objetivo?

Métodos Directos

Observación microscópica en fresco

Este método permite observar (por su movimiento), entre porta y cobre, la presencia de tripomastigotes de *T. cruzi* en una muestra de sangre periférica fresca.

Gota gruesa

Método que concentra la muestra: en un portaobjeto se colocan 3 a 4 gotas de sangre sin anticoagulante, se desfibrinan, teñir con Giemsa, observar al microscopio y buscar sistemáticamente la presencia de tripomastigotes de *T. cruzi*.

Micrométodo de concentración

Un capilar de microhematocrito cargado con sangre se centrifuga, se observa al microscopio y en la interfase fracción leucoplaquetaria-plasma, por su movimiento se pueden observar los tripomastigotes de *T. cruzi*.

Métodos Indirectos

Hemaglutinación Indirecta

Este método se basa en la propiedad que tienen los anticuerpos de producir aglutinación específica en presencia de glóbulos rojos, de ave o carnero, sensibilizados con antígenos específicos de *Trypanosoma cruzi* (reacción positiva).

Inmuno Ensayo Enzimático (ELISA)

La muestra se diluyen una placa de poliestireno cuyos pocillos son sensibilizadas con antígeno específicos de *T. cruzi*, si la muestra contiene anticuerpos específicos éstos formarán un complejo antígeno-anticuerpo, la fracción no unida se elimina por lavado, se agrega un conjugado que consiste un anticuerpo anti IgG humana unido a una enzima, se manifiesta una reacción positiva si al adicionar un sustrato específico se desarrolla una reacción colorida, esto indicaría la presencia de anticuerpos específicos a *T. cruzi* en la muestra del paciente.

Inmunofluorescencia indirecta (IFI)

Método que permite determinar la presencia de anticuerpos específicos a *T. cruzi* en portaobjetos de vidrio con pocillos de forma circular forrados con epimastigotes de *T. cruzi* (impronta de parásito integro). Si la muestra de suero contiene anticuerpos específicos, se produce una reacción antígeno-anticuerpo, la que se identifica con la adición un anticuerpo anti IgG humana marcado con un fluorocromo. Esta reacción se observa en un microscopio de epifluorescencia.

Western blot (inmunolectrotransferencia)

Método que permite detectar la presencia de anticuerpos específicos a componentes antigénicos de *T. cruzi*, que han sido separados mediante electroforesis y luego electrotransferidos a una membrana, si la muestra de suero contiene anticuerpos específicos se forma un complejo antígeno- anticuerpo, para detecta la presencia del complejo antígeno-anticuerpo se agrega un antisuero anti-inmunoglobulinas humanas marcado con una enzima, la reacción positiva se percibe al adicionar un sustrato específico que desarrolla una reacción colorida, se observan bandas coloreadas en la membrana sensibilizada.

Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio

Tabla 26. Métodos parasitológicos. Procedimientos para la Toma y Manejo de muestras

TIPO DE MUESTRA	MÉTODO DE OBTENCIÓN	MEDIO/CONTENEDOR/FORMA DE ENVÍO	TIEMPO TOM DE MUESTRA	TÉCNICA A REALIZAR	TIEMPO DE EMISIÓN DE RESULTADOS
Sangre capilar	Por punción digital	Extendido sobre porta objetos si es posible coloreado con Giemsa, muestra de sangre en laminilla a TA	Durante la fase aguda de la enfermedad	Frotis, Gota gruesa	Dx, 1 día después de recibida la muestra.
Sangre total	Por venopunción en tubos con heparina/EDTA	2.0 mL, enviar con refrigerantes de 4 a 8 °C, tránsito 6 horas a partir de la toma de muestra.	Durante la fase aguda de la enfermedad	Frotis, Gota gruesa	Dx, 1 día después de recibida la muestra.
Sangre total	Por venopunción en tubos con heparina/EDTA	2.0 mL, enviar con refrigerantes de 4 a 8 °C, tránsito no mayor a 6 horas a partir de la toma de muestra.	Durante la fase aguda de la enfermedad	Micrométodo en tubo capilar o Microstrout	Dx, 1 día después de recibida la muestra.

Tabla 27. Métodos serológicos. Procedimientos para la Toma y Manejo de muestras

TIPO DE MUESTRA	MÉTODO DE OBTENCIÓN	MEDIO/ CONTENEDOR/ FORMA DE ENVÍO	TIEMPO TOMA DE MUESTRA	TÉCNICA A REALIZAR	TIEMPO DE EMISIÓN DE RESULTADOS
Suero	Por venopunción en tubos sin anticoagulante	1.0 mL, enviar con refrigerantes de 4 a 8 °C	Durante la fase aguda (25 días después de iniciada la fase aguda) y crónica de la enfermedad	ELISA Ag totales ELISA Ag recombinantes IFI Parásito integro HAI Ag totales Dos pruebas serológicas con antígenos diferentes que detecten anticuerpos a <i>T. cruzi</i> (ELISA, HAI o IFI) y una tercera si los resultados son discordantes entre las pruebas.	Dx, máximo 10 días hábiles, después de recibida la muestra.

Criterios de aceptación de muestras biológicas

- La muestra de sangre total para frotis, gota gruesa o micrométodos, en volumen apropiado, deberá acompañarse del formato F-REM-01 y/o estudio epidemiológico de caso y/o del resumen de historia clínica y oficio de la solicitud del estudio. Para laminillas (Frotis o gota gruesa) el requisito es el mismo.
- La falta de alguno de estos documentos causa rechazo, la muestra quedará en resguardo, se notificará al usuario vía correo electrónico y posteriormente por paquetería, contará con un periodo de siete días naturales para enviar la documentación complementaria, de no ocurrir se rechazará definitivamente y se notificará al usuario o responsable del envío vía correo electrónico.
- La muestra no deberá estar contaminada o contener alguna sustancia interferente. Si sucede, la muestra será rechazada de manera definitiva y se notificará oportunamente al usuario o responsable del envío vía correo electrónico.
- La laminilla (frotis o gota gruesa) deberá venir rotulada y no deberá estar rota, si sucede, será rechazada y se notificará oportunamente al usuario o responsable del envío vía correo electrónico.
- En casos especiales si la muestra no cumple con los criterios de calidad y cantidad, pero el usuario considera que la muestra es de alto valor deberá notificarlo al Laboratorio de Enfermedad de Chagas por escrito en la solicitud o formato y aceptar que el resultado debe ser interpretado con cautela, quedando el InDRE libre de toda responsabilidad legal.

Criterios de rechazo de muestras biológicas

- La falta de alguno de estos documentos o inconsistencia en la identificación precisa de la muestra será causa de rechazo y se le notificará al usuario. La muestra quedará en resguardo en el laboratorio y contará con un periodo de siete días naturales para enviar la documentación completa o corrección, de no ser así la muestra será desechada.
- La muestra será rechazada de manera definitiva si está hemolizada, contaminada, lipémica o contener alguna sustancia interferente, y se notificará al usuario o responsable del envío, vía correo electrónico.

13.8 ALGORITMOS DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO

La evolución natural de la enfermedad de Chagas presenta dos fases una aguda y otra crónica que puede evolucionar de asintomática a sintomática. En cada fase, la forma clínica, los criterios diagnósticos y terapéuticos son distintos. El diagnóstico de la enfermedad de Chagas se basa en la sospecha clínica, la relación epidemiología y las pruebas de laboratorio. Para el diagnóstico por laboratorio, la selección de la prueba depende de la fase clínica del paciente.

En la sospecha de enfermedad de Chagas en fase aguda los estudios se centran en la búsqueda y reconocimiento del T. cruzi en sangre (abordaje parasitológico), en la etapa inicial de la fase aguda se observa parasitemia importante y a medida que evoluciona va disminuyendo hasta hacerse inaparente.

En la fase crónica (asintomática o sintomática) las parasitemias son transitorias y de baja intensidad, por ello el diagnóstico se efectúa mediante la búsqueda de anticuerpos IgG específicos a T. cruzi. (Abordaje serológico).

Interpretación del Algoritmo de Diagnóstico

El diagnóstico de la enfermedad de Chagas se apoya en la sospecha clínica, asociación epidemiológicas y métodos de prueba parasitológicos o serológicos, posibles escenarios.

Tabla 28. Interpretación del Algoritmo de Diagnóstico

SOSPECHA DE ENFERMEDAD DE CHAGAS	CUALQUIER MÉTODO PARASITOLÓGICO	DOS PRUEBAS SEROLÓGICAS, UNA TERCERA SI LOS RESULTADOS SON DISCORDANTES.	DEFINICIÓN DIAGNÓSTICA DE CASO
+	+	-	Agudo
+	+	+	Agudo
-	+	+	Agudo
-	-	+	Crónico asintomático
+	-	+	Crónico sintomático
+	-	-	No caso

Chagas Materno Fetal (connatal)

El diagnóstico de infección al recién nacido de madre seropositiva a Chagas, se realiza por la detección del parásito (en sangre de cordón umbilical o en sangre periférica) antes de los siete días post-nacimiento.

Los métodos de concentración, micrometodo en tubo capilar y microstrout, son los recomendados. Si el resultado es negativo repetir el micrometodo al mes de vida. La presencia del parásito confirma el diagnóstico, Chagas en fase aguda.

Si la detección del parásito en sangre es negativa, los métodos serológicos son de utilidad. Sin embargo, los resultados se tienen que interpretar con cautela, ya que las pruebas serológicas pueden ser positivas durante los primeros 9 meses de vida por la presencia de anticuerpos maternos.

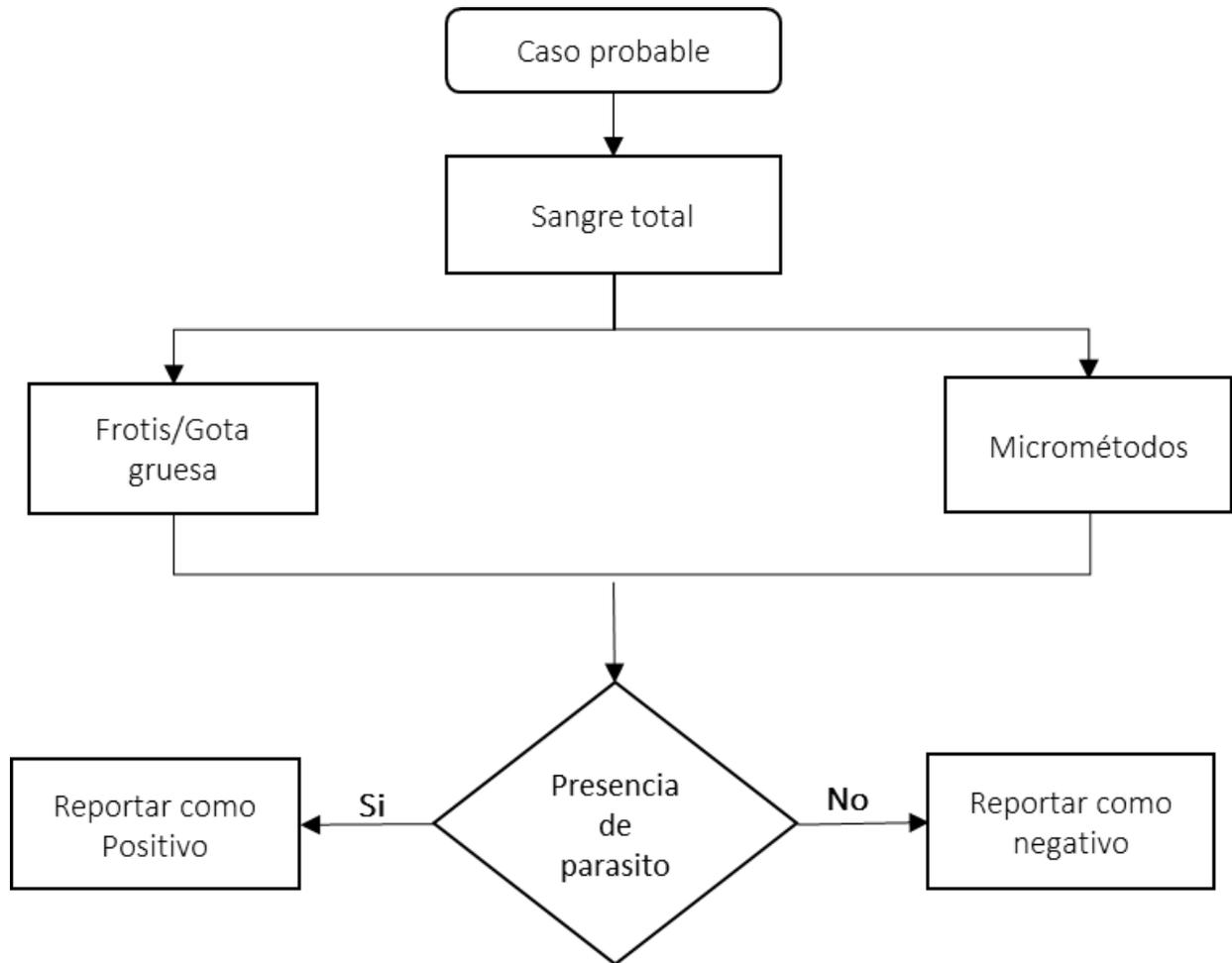
Para determinar la presencia de anticuerpos en hijos de madres seropositivas, es deseable construir una curva serológica de los niveles de IgG sérica específica a T. cruzi en el tiempo, esta curva presentar dos comportamientos:

- Si, el niño nace infectado, mantendrá o incrementará los niveles de anticuerpos durante el primer año de vida.
- Si, la positividad es por la presencia de anticuerpos maternos, el catabolismo los reducirá y los títulos caerán hasta la negatividad entre los 6 y 12 meses de vida.

La presencia de anticuerpos IgG específica a T. cruzi confirma el diagnóstico de Chagas.

Algoritmo para el diagnóstico de Enfermedad de Chagas en Fase Aguda

Imagen 34. Algoritmo de diagnóstico: fase aguda



Interpretación por laboratorio:

Observación de tripomastigotes cualquier método parasitológico, con o sin síntomas, informar resultado como positivo.

Si resultado negativo y persiste la sospecha clínica de enfermedad de Chagas, practicar el estándar diagnóstico; dos pruebas serológicas con antígenos diferentes (ELISA, HAI o IFI) y una tercera si los resultados son discordantes entre las pruebas.

Si sólo una prueba es positiva, analizar una segunda muestra tres semanas posteriores a la primera muestra, esperando seroconversión (de negativo a positivo) bajo sospecha clínica y asociación epidemiológica.

Algoritmo para el diagnóstico de Enfermedad de Chagas en Fase Crónica

Imagen 35. Algoritmo de diagnóstico: fase crónica

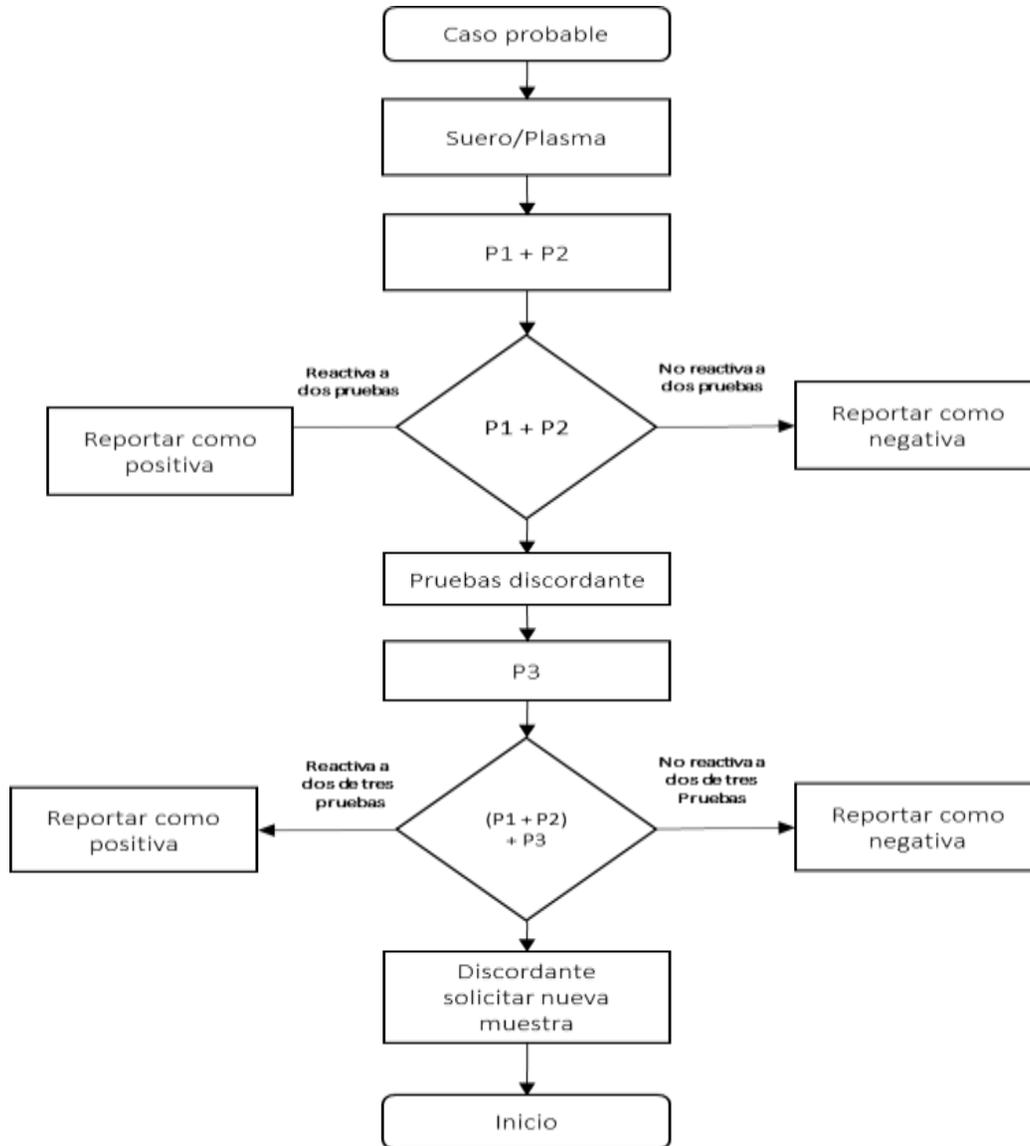


Tabla 29. Diagnóstico serológico de la enfermedad de Chagas, posibles escenarios

PRUEBA	REACTIVO	NO REACTIVO	DISCORDANTE	DISCORDANTE
P1	+	-	+	-
P2	+	-	-	+
P3	NA	NA	+	-
Informar	Positiva	Negativa	Positiva	Negativa

Nota: P1 prueba 1, se recomienda utilizar prueba con alta sensibilidad (ELISA antígenos totales), P2 prueba 2, se recomienda utilizar prueba alta especificidad (ELISA antígenos recombinantes). P3. Se recomienda utilizar prueba con alta especificidad (IFI). NA, no aplica.

Interpretación por laboratorio: Presencia de resultados concordantes, positivos o negativos, a dos o al menos dos de tres pruebas, informar resultados como positivo o negativo, respectivamente. Presencia de resultados discordante a dos pruebas, se debe informar como discordante. Conducta a seguir; repetir la prueba con la misma muestra, enviar a laboratorio de referencia, solicitar nueva muestra mínimo en seis semanas o procesar con una tercera prueba.

Si valores en zona de incertidumbre (En ELISA valores en intervalo Corte \pm 10%, en HAI imagen dudosa de hemaglutinación y en IFI patrón de fluorescencia dudoso) no se puede calificar como positivo o negativo, se debe informar como no concluyente. Conducta a seguir; repetir la prueba con la misma muestra, enviar a laboratorio de referencia o solicitar nueva muestra en tres semanas.

NOTA En los anexos de este manual se incluye un apartado referente a la VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA DE ENFERMEDAD DE CHAGAS a manera de resumen (ver Anexo 12).

14. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LAS LEISHMANIASIS

14.1 GENERALIDADES

La Leishmaniasis es causada por parásitos del género *Leishmania* transmitidos por el piquete de moscas de la familia *Phlebotominae*. Es una enfermedad con amplio espectro clínico e importante epidemiología.

La enfermedad tiene tres formas clínicas.

- Leishmaniasis visceral (también conocida como kala azar): es mortal si no se trata. Se caracteriza por episodios irregulares de fiebre, pérdida de peso, hepatoesplenomegalia y anemia. Es altamente endémica en el subcontinente indio y África oriental.
- Leishmaniasis cutánea: es la forma más común de leishmaniasis. Provoca úlceras en las zonas expuestas del cuerpo y deja cicatrices permanentes y discapacidades graves. Aproximadamente un 95% de los casos de leishmaniasis cutánea se producen en las Américas, la cuenca del Mediterráneo, Oriente Medio y Asia Central.
- Leishmaniasis mucocutánea: conduce a la destrucción parcial o completa de las membranas mucosas de la nariz, la boca y la garganta. Aproximadamente un 90% de los casos de leishmaniasismucocutánea se producen en el Brasil, Bolivia y el Perú.

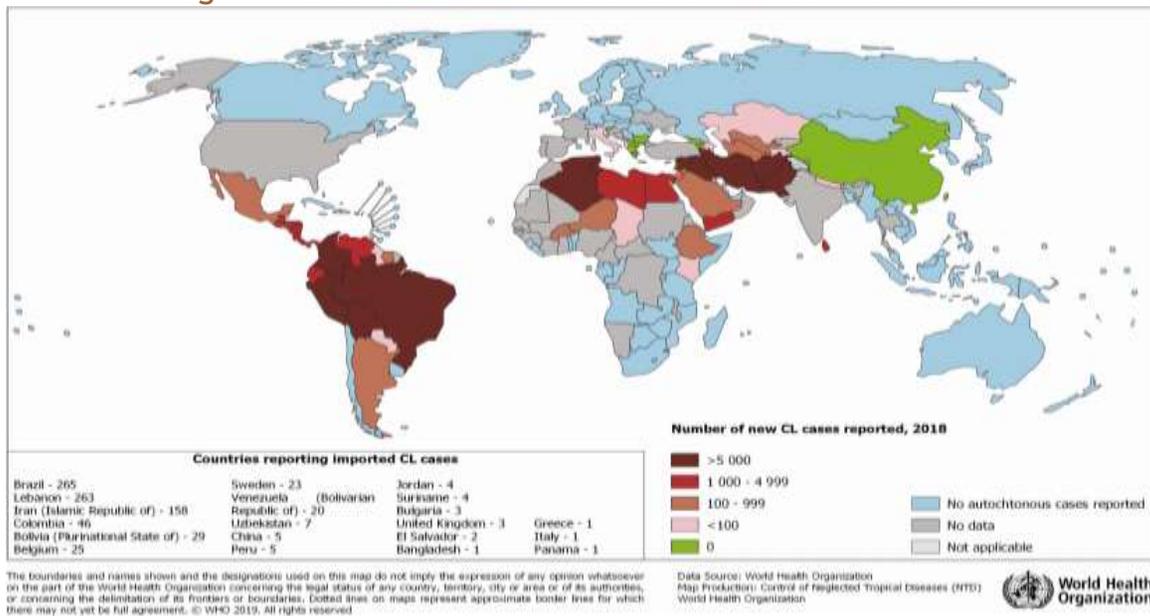
14.2 SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

Situación Mundial

A nivel mundial, más de 12 millones de personas están infectadas por leishmaniasis, y 350 millones están en riesgo, se estima que cada año se producen 1.3 millones de casos nuevos y entre 20 000 y 30 000 defunciones. Es endémica en 98 países y territorios. Se estima que el 75% de todos los casos de la forma cutánea se concentran en 10 países, cuatro de los cuales están en las Américas: Brasil, Colombia, Perú y Nicaragua.

En las Américas, se diagnostican cada año un promedio de 60 000 casos de leishmaniasis cutánea y mucocutánea y 4000 de visceral, con una tasa de mortalidad el 7%. En las Américas se han identificado 15 de las 22 especies de vectores transmisores de *Leishmania* y 54 especies de vectores que están potencialmente implicadas en su transmisión.

Imagen 36. Distribución de casos de Leishmaniasis Cutánea 2018



Fuente: Organización Mundial de la Salud, *Leishmaniasis*. (Marzo 2020).

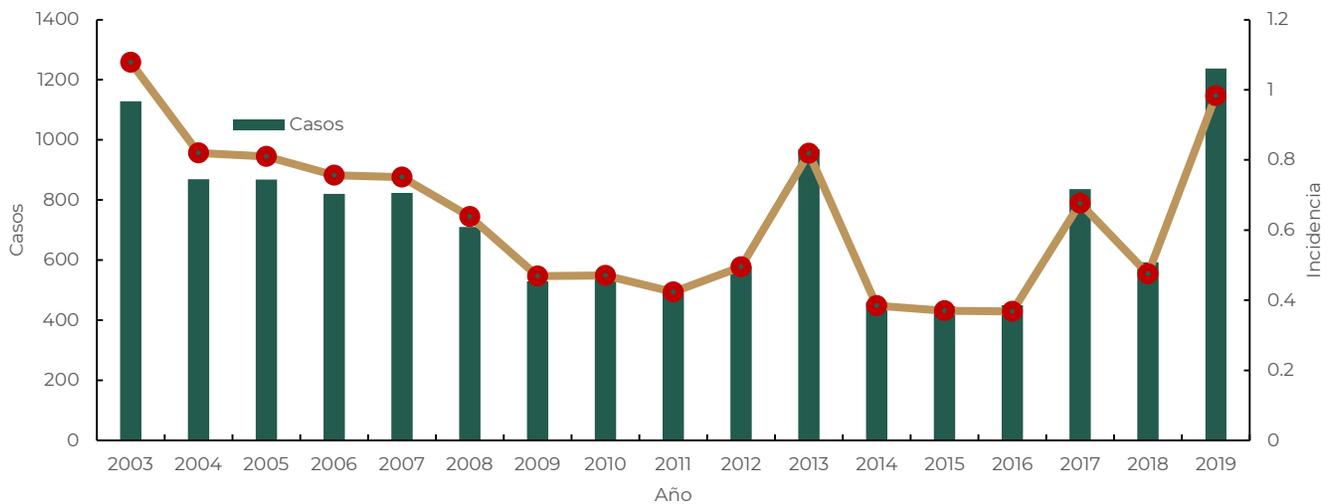
Situación en México

Si bien en México el padecimiento está distribuido en las regiones Sur-Sureste, Norte y Centro del país, la enfermedad afecta principalmente a los estados de Tabasco, Campeche, Quintana Roo, Nayarit y Chiapas.

En México para el año 2002 se notificaron un total de 1,228 casos contra 447 en 2015, lo que representa un decremento del 64%, misma situación que presenta la incidencia al pasar 1.2 a 0.37 caso por cada 100 mil habitantes.

Para el año 2015, diez estados notificaron casos: Baja California, Campeche, Chiapas, Michoacán, Nayarit, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán. Los estados de Campeche, Quintana Roo y Tabasco concentraron el 76% de los casos del país.

Gráfica 14. Casos de incidencia* de Leishmaniasis en México 2003 – 2019



*Tasa por 100.000 habitantes

Fuente: SINAVE/DGE/Secretaría de Salud/Sistema de notificación semanal

Imagen 37. Casos en Incidencia de Leishmaniasis por Entidad Federativa, México 2019



Fuente: SINAVE/DGE/Secretaría de Salud/Sistema de notificación semanal

Tabla 30. Incidencia de Leishmaniasis por Entidad Federativa, México 2019

ESTADO	CASOS	INCIDENCIA
AGUASCALIENTES	0	0.00
BAJA CALIFORNIA	4	0.11
BAJA CALIFORNIA SUR	0	0.00
CAMPECHE	107	11.13
COAHUILA	0	0.00
COLIMA	0	0.00
CHIAPAS	77	1.40
CHIHUAHUA	0	0.00
CIUDAD DE MEXICO	0	0.00
DURANGO	0	0.00
GUANAJUATO	0	0.00
GUERRERO	0	0.00
HIDALGO	0	0.00
JALISCO	1	0.00
MEXICO	0	0.00
MICHOACAN	0	0.00
MORELOS	0	0.00
NAYARIT	13	0.99
NUEVO LEON	1	0.02
OAXACA	2	0.05
PUEBLA	0	0.00
QUERETARO	0	0.00
QUINTANA ROO	615	35.06
SAN LUIS POTOSI	0	0.00
SINALOA	3	0.10
SONORA	0	0.00
TABASCO	358	14.45
TAMAULIPAS	0	0.00
TLAXCALA	0	0.00
VERACRUZ	37	0.45
YUCATAN	20	0.90
ZACATECAS	0	0.00
TOTAL	1,238	0.98

Fuente: SINAVE/DGE/Secretaría de Salud/Sistema de notificación semanal

14.3 DEFINICIONES OPERACIONALES

Caso sospechoso

Toda persona con cuadro inespecífico de Leishmaniasis que refiera antecedentes de residencia o visita a zona endémica de este padecimiento.

Caso probable

Todo caso sospechoso que presente alguno o varios de los siguientes signos y síntomas.

- a. Caso probable de Leishmaniasis Cutánea Localizada (LCL): aparición de una o más lesiones nodulares o úlceras de bordes indurados, fondo limpio e indoloro, o bien reacción positiva a la intradermorreacción (IDR).
- b. Caso de Leishmaniasis Cutánea Difusa (LCD): presencia múltiple de nódulos que se diseminan a lo largo de casi todo el cuerpo con anergia a la intradermorreacción (IDR).
- c. Caso probable de Leishmaniasis Mucocutánea (LMC): obstrucción o perforación de membranas mucosas de nariz, boca y garganta.
- d. Caso probable de Leishmaniasis Visceral (LV): presencia de fiebre irregular y prolongada, hepatoesplenomegalia indolora, linfadenopatía y pérdida de peso.

Caso confirmado de Leishmaniasis

Todo caso en que se demuestre la presencia del parásito mediante pruebas parasitológicas y serológicas específicas reconocidas por el InDRE, o bien sea clínicamente compatible con Leishmaniasis.

Caso descartado

Todo caso probable cuyo resultado de laboratorio no corresponden a infección por *Leishmania* mediante pruebas parasitológicas y serológicas específicas reconocidas por el InDRE.

14.4 ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Nivel Local

Representado por las áreas aplicativas: Centro de Salud, Centro de Salud con Hospital y Unidades Hospitalarias. Las actividades asistenciales y de vigilancia epidemiológica llevadas a efecto por las unidades de salud son:

- Atención médica a casos.
- Verificar que el caso cumpla la definición operacional de caso probable para establecer el diagnóstico presuntivo.
- Notificación semanal de la totalidad de los casos probables a través del “Informe Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades” (SUIVE-1) (Anexo 1).
- Elaborar el “Estudio Epidemiológico de Caso de Enfermedades Transmitidas por Vector” a todos los casos que cumplan definición operacional de caso probable (Anexo 2) en las primeras 48 horas de su detección.
- Enviar copia del estudio epidemiológico de caso a la jurisdicción sanitaria/delegación debidamente requisitado para su captura en la Plataforma de ETV’s, en caso de contar con equipo de cómputo e internet en la unidad capturarlo en ella.
- Actualizar permanentemente en la Plataforma de ETV’s la información clínica, epidemiológica, de laboratorio o gabinete.
- Garantizar la toma y calidad de muestras al primer contacto con los Servicios de Salud.
- La clasificación final de los casos no debe ser mayor a 14 días naturales posteriores a la detección del caso.
- Notificación inmediata de brotes (ocurrencia de dos o más casos asociados en un área geográfica delimitada) por el medio más expedito al nivel inmediato superior, acompañado de los formatos correspondientes debidamente registrados.

- Participar en la investigación de brotes y proporcionar la información necesaria para la elaboración del formato de estudio de brote correspondiente.
- Notificar la ocurrencia de las defunciones por probable Leishmaniasis a nivel inmediato superior dentro de las primeras 24 horas de su ocurrencia. La notificación deberá incluir los signos y síntomas que confirmen la defunción por probable Leishmaniasis
- Personal de la unidad médica tratante deberá obtener copia del expediente clínico (completo, visible, letra legible), y enviarlo a la Jurisdicción Sanitaria en un periodo no mayor a 7 días naturales posteriores a la detección de la defunción. En caso de que la unidad médica no cuente con personal de vigilancia epidemiológica, el epidemiólogo jurisdiccional se hará responsable de la obtención del expediente clínico.
- Participar en la dictaminación de los casos y defunciones en el seno del Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica (COJUVE) u homólogo.

Nivel Jurisdiccional o Delegacional

Representados por la Jurisdicción Sanitaria o Nivel Delegacional que funge como instancia de enlace técnico y administrativo para la vigilancia epidemiológica. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Jurisdiccional. La jurisdicción sanitaria es la instancia responsable de:

- Asesorar y apoyar en la realización de los estudios de caso.
- Verificar y validar la calidad de la información de los estudios epidemiológicos; llenado completo de los estudios de caso.
- Registrar la totalidad de los casos probables y defunciones en la Plataforma de ETV´s de acuerdo a los procedimientos establecidos en la normatividad vigente.
- Validar la información del Informe Semanal de Casos Nuevos.
- Realizar la clasificación final del caso con toda la información clínico-epidemiológica debidamente requisitada en la plataforma de ETV´s, en un plazo no mayor a 14 días naturales posteriores a la detección del caso.
- Recibir y concentrar las muestras enviadas por las unidades médicas y remitirlas al Laboratorio Estatal de Salud Pública (LESP).
- Enviar las muestras al LESP debidamente rotuladas acompañadas del estudio de caso.
- Notificar la ocurrencia de brote dentro de las primeras 24 horas e iniciar el estudio en las primeras 48 horas de su conocimiento.
- Coordinar la investigación de brotes detectados en el área bajo su responsabilidad hasta su resolución final cuya información deberá registrarse diariamente en el formato SUIVE-3 (Anexo 4), para lo cual deberá contar con el estudio de laboratorio específico.
- La investigación de brotes debe incluir la información referente a; número de casos probables y confirmados, tasa de ataque, caracterización epidemiológica de los casos, cuadro clínico, diagnóstico presuntivo, curva epidémica, acciones de prevención y control, impacto de acciones de control.
- La información individual de todos los casos detectados en un brote debe ser registrados en la Plataforma de ETV´s.
- Emitir el informe de resolución de brotes, el cual se dará cuando hayan pasado dos periodos de incubación del padecimiento sin ocurrencia de casos autóctonos (30 días).
- Notificar al nivel inmediato superior la ocurrencia de las defunciones por probable Leishmaniasis en las primeras 24 horas posteriores a su ocurrencia.
- Coordinar la dictaminación de las defunciones en el Comité Jurisdiccional en un periodo no mayor de 10 días posteriores al deceso y envío del acta correspondiente al nivel estatal. Deber contar con toda la información clínica-epidemiológica, así como los resultados del laboratorio que cuente con el reconocimiento a la capacidad técnica.
- Enviar los documentos e información necesaria que avalen la dictaminación de los casos o defunciones (expediente clínico, certificado de defunción, formato de causa de muerte sujeta a vigilancia epidemiológica).

- Toda defunción en la cual no haya sido tomada muestra para diagnóstico de laboratorio deberá ser dictaminada mediante criterios clínico –epidemiológicos y ser validada por el Comité Estatal y el CONAVE.
- Enviar del certificado de defunción (Anexo 5) y el formato de “Reporte de causas de Muerte Sujetas a Vigilancia Epidemiológica” (Anexo 6) al nivel estatal.
- Coordinar la capacitación del personal que realice actividades de vigilancia epidemiológica de Leishmaniasis.
- Evaluar la información epidemiológica de Leishmaniasis en el seno del Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica de acuerdo a sus funciones y atribuciones, a efecto de orientar las medidas de prevención y control.
- Realizar la supervisión y asesoría a las áreas operativas a efecto de verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica establecidos en el presente manual.
- Evaluar en forma mensual los indicadores operativos por institución.
- Emitir recomendaciones basadas en el análisis de la información epidemiológica que oriente las acciones de control.
- Evaluar el impacto de las acciones de control.
- Elaborar y difundir los avisos o alertas epidemiológicas a todos los niveles técnico-administrativos bajo su responsabilidad los cuales deberán estar avalados por el Comité Estatal y Nacional de Vigilancia Epidemiológica.
- Gestionar los recursos necesarios para garantizar el funcionamiento y análisis de información epidemiológica.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Leishmaniasis a nivel jurisdiccional y municipal que debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas; c) Tipos de Leishmaniasis y, d) grupos afectados.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial
- Participar en las acciones de promoción de la salud, prevención y control de vectores.

Nivel Estatal

Representado por los 32 servicios de salud de las Entidades Federativas. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Estatal. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Validar y verificar permanentemente la calidad de la información registrada en la Plataforma de ETV´s.
- Verificar semanalmente la información del componente de Información Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades registrada por las jurisdicciones sanitarias y enviarla a la DGE.
- Asesorar y apoyar a las jurisdicciones en la realización de los estudios de caso, brote y seguimiento de defunciones hasta su clasificación final.
- Gestionar con el laboratorio estatal la oportuna entrega de resultados.
- Notificar a la DGE la ocurrencia de brote dentro de las primeras 24 horas de su conocimiento e iniciar el estudio en las primeras 48 horas de su conocimiento.
- Verificar la adecuada investigación de brotes detectados en el estado hasta su resolución final cuya información deberá registrarse diariamente en el formato SUIVE-3 (Anexo 4).
- La investigación de brotes debe incluir la información referente a; número de casos probables y confirmados, tasa de ataque, caracterización epidemiológica de los casos, cuadro clínico, diagnóstico presuntivo, curva epidémica, acciones de prevención y control, impacto de acciones de control.
- Emitir el informe de resolución de brotes, el cual se dará cuando hayan pasado dos periodos de incubación del padecimiento sin ocurrencia de casos autóctonos (30 días).
- Notificar a la DGE la ocurrencia de las defunciones por probable Leishmaniasis en las primeras 24 horas posteriores a su ocurrencia.
- Validar en el Comité Estatal en un periodo no mayor de 10 días posteriores al deceso y envío del acta correspondiente a la DGE la dictaminación de las defunciones realizadas por el

comité jurisdiccional. Deber contar con toda la información clínica-epidemiológica, así como los resultados del laboratorio que cuente con el reconocimiento a la capacidad técnica.

- Enviar a la DGE los documentos e información necesaria que sean requeridos para avalar la dictaminación de los casos o defunciones.
- Enviar del certificado de defunción (Anexo 5) y el formato de “Reporte de causas de Muerte Sujetas a Vigilancia Epidemiológica” (Anexo 6) a la Dirección General de Epidemiología.
- Coordinar la capacitación del personal que realice actividades de vigilancia epidemiológica de Leishmaniasis.
- Evaluar la información epidemiológica de Leishmaniasis en el seno del Comité Estatal de Vigilancia Epidemiológica de acuerdo a sus funciones y atribuciones, a efecto de orientar las medidas de prevención y control.
- Realizar la supervisión y asesoría a las áreas operativas de las jurisdicciones sanitarias a efecto de verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica establecidos en el presente manual.
- Evaluar en forma mensual los indicadores operativos por institución.
- Emitir recomendaciones basadas en el análisis de la información epidemiológica que oriente las acciones de control.
- Evaluar el impacto de las acciones de control.
- Elaborar y difundir los avisos o alertas epidemiológicas a todos los niveles técnico-administrativos bajo su responsabilidad los cuales deberán estar avalados por el Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica.
- Gestionar los recursos necesarios para garantizar el funcionamiento y análisis de información epidemiológica.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Leishmaniasis a nivel estatal, jurisdiccional y municipal que debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas; c) Tipos de Leishmaniasis y, d) grupos afectados.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial
- Participar en las acciones de promoción de la salud, prevención y control de vectores.

Nivel Nacional

Representado por la Dirección General de Epidemiología. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Normar las funciones para la vigilancia epidemiológica.
- Asesorar las actividades de vigilancia epidemiológica en todos los niveles operativos.
- Coordinar la capacitación al personal en salud en materia de vigilancia epidemiológica de Leishmaniasis.
- Recibir, concentrar y difundir la información epidemiológica nacional.
- Fortalecer la coordinación con los laboratorios estatales con el fin de obtener resultados en forma oportuna para el diagnóstico de los casos.
- Validar las dictaminaciones de las defunciones por Leishmaniasis teniendo como base la documentación correspondiente (estudio de caso, expediente clínico y acta de defunción).
- Dictaminar, en el seno del CONAVE, las defunciones que no hayan sido revisadas en el periodo establecido, debiendo acatar el estado la clasificación del Comité Nacional.
- Revisar en reuniones ordinarias o extraordinarias del CONAVE la situación epidemiológica a nivel nacional, reorientando las acciones de manera permanente.
- Elaborar y difundir avisos o alertas epidemiológicas sobre riesgos en la salud de la población por Leishmaniasis.
- Evaluación mensual de los indicadores por institución a nivel nacional.
- Emitir las recomendaciones emanadas de los análisis multidisciplinarios que oriente la toma de decisiones para la prevención, control o mitigación de daños a la salud de la población.
- Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control.
- Realizar supervisión a los todos los niveles técnico-administrativos para verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de Leishmaniasis.

- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Leishmaniasis a nivel nacional que debe incluir: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas; c) Tipos de Leishmaniasis y, d) grupos afectados
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.

14.5 EVALUACIÓN MEDIANTE INDICADORES

La evaluación de los indicadores descritos a continuación permite medir la calidad de la información obtenida por el sistema de vigilancia de enfermedad por Leishmaniasis.

La elaboración de los indicadores de evaluación es responsabilidad del encargado de la unidad de vigilancia epidemiológica en todos los niveles técnico-administrativos, con una periodicidad mensual o con mayor frecuencia cuando así sea considerado por los comités de vigilancia.

La evaluación debe hacerse en forma integral (Sector Salud) y desglosarse por institución en cada uno de los niveles técnico-administrativos:

- Nivel local: por unidad (de primer, segundo y tercer nivel).
- Nivel jurisdiccional: jurisdiccional, por municipio.
- Nivel estatal: estatal y por jurisdicción.
- Nivel federal: nacional y por entidad federativa.

Tabla 31. Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológico

INDICADOR	CONSTRUCCIÓN	VALOR %
NOTIFICACIÓN OPORTUNA	$\frac{\text{Núm. de casos registrados en la plataforma en los primeros 72hrs de su detección}}{\text{Total de casos registrados}} \times 100$	≥ 90
OPORTUNIDAD EN LA TOMA DE LA MUESTRA	$\frac{\text{Muestra tomada en los primeros 5 días de su detección}}{\text{Muestras procesadas en laboratorio}} \times 100$	≥ 80
CASOS CON MUESTRA	$\frac{\text{Núm. de casos con muestra}}{\text{Total de casos registrados}} \times 100$	≥ 90
CLASIFICACIÓN OPORTUNA	$\frac{\text{Núm. de casos con clasificación en los 14 días naturales posteriores a su detención}}{\text{Total de casos registrados}} \times 100$	≥ 80

14.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis que oriente la toma de decisiones debe realizarse en todos los niveles técnico-administrativos del país y debe incluir como mínimo:

Unidades de Primer Nivel

- Casos y defunciones.
- Caracterización clínica-epidemiológica de los casos.
- Muestras tomadas.
- Resultados de laboratorio

Unidades de Segundo y Tercer Nivel

- Casos y defunciones.
- Caracterización de los casos probables y confirmados (semanas en que se presentan los casos); lugar (zonas donde se detecta la actividad) y persona (edad, sexo, características clínicas).
- Casos hospitalizados por semana de inicio y grupos de edad.
- Municipio y localidad de procedencia de los casos hospitalizados.
- Diagnóstico y condición de egreso de los casos.
- Características clínicas de los casos.
- Tasas de hospitalización.
- Período de estancia hospitalaria de los casos.
- Tasa de mortalidad.
- Tasa de letalidad.

Nivel Jurisdiccional

- Casos y defunciones por localidad y municipio de residencia.
- Tasa de incidencia y mortalidad de Leishmaniasis por municipio
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo, lugar y persona.
- Caracterización clínica de los casos.
- Calidad de la información en la base de datos.
- Calidad de la información en el llenado de los estudios de caso y brotes.
- Calidad de estudios de brote ocurridos en el año.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica.

Nivel Estatal

- Casos y defunciones por jurisdicción y municipio de residencia.
- Tasa de incidencia y mortalidad de Leishmaniasis por municipio y jurisdicción.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo; lugar y persona por jurisdicción.
- Caracterización clínica de los casos.
- Calidad de la información en la base de datos.
- Calidad de la información en los estudio de caso y brote.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica.

Nivel Nacional

- Casos y defunciones por estado y municipio de residencia.
- Tasa de incidencia y mortalidad de Leishmaniasis.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo; lugar y persona.
- Caracterización clínica de los casos.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica.

14.7 PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO

Tabla 32. Pruebas Diagnósticas para Leishmaniasis

MÉTODO DIAGNÓSTICO	TIPO DE MUESTRA	EMPLEADA PARA	VENTAJAS	DESVENTAJAS	TIEMPO DE EMISIÓN DE RESULTADOS
Microscopía	Impronta o frotis	Se recomienda emplear para el diagnóstico LMC, LCL y LCD	Es específica económica, rápida	La sensibilidad depende de la experiencia del analista.	2 días
	Extendido de médula ósea	Al no haber una lesión clara, se recomienda para LV	Es económica, rápida	La sensibilidad depende de la experiencia del analista, aunado a que se requiere personal calificado para la obtención de la muestra	2 días
Inmunohistoquímica	Biopsia	Se recomienda para las cuatro formas clínicas de la enfermedad	Se observa al parásito en el tejido	La biopsia debe ponerse en parafina antes de 24 horas y el tiempo para obtener un resultado es de 20 días	20 días
Aislamiento en animales y medios de cultivo	biopsia	Se recomienda para las cuatro formas clínicas de la enfermedad	Se obtiene al parásito en vivo	Se debe tener cuidado de no contaminar las muestras, ya que las bacterias son las que proliferan más rápido, el tiempo para obtener resultados es largo	90 días para cultivo 180 días para aislamiento en animales.
Serología (IFI)	Suero	Esta técnica esta recomienda para LV, y LCD	Es rápida y sensible,	La muestra se debe conservar adecuadamente, en LCL y LMC no se recomienda ya que la respuesta humoral es baja.	5 días
Intradermorreacción		Su uso está restringido a pacientes con LCL y LMC.	Es rápida, económica	No se recomienda para LCD y LV, ya que se presenta anergia	3 días
qPCR	Impronta, frotis, biopsia, papel filtro, extendido de médula ósea	Se recomienda en lesiones con un tiempo de evolución mayor a los 9 meses, para pacientes que el tratamiento no funciona y para determinar especies	Es rápida, sensible y específica	Requiere una infraestructura para laboratorios de Biología Molecular	2 días

Lesión ulcerosa

1. Disponer del material necesario antes de iniciar el procedimiento.
2. Registrar los datos del paciente.
3. Lavarse las manos y colocarse guantes.
4. Inspeccionar la lesión.
5. Con una gasa estéril agregar una solución yodada sobre la lesión y limpiar del centro a la periferia con la gasa.
6. Desinfectar la lesión y la piel circundante con una torunda embebida en alcohol al 70%.
7. Con solución salina fisiológica terminar de limpiar la lesión y desprender la costra.
8. Hacer presión con el dedo índice y el dedo pulgar sobre el borde indurado donde se tomará la muestra, este paso se realiza para disminuir la irrigación de sangre hacia la lesión.

9. Raspar cuidadosamente el borde indurado de la lesión o la piel que cubre la lesión con uno de los lados de un portaobjetos, si se produce sangrado limpiar la lesión con una gasa estéril, esperar a que se produzca un exudado seroso.
10. Para impronta, con la navaja de bisturí raspar cuidadosamente el borde indurado de la lesión o la piel que cubre la lesión y aplicar la superficie de un portaobjetos desengrasado sobre el exudado.
11. Tomar 3 impresiones en cada portaobjetos. Repetir la operación con 3 Portaobjetos.
12. Para frotis con la navaja de bisturí raspar cuidadosamente el borde indurado de la lesión o la piel que cubre la lesión y del exudado seroso tomar y colocar sobre un portaobjetos en forma de círculo en el sentido de las manecillas del reloj (tamaño aproximado de 2 cm de diámetro).
13. Tomar 3 frotis en cada portaobjetos. Repetir la operación con 3 portaobjetos.
14. Secar a temperatura ambiente, identificar la lámina (con lápiz diamante u otro medio) con los datos correspondientes.
15. Al terminar la toma de la muestra, hacer presión en la lesión con una gasa estéril hasta controlar el sangrado, si se cuenta con crema antibiótica aplicar y cubrir la lesión con una gasa estéril.
16. Para la detección de anticuerpos circulantes de enfermedades causadas por Leishmania spp se requiere como mínimo de 1 mL de muestra.
17. La toma de la muestra debe efectuarse por personal médico capacitado bajo condiciones de asepsia rigurosa.
18. Tomar un fragmento de 1 cm³ (mínimamente) de la región afectada.

Crterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio

Tabla 33. Procedimientos para la Toma y Manejo de muestras

MEDIO/CONTENEDOR/FORMA DE ENVÍO	MOMENTO DE LA TOMA DE MUESTRA	TÉCNICA A REALIZAR	TIEMPO DE EMISIÓN DE RESULTADOS
<p>Envolver las laminillas en forma individual con varias capas de papel absorbente.</p> <p>No hay que refrigerar el paquete, pero si protegerlo de la humedad, la luz solar o del calor excesivo</p>	Una vez que se integré la definición operacional de caso probable	Tinción de Giemsa: de bajo costo, alta sensibilidad y específico	2 días
<p>El suero se debe trasvasar a un tubo estéril y enviarse inmediatamente al laboratorio.</p> <p>Si el envío se va a realizar en los próximos 3 días, la muestra se debe refrigerar a 4°C Si el tiempo de envío es mayor, la muestra se debe congelar a -20°C.</p> <p>En ambos casos se debe mantener la red fría o de congelación respectivamente.</p>	Una vez que se integre la definición operacional de caso probable.	Inmunofluorescencia Indirecta (IFI).	7 días
<p>Si el laboratorio está cercano, transportar la muestra en la misma jeringa de toma cuidando que la aguja quede bien protegida para evitar la contaminación.</p> <p>Las muestras de biopsias (piel, hígado y bazo) y de médula ósea deberán ser enviadas lo más pronto posible y en un lapso no mayor de 24 hrs.</p> <p>Las muestras deberán estar bien selladas y rotuladas con el nombre del paciente, el tipo de muestra y fecha de la toma de la misma, deberán ser enviadas empaquetadas.</p>	Una vez que se integré la definición operacional de caso probable	Inmunohistoquímica (IHQ).	

Las muestras enviadas deberán estar a una temperatura no mayor de 4°C.			
--	--	--	--

Criterios de aceptación de muestras biológicas

- La muestra de impronta y frotis como mínimo, será aproximadamente de 0.5 mm x 0.5 mm, el extendido de muestra no debe ser grueso.
- La muestra de suero debe ser al menos 1.0 mL.
- Biopsia piel (epidermis), hígado y bazo. El tejido obtenido se enviará en un recipiente estéril con solución salina isotónica en un volumen de 3 veces el tamaño de la biopsia. La biopsia como mínimo será de aproximadamente 1.0 cm³.
- Para el cultivo *in vitro* depositar el tejido macerado o el contenido de la biopsia en el interior del tubo con medio de cultivo, manteniendo estrictas condiciones de esterilidad y enviar el tubo a temperatura ambiente.
- La muestra deberá acompañarse:
 1. Formato de estudio de caso impreso de plataforma SINAVE ETV.
 2. Solicitud del estudio. Por cuestiones de bioseguridad la documentación no debe de venir en contacto con la muestra.

Criterios de rechazo de muestras biológicas

- No cumplir con definición de caso
- Muestras contaminadas.
- Si la muestra es rechazada por no cumplir con los criterios administrativos, será resguardada en el laboratorio por 5 días hábiles Si en ese periodo el usuario cumple con los requisitos, a la muestra se le asigna un nuevo folio y se procesará. En caso de que el usuario no envíe la documentación completa y/o correcta de la muestra, el laboratorio de procesamiento podrá decidir si la conserva o desecha.

Improntas y/o Extendidos de Medula Ósea

1. No cumplir con definición de caso.
2. Laminillas rotas.
3. Muestras con identificación incorrecta.
4. Muestras sin documentación completa y correcta.
5. Improntas cuya calidad de tinción no permita realizar la lectura.

Suero

1. No cumplir con definición de caso.
2. Muestras con sospecha clínica de LCL y LMC.
3. Muestras recibidas con exposición a la luz solar.
4. Muestras que no cumplan con la temperatura de conservación indicada.
5. Muestras con hemólisis intensa o lipemia.
6. Muestras con volumen insuficiente.
7. Muestras con aditivos.
8. Muestras con identificación incorrecta.
9. Muestras en contenedores incorrectos de cualquier tipo.
10. Muestras de pacientes con tratamiento a Leishmaniasis.
11. No cumplir con definición de caso.

Muestras de Biopsias

1. No cumplir con definición de caso.
2. Muestras enviadas en solución salina.
3. Muestras con identificación incorrecta.
4. Muestras sin documentación correcta.

5. Muestras que no cumplan con la temperatura de conservación.
6. Muestras enviadas con conservadores diferentes a los solicitados.

Muestra de alto valor

Es aquella que se recibe en el laboratorio y que no cumple con alguno de los criterios de aceptación pero que por las características de evolución (hospitalización, alta, mejoría o defunción) del paciente se considera una muestra de alto valor epidemiológico. Por tal motivo el laboratorio de procesamiento cuenta con la atribución de valorar el rechazo o procesamiento de la muestra.

El laboratorio debe asegurar que en el informe de resultados se indique la naturaleza del problema y debe especificar que se requiere precaución cuando se interprete el resultado. El usuario deberá de notificar al laboratorio de Leishmania por escrito para que sea procesada la muestra.

Tabla 34. Emisión de resultados para el servicio de diagnóstico

DIAGNÓSTICO		TIEMPO DE ENTREGA
Serológico	Visceral	2 días
	Diseminada	2 días
Parasitoscópico	Improntas	2 días
	Biopsias (IHQ)	20 días
	Cultivo in vitro	21 días
	Cultivo in vivo	1 a 6 meses
Molecular	Biopsias, cultivos, laminillas	2 días

14.8 ALGORITMO DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO

El diagnóstico etiológico de la Leishmaniasis se obtiene con base en los resultados de las pruebas de laboratorio, en conjunto con los datos clínicos y epidemiológicos. Sin embargo, el diagnóstico definitivo de la enfermedad requiere de la demostración del parásito.

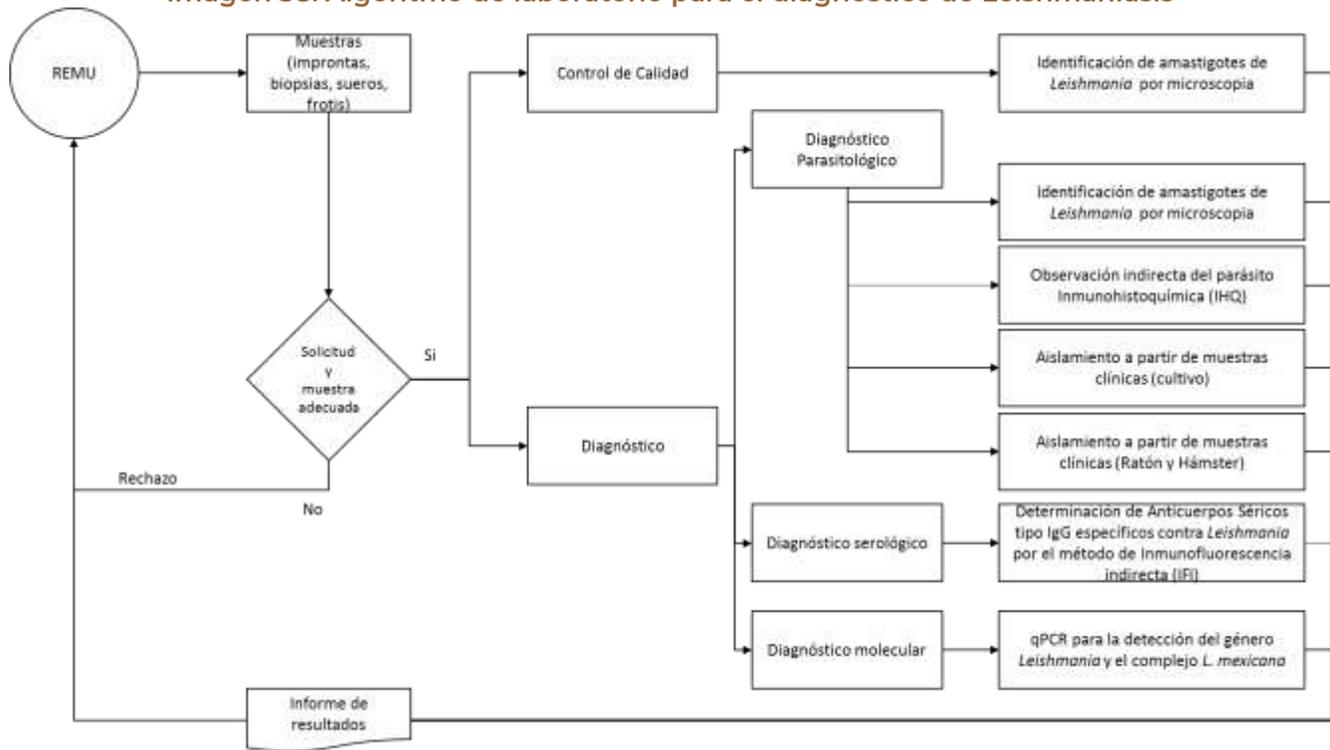
En los casos crónicos de LCL y LMC, el diagnóstico definitivo es difícil, a veces, por la escasez de parásitos en la lesión. El diagnóstico de la LV es complicado por el hecho de que los signos clínicos y los síntomas de la enfermedad son parecidos a los de otras enfermedades infecciosas.

La naturaleza insidiosa e inespecífica de la LV, así como la reactividad cruzada, pueden confundir el diagnóstico serológico. Por lo tanto, un diagnóstico definitivo de LV depende también de la detección de parásitos por examen de extendidos de médula ósea, ganglio linfático o aspirados de bazo.

Aunque los resultados de los procedimientos de diagnóstico no invasivos, como el ELISA o la prueba de aglutinación directa (DAT) se comparan favorablemente con la detección directa del parásito, estas pruebas serológicas no pueden diferenciar entre una LV activa y una infección pasada o subclínica, cuando se determina IgG contra el parásito.

Algoritmo para el diagnóstico de Leishmaniasis

Imagen 38. Algoritmo de laboratorio para el diagnóstico de Leishmaniasis



15. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE RICKETTSIOSIS

15.1 GENERALIDADES

Rickettsiosis es un término que agrupa a las enfermedades infecciosas con semejanza clínica y epidemiológica causadas por bacterias del género *Rickettsia* y *Orientia*, transmitidas principalmente por artrópodos como son moscas, pulgas, piojos y garrapatas. Se han descrito diversas especies de rickettsia causantes de enfermedad en humanos, variando desde un cuadro clínico autolimitado hasta una enfermedad grave y letal. Son organismos intracelulares obligados, gram-negativos cocobacilares; carecen de flagelo. El periodo de incubación descrito es de 5 a 14 días en la mayoría de las rickettsiosis. Las especies de mayor impacto epidemiológico causan las siguientes enfermedades:

Fiebre Manchada de las Montañas Rocallosas: Causada por *R. rickettsii* cuyo principal vector y reservorio es la garrapata *Rhipicephalus sanguineus*, endémica de América del Norte y Zona Mediterránea. La enfermedad es descrita como un síndrome febril con mialgias, artralgias, cefalea y escalofríos, además de presentación gastrointestinal, como vómito, diarrea, náuseas y dolor abdominal. Para el quinto y sexto día, aparece un exantema, descrito en el 40 al 60% de los casos. .

Tifo murino: Es causado por *R. thypy* y su vector, las pulgas. Los casos ocurren principalmente en regiones subtropicales y costeras. Los perros, gatos y ratas son principales reservorios de la bacteria.

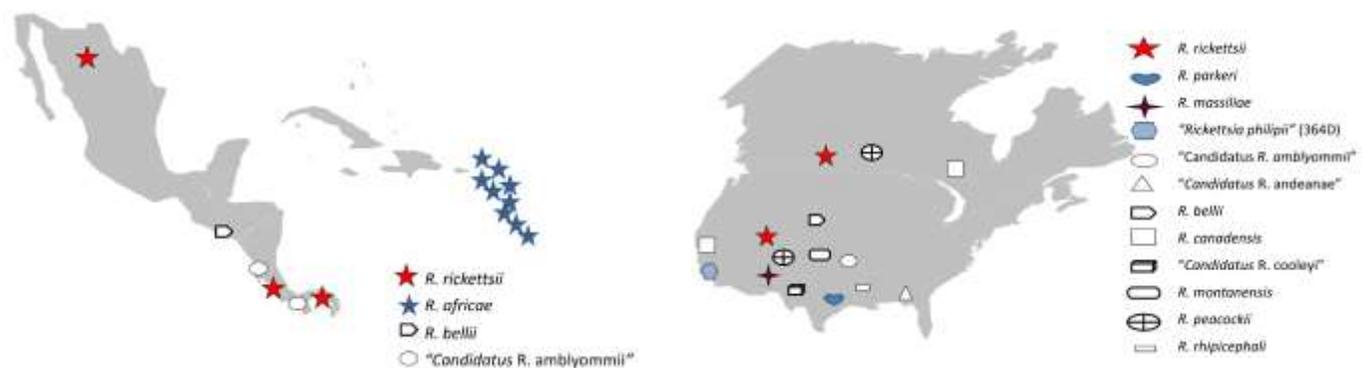
Tifo epidémico: Causado por *R. prowasekii*; su reservorio es el hombre y su vector el piojo del cuerpo (*Pediculus humanus*). Debuta, generalmente, como un síndrome un síndrome febril agudo ocurre principalmente entre individuos hacinados hacinamiento y con deficientes condiciones de higiene personal. La enfermedad puede cursar benignamente y autolimitarse, pero un 15% de los casos con infección previa desarrollan una recaída, llamada enfermedad de Brill-Zinsser, que puede generar nuevos brotes.

15.2 SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

Situación Mundial

La Fiebre Manchada de las Rocallosas ha sido principalmente descrita en Estados Unidos pero también notificados en el Suroeste de Canada, México y Centroamérica, con estacionalidad de en los meses con mayor temperatura.

Imagen 39. Distribución de especies causantes de Fiebre Manchada de las Montañas Rocallosas en América del Norte, Centroamérica y Caribe.



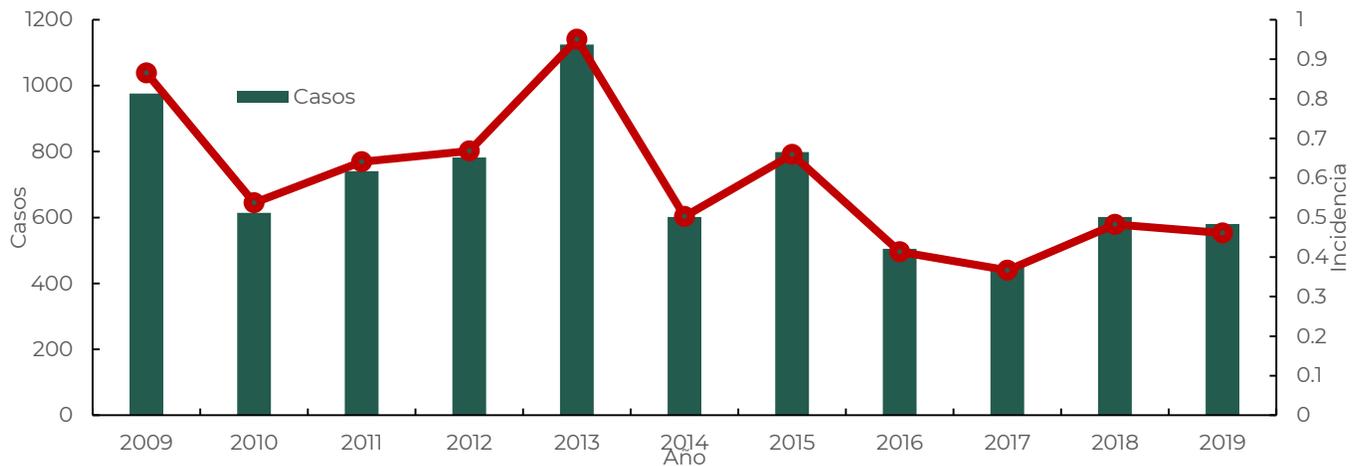
Fuente: Tomado de Parola, P. et al. (2013) Update on Tick-Borne Rickettsioses around the World: a Geographic Approach. Clinical Microbiology Reviews, 26(4), 657 LP – 702.

Situación en México

En México, hasta la semana 52 del 2019 se notificaron 346 casos en 25 estados, siendo los más afectados Chihuahua, Veracruz, Nuevo León, Sonora, Sinaloa e Hidalgo, concentrando el 49% de los casos del país. La tasa registrada fue de 0.27 por 100 mil habitantes. El grupo de edad más afectado fue el de 25 a 44 años con una tasa de 0.34 por 100 mil habitantes. El Tifo Murino, común en áreas urbanas, es la única rickettsia capaz de producir brotes explosivos, donde su letalidad puede alcanzar hasta el 40%, sin tratamiento específico.

En nuestro país, hasta la semana epidemiológica 52 del 2019 se notificaron 87 casos en 18 estados. Sinaloa, Yucatán, Nuevo León y Tamaulipas concentraron el 53% de los casos. La incidencia registrada fue de 0.07 por 100 000 habitantes. El grupo de edad más afectado fue el de 25 a 44 años con una tasa de 0.07 por 100 mil habitantes. Existen otras enfermedades causadas por *R. Spp*, donde no se logró aislar la especie de Rickettsia, sin embargo, al cierre del 2019 se habían notificado 147 casos en los estados de Baja California, Coahuila, Guerrero, Michoacán, Morelos, Nuevo León y Sinaloa. Con una tasa de 0.11 por 100 mil habitantes. El grupo de edad más afectado fue el de 25 a 44 años con una tasa de 0.09 por 100 mil habitantes.

Gráfico 15. Casos confirmados de incidencia* de enfermedad de Rickettsiosis; México 2011 – 2019.



Fuente: Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Rickettsiosis. Dirección General de Epidemiología

Imagen 40. Casos confirmados e Incidencia de Rickettsiosis por Entidad Federativa, México 2019



Fuente: Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Rickettsiosis. Dirección General de Epidemiología

Tabla 35. Casos confirmados e Incidencia de Rickettsiosis por Entidad Federativa, México 2019

ENTIDAD	CASOS	TASA	%
Chihuahua	103	2.68	17.8
Sonora	80	1.59	13.8
Sinaloa	41	1.33	7.1
Yucatan	25	1.12	4.3
Quintana Roo	17	0.97	2.9
Hidalgo	23	0.76	4.0
Tamaulipas	28	0.76	4.8
Baja California	27	0.73	4.7
Morelos	13	0.65	2.2
Coahuila	19	0.61	3.3
Nuevo Leon	32	0.60	5.5
Nayarit	7	0.53	1.2
Michoacan	25	0.53	4.3
Veracruz	41	0.50	7.1
Chiapas	19	0.34	3.3
Puebla	22	0.34	3.8
San Luis Potosi	8	0.28	1.4
Jalisco	15	0.18	2.6
Guanajuato	10	0.17	1.7
Oaxaca	6	0.15	1.0
Guerrero	5	0.14	0.9
Baja California Sur	1	0.12	0.2
Durango	2	0.11	0.3
Campeche	1	0.10	0.2
Aguascalientes	1	0.07	0.2
Ciudad de México	5	0.06	0.9
Estado de México	4	0.02	0.7
NACIONAL	580	0.46	100.0

Fuente: Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Rickettsiosis. Dirección General de Epidemiología

15.3 DEFINICIONES OPERACIONALES

Caso probable

Toda persona que presente fiebre y dos o más de los siguientes signos o síntomas; cefalea, mialgias, exantema, náusea, hiperemia faríngea, vómito, dolor abdominal, diarrea, alteraciones neurológicas, signos meníngeos, alteraciones del citoquímico del LCR, púrpura, hemorragias a cualquier nivel, alteraciones hepáticas o hematológicas, hiponatremia, leucocitosis, leucopenia, elevación de DHL o choque y que se identifique alguno de los siguientes factores epidemiológicos:

- Presencia de vectores en áreas de residencia o visitadas en las dos semanas previas al inicio del cuadro.
- Antecedentes de visita o residencia en áreas con transmisión de Rickettsiosis en las dos semanas previas al inicio del cuadro clínico.
- Existencia de casos confirmados en la localidad.
- Antecedente de mordedura de garrapata o contacto con perros en las dos semanas previas al inicio del cuadro

Caso Confirmado

Todo caso probable en quien se confirme la presencia de *Rickettsia spp* mediante pruebas de laboratorio reconocidas por el InDRE.

Caso descartado

Todo caso probable en quien no se identifica la presencia de *Rickettsia spp* mediante las pruebas de laboratorio reconocidas por el InDRE.

NOTA: En menores de 5 años de cinco años se puede considerar solo la fiebre y la identificación de alguna asociación epidemiológica.

15.4 ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Nivel Local

Representado por las áreas aplicativas: Centro de Salud, Centro de Salud con Hospital y Unidades Hospitalarias. Las actividades asistenciales y de vigilancia epidemiológica llevadas a efecto por estas unidades son:

- Consulta médica a casos.
- Verificar que el caso cumpla la definición operacional de caso probable para establecer el diagnóstico presuntivo.
- Notificación inmediata del caso, en las primeras 24 horas de su conocimiento a la jurisdicción sanitaria.
- Elaborar el “Estudio Epidemiológico de Caso de Enfermedades Transmitidas por Vector” a todos los casos que cumplan definición operacional de caso probable (Anexo 2) en las primeras 48 horas de su detección.
- Notificación inmediata de los casos a la jurisdicción sanitaria.
- Notificación de la totalidad de los casos probables a través del informe semanal de casos SUIVE-1 (Anexo 1), a la Jurisdicción Sanitaria.
- Enviar copia del estudio epidemiológico de caso a la jurisdicción sanitaria/delegación debidamente requisitado para su captura en la Plataforma de ETV´s, en caso de contar con equipo de cómputo e internet en la unidad capturarlo en ella.
- Actualizar permanentemente en la Plataforma de ETV´s la información clínica, epidemiológica, de laboratorio o gabinete.
- Garantizar la toma y calidad de muestras al primer contacto con los Servicios de Salud, de acuerdo al algoritmo de diagnóstico. Muestrear el 100% de los casos en áreas no endémicas; una vez identificada la circulación de *Rickettsia spp* continuar con el muestreo del 100% de los casos hospitalizados y disminuir el muestreo de los casos probables en las localidades afectadas al 30%.
- Notificación inmediata de brotes (ocurrencia de dos o más casos asociados en un área geográfica delimitada).
- Participar en la investigación de brotes y proporcionar la información necesaria para la elaboración del formato de estudio de brote correspondiente.
- Notificar la ocurrencia de las defunciones por probable Rickettsiosis al nivel inmediato superior dentro de las primeras 24 horas de su ocurrencia. La notificación deberá incluir los signos y síntomas que confirmen la definición operacional de probable Rickettsiosis.
- Personal de la unidad médica tratante deberá obtener copia del expediente clínico (completo, visible, letra legible), y enviarlo a la Jurisdicción Sanitaria correspondiente, que a su vez enviará copia al estado y a la DGE en un periodo no mayor a 7 días naturales posteriores a la detección de la defunción. En caso de que la unidad médica no cuente con personal de vigilancia epidemiológica, el epidemiólogo jurisdiccional se hará responsable de la obtención del expediente clínico.
- Participar en la dictaminación de los casos y defunciones en el seno del Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica (COJUVE) u homólogo.

Nivel Jurisdiccional o Delegacional

Representados por la Jurisdicción Sanitaria o Nivel Delegacional que funge como instancia de enlace técnico y administrativo para la vigilancia epidemiológica. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Jurisdiccional. La jurisdicción sanitaria es la instancia responsable de:

- Verificar y validar la calidad de la información de los estudios epidemiológicos; llenado completo de los estudios de caso.
- Registrar la totalidad de los casos probables y defunciones en la Plataforma de ETV´s de acuerdo a los procedimientos establecidos en la normatividad vigente.
- Validar la información del Informe Semanal de Casos Nuevos.
- Realizar la clasificación final del caso con toda la información clínico-epidemiológica debidamente requisitada en la plataforma de ETV´s en un plazo no mayor a 14 días naturales posteriores a la detección del caso.
- Recibir y concentrar las muestras enviadas por las unidades médicas y remitirlas al laboratorio estatal debidamente identificadas y bajo las especificaciones descritas en los procedimientos de laboratorio.
- Coordinar la realización de los estudios de caso y de brotes identificados.
- Elaborar el estudio de brote correspondiente en el formato del SUIVE-3 (Anexo 4).
- Los brotes deberán notificarse dentro de las primeras 24 horas e iniciar el estudio en las primeras 48 horas de su conocimiento.
- La información individual de todos los casos detectados en un brote debe ser registrados en la Plataforma de ETV´s.
- Realizar el seguimiento del brote hasta la resolución final del mismo para lo cual deberá contar con el estudio de laboratorio específico.
- La conclusión del brote será cuando hayan pasado dos periodos de incubación del padecimiento sin ocurrencia de casos autóctonos.
- Notificar al nivel inmediato superior la ocurrencia de las defunciones por probable Rickettsiosis en las primeras 24 horas posteriores a su ocurrencia.
- Dictaminar todas las defunciones en el Comité Jurisdiccional en un periodo no mayor de 10 días posteriores al deceso y envío del acta correspondiente a la DGE. Deber contar con toda la información clínica-epidemiológica, así como los resultados del LESP.
- Enviar los documentos e información necesaria para la dictaminación de los casos o defunciones (expediente clínico, certificado de defunción, formato de causa de muerte sujeta a vigilancia epidemiológica).
- Coordinar la capacitación y adiestramiento del personal en los procedimientos de vigilancia de Rickettsiosis.
- Evaluar la información epidemiológica de Rickettsiosis en el seno del Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica u homólogo de acuerdo sus funciones y atribuciones, a efecto de orientar las medidas de prevención y control.
- Realizar la supervisión y asesoría a las áreas operativas a efecto de identificar las omisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica para la corrección inmediata de las mismas.
- Evaluar en forma mensual los indicadores por institución.
- Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control.
- Gestionar los recursos necesarios para garantizar el funcionamiento y análisis de información epidemiológica.
- Elaborar y difundir avisos o alertas epidemiológicas sobre riesgos en la salud de la población por Rickettsiosis que deben estar avalados por el CEVE y el CONAVE.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Rickettsiosis a nivel de jurisdiccional, y municipal que debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas; c) canal endémico y d) grupos afectados.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.
- Participar en las acciones de promoción de la salud, prevención y control de vectores.

Nivel Estatal

Representado por los 32 servicios de salud de las Entidades Federativas. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Estatal. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Validar y verificar permanentemente la calidad de la información registrada en la Plataforma de ETV´s.
- Verificar semanalmente la información del componente de Información Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades registrada por las jurisdicciones sanitarias y enviarla a la DGE.
- Asesorar y apoyar a las jurisdicciones en la realización de los estudios de caso, brote y seguimiento de defunciones hasta su clasificación final.
- Gestionar la oportuna entrega de resultados de laboratorio de las muestras enviadas por las unidades médicas.
- Verificar la adecuada investigación de brotes.
- Notificar los brotes dentro de las primeras 24 horas a la DGE.
- Realizar el seguimiento del brote hasta la resolución final del mismo para lo cual deberá contar con el estudio de laboratorio específico.
- Emitir el informe final de conclusión del brote cuando hayan pasado dos periodos de incubación del padecimiento sin ocurrencia de casos autóctonos.
- Realizar supervisión permanentemente a las unidades de vigilancia epidemiológica para verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica
- Dictaminar en el Comité Estatal u homólogo las defunciones en un periodo no mayor de 14 días naturales posteriores al deceso y envío del acta correspondiente a la DGE. Deber contar con toda la información clínica-epidemiológica, así como los resultados del LESP.
- Toda defunción en la cual no haya sido tomada muestra para diagnóstico de laboratorio deberá ser dictaminada mediante criterios clínico –epidemiológicos por el Comité Estatal.
- Las defunciones en las cuales no exista acuerdo en la dictaminación realizada por los comités estatales, serán dictaminadas por el CONAVE con presencia del epidemiólogo estatal y el médico tratante, se informarán a los servicios de salud, con la especificación de los desacuerdos atendidos, el dictamen final se ingresará a los registros oficiales.
- Envío del certificado de defunción (Anexo 5) y el formato de Reporte de Causas de Muerte Sujetas a Vigilancia Epidemiológica (Anexo 6) en periodo no mayor de cuatro semanas a la Dirección General de Epidemiología, donde se realiza la ratificación o rectificación de la defunción dictaminada por el Comité Estatal de Vigilancia Epidemiológica u homólogo.
- Coordinar la capacitación y adiestramiento del personal en procedimientos de vigilancia.
- Evaluar en el seno del Comité Estatal de Vigilancia Epidemiológica (CEVE), la información epidemiológica a efecto de orientar las medidas de prevención y control.
- Evaluación mensual de los indicadores por institución a nivel estatal.
- Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control.
- Gestionar los recursos necesarios para garantizar el funcionamiento y análisis de información epidemiológica.
- Elaborar y difundir los avisos o alertas epidemiológicas a todos los niveles técnico-administrativos bajo su responsabilidad que deben estar validada por el CONAVE.
- Emitir recomendaciones basadas en el análisis de la información epidemiológica que oriente las acciones de control.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Rickettsiosis a nivel estatal y jurisdiccional que debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas, c) canales endémicos y d) grupos afectados.
- Enviar al InDRE el 100% de muestras para confirmación de diagnóstico de Rickettsiosis, en caso de que el LESP no se encuentre autorizado para realizar las técnicas correspondientes.
- Enviar el porcentaje designado por el InDRE, de muestras para control de calidad, en caso de que el LESP se encuentre autorizado para realizar las técnicas diagnósticas.

- Por parte del LESP supervisar la calidad de las muestras enviadas, así como el llenado completo de los formatos correspondientes a la información clínico epidemiológica del paciente.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.
- Participar en las acciones de promoción de la salud, prevención y control de vectores.

Nivel Nacional

Representado por la Dirección General de Epidemiología. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Normar las funciones para la vigilancia epidemiológica.
- Asesorar las actividades de vigilancia epidemiológica en todos los niveles operativos.
- Coordinar la capacitación y asesoría al personal en salud en materia de vigilancia epidemiológica de Rickettsiosis.
- Validar y difundir la información epidemiológica enviada por las entidades federativas.
- Fortalecer la coordinación con los LESP con el fin de obtener resultados en forma oportuna.
- Validar las dictaminaciones de las defunciones por probable Rickettsiosis en el CONAVE teniendo como base la documentación (estudio de caso, expediente clínico y acta de defunción) para avalar o no el dictamen estatal de la causa básica de fallecimiento.
- Dictaminar, en el seno del CONAVE, las defunciones que no hayan sido revisadas en el periodo establecido de 14 días naturales, debiendo acatar la clasificación del Comité Nacional.
- Revisar en reuniones ordinarias o extraordinarias del CONAVE la situación epidemiológica a nivel nacional, reorientando las acciones de manera permanente.
- Elaborar y difundir los avisos o alertas epidemiológicas sobre riesgos en la salud de la población.
- Evaluación mensual de los indicadores por institución a nivel nacional.
- Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control.
- Emitir las recomendaciones emanadas de los análisis multidisciplinarios que oriente la toma de decisiones para la prevención, control o mitigación de daños a la salud de la población.
- Realizar supervisión permanentemente a todos los niveles técnico-administrativos para verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de Rickettsiosis.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Rickettsiosis a nivel nacional que debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables, confirmados; b) áreas afectadas y c) grupos afectados.
- Por parte del InDRE, capacitar y evaluar a la RNLSP en las técnicas diagnósticas reconocidas para la confirmación de casos de Rickettsiosis.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.
- Participar en las acciones de promoción de la salud, prevención y control de vectores.

15.5 EVALUACIÓN MEDIANTE INDICADORES

La evaluación de los indicadores descritos a continuación permite medir la calidad de la información obtenida por el sistema de vigilancia de enfermedad por Rickettsiosis. La elaboración de los indicadores de evaluación es responsabilidad del encargado de la unidad de vigilancia epidemiológica en todos los niveles técnico-administrativos, con una periodicidad mensual o con mayor frecuencia cuando así sea considerado por los comités de vigilancia. La evaluación debe hacerse en forma integral (Sector Salud) y desglosarse por institución en cada uno de los niveles técnico-administrativos:

- Nivel local: por unidad (de primer, segundo y tercer nivel).
- Nivel jurisdiccional: jurisdiccional, por municipio.
- Nivel estatal: estatal y por jurisdicción.
- Nivel federal: nacional y por entidad federativa.

Tabla 36. Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológico

INDICADOR	CONSTRUCCIÓN	VALOR %
NOTIFICACIÓN OPORTUNA	$\frac{\text{Núm. de casos registrados en la plataforma en los primeros 24 hrs de su detección}}{\text{Total de casos registrados}} \times 100$	100
OPORTUNIDAD EN LA TOMA DE LA MUESTRA	$\frac{\text{Muestra tomada en los primeros 5 días de inicio del padecimiento}}{\text{Muestras procesadas en laboratorio}} \times 100$	≥ 80
CLASIFICACIÓN OPORTUNA	$\frac{\text{Núm. de casos con clasificación en los 14 días naturales posteriores a su detención}}{\text{Total de casos registrados}} \times 100$	≥ 80

15.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis que oriente la toma de decisiones debe realizarse en todos los niveles técnico-administrativos del país y debe incluir como mínimo.

Unidades de Primer Nivel

- Casos y defunciones.
- Caracterización clínica-epidemiológica de los casos.
- Muestras tomadas.
- Resultados de laboratorio

Unidades de Segundo y Tercer Nivel

- Casos y defunciones.
- Caracterización de los casos probables y confirmados (semanas en que se presentan los casos); lugar (zonas donde se detecta la actividad) y persona (edad, sexo, características clínicas).
- Casos hospitalizados por semana de inicio y grupos de edad.
- Municipio y localidad de procedencia de los casos hospitalizados.
- Diagnóstico y condición de egreso de los casos.
- Características clínicas de los casos.
- Tasas de hospitalización.
- Período de estancia hospitalaria de los casos.
- Tasa de mortalidad.
- Tasa de letalidad.

Nivel Jurisdiccional

- Los casos probables y confirmados y defunciones confirmadas por localidad y municipio de residencia.
- Las tasas de incidencia y letalidad a nivel jurisdiccional y municipal.
- La caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo; lugar y persona.
- La caracterización clínica de los casos.
- La calidad de la información en la base de datos local
- La calidad de la información de los estudios de caso.
- La calidad de estudios de brote ocurridos en el año.
- Los agentes etiológicos identificados por semana y localidad.
- Los indicadores de evaluación con periodicidad mensual.

- El porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el CEVE.
- El porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica.

Nivel Estatal

- Los casos y defunciones por jurisdicción y municipio.
- Las tasas jurisdiccionales de incidencia y letalidad.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo; lugar y persona por jurisdicción.
- La caracterización clínica de los casos.
- La calidad de la información en la base
- La calidad de información del estudio de caso.
- Los agentes etiológicos identificados por municipio.
- Los indicadores de evaluación con periodicidad mensual.
- El porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el CEVE.

Nivel Nacional

- Los casos y defunciones por localidad y municipio de residencia.
- Las tasas de incidencia y letalidad.
- La caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo; lugar y persona por estado.
- La caracterización clínica de los casos.
- Los agentes etiológicos identificados por estado.
- Los indicadores de evaluación con periodicidad mensual.
- El porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en CONAVE.
- El porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica.

15.7 PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO

Toma de sangre

1. Coloque el suero en tubos estériles, de plástico de 1.5 mL con tapón de rosca y si muestra indicios de contaminación debe desecharse de inmediato (realizar este paso en condiciones de esterilidad), rotule y selle correctamente con papel parafinado, si no cuenta con la infraestructura para realizar la separación del suero puede enviar el tubo en el que realizó la toma (principalmente aplicable a laboratorios locales que envían muestras directamente al IN-DRE), almacene de 2-8°C.
2. Para sangre total utilice tubo con citratos preferentemente o EDTA (tubo “Vacutainer®” de tapón azul o lila), una vez tomada la muestra homogenice por inversión y colóquela en una gradilla, rotúlela, séllela y almacene de 2-8°C.
3. Realice la Necropsia post-mortem de un tamaño aproximado de 3 x 3 x 1 cm y colóquela en un recipiente de plástico con boca ancha y tapa de rosca que contenga solución salina, el volumen de ésta debe ser 10 veces el volumen de la muestra de tejido, rotúlela, séllela y almacene a 2-8°C. La toma de la biopsia en lesiones cutáneas en pacientes vivos puede ser de un tamaño menor, aproximadamente 0.5 cm y colocarla en un recipiente de plástico con boca ancha y tapa de rosca con abundante solución salina.
4. La toma de líquido cefalorraquídeo se debe realizar solo por personal capacitado y con experiencia, bajo condiciones asépticas. Los pacientes deben estar inmóviles, sentados o descansando de lado, con la espalda arqueada hacia delante de modo que la cabeza toque las rodillas durante el procedimiento. Desinfecte la piel a lo largo de la línea entre las dos

crestas ilíacas, con alcohol al 70%, para limpiar la superficie y remover los detritos y las gasas; aplique la tintura de yodo o yodo povidona y deje secar. Introduzca la aguja y cuando está adentro, obtenga las gotas de líquido (como mínimo de 1 a 3-4 mL, si es posible) en tubos estériles con tapón de rosca. Marque la muestra con la identificación del paciente y la fecha y hora de la recolección de la muestra, cabe mencionar que no es la muestra ideal, sin embargo, se procesa en casos de no existir posibilidad de tomar cualquier otra al paciente.

5. Una vez que se ha obtenido el LCR, este debe ser transportado al laboratorio para ser examinado tan pronto como sea posible (preferiblemente en el plazo de 1 hora a partir del momento de la obtención de la muestra); almacene a 2-8°C.
6. Evite calentamiento o enfriamiento excesivos de las muestras ya que pueden dejar de ser útiles y habría que tomar y enviarlas de nuevo.
7. Transporte los tubos en una hielera, colocados en una gradilla en posición vertical, colocar una capa gruesa de gasa o apósito sobre ellos y encima geles refrigerantes fríos para mantener el interior de la hielera a 2-8°C.
8. Transporte bien sellados los frascos con la Biopsia o Necropsia, en una hielera que contenga geles refrigerantes (2-8°C) y evite que los recipientes se vuelquen.
9. Todas las muestras deben de enviarse junto con el Formato impreso de Estudio de caso de la plataforma SINAVE ETV, esencial incluir la fecha de inicio de síntomas y fecha de toma de muestra, así como si se trata de una primera o segunda muestra y si el paciente ha recibido tratamiento (incluya nombre del medicamento, dosis y fecha de inicio y término), en su defecto anexe otra documentación donde se incluyan todos los datos de identificación del paciente, unidad notificante, información de la muestra, estadio de la enfermedad, antecedentes, datos epidemiológicos, cuadro clínico, tratamiento y estudios de laboratorio cuando se hayan realizado.

NOTA: Para mayores referencias consultar:

http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44294/1/9789241599221_eng.pdf

http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75247/1/9789243599250_spa.pdf

Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio

Tabla 37. Procedimientos para la Toma y Manejo de muestras

Técnica	Muestra	Condiciones de toma y envío	Criterios particulares de aceptación
IFI	Suero	La primera muestra se toma en la etapa aguda de la enfermedad (≤14 días) La segunda muestra se toma mínimo después de 2 semanas respecto a la primera y antes de 3 meses de iniciados los síntomas.	- Volumen mínimo 500 microlitros - Es importante que la muestra no esté hemolizada, lipémica o contaminada - Tubo de plástico u otro material que no se rompa, de cierre hermético
	Sangre total	El paciente debe presentar, además de los síntomas generales, exantema y/o extravasación de sangre y/o hemorragias y/o alteraciones gastrointestinales y/o neurológicas y cursar la etapa aguda de la enfermedad, esto es primordialmente la primera semana de síntomas. Si la situación del paciente es muy grave o crítica la muestra se puede tomar aunque exceda dicho tiempo de evolución.	- Volumen de 3 a 5 mililitros - Anticoagulante, citrato o EDTA - Tubo de plástico u otro material que no se rompa, de cierre hermético
PCR	Tejido u órgano proveniente de necropsia	Cualquier órgano, preferentemente hígado, pulmón, riñón o bazo.	- Tamaño 3 x 3 x 1 cm - Contenido en solución salina fisiológica estéril y en envase estéril de plástico (u otro material que no se rompa) con boca ancha y tapa de rosca, herméticamente cerrado y de tamaño que permita la fácil extracción del tejido
	Biopsia	Biopsia cutánea de las lesiones maculopapulares, vesículas o escara de picadura de la garrapata, así como el raspado con hisopo de la escara, vesículas o contenido de lesiones maculopapulares (retirar la costra de la escara y colocarla en un tubo estéril con tapón de rosca, posteriormente girar vigorosamente un hisopo de algodón estéril y seco en la base de la lesión de 5 a 6 veces en un ángulo de 50° a 60°, colocar el hisopo en un tubo estéril de plástico y con tapa y enviar (en caso de que la lesión se encuentre muy seca se puede humedecer ligeramente con una gasa estéril y solución salina fisiológica estéril). La muestra se toma preferentemente en la etapa aguda de la enfermedad, esto es primordialmente la primera semana de síntomas. Si la situación del paciente es muy grave o crítica la muestra se puede tomar aunque exceda dicho tiempo de evolución.	- Biopsia aproximadamente de 3 mm de diámetro - 1 a 2 hisopos estériles por escara - Enviar en seco en envase estéril de plástico u otro material que no se rompa, herméticamente cerrado y de tamaño que permita la fácil extracción de la muestra
	Líquido cefalorraquídeo	<u>No es la muestra ideal</u> , se acepta sólo en caso de que sea la única disponible. Se toma en la etapa aguda de la enfermedad esto es primordialmente la primera semana de síntomas. Si la situación del paciente es muy grave o crítica la muestra se puede tomar aunque exceda dicho tiempo de evolución.	- Volumen mínimo 500 microlitros - Enviar en tubo de plástico herméticamente cerrado u otro material que no se rompa

NOTA: Todas las muestras deben de enviarse junto con toda la información epidemiológica del paciente en el formato correspondiente, indispensable incluir la fecha de inicio de síntomas y fecha de toma de muestra, así como si se trata de una primera o segunda muestra y si el paciente ha recibido tratamiento (incluya nombre del medicamento, dosis y fecha de inicio y término).

Criterios de aceptación y rechazo

Criterios generales de aceptación:

- Concordancia entre información documental y contenedor primario
- Contenedor de dimensiones adecuadas para manipular el tipo de muestra, cerrado herméticamente.
- Cumplimiento del tiempo de tránsito de la muestra:
 - Para muestras de control de calidad, referencia y banco: menos de 2 semanas entre la llegada al Laboratorio de diagnóstico y la llegada al InDRE
 - Para muestras de diagnóstico: menos de 3 semanas entre toma y recepción en el Laboratorio de diagnóstico.
- Muestra con oficio de solicitud de estudio indicando justificación de envío.
- Muestra conservada en red fría (2 a 8°C).

- Muestras enviadas con folio de plataforma y estudio epidemiológico de caso de enfermedades transmitidas por vector (ETV) debidamente llenado e impreso, identificación del médico tratante, identificación del caso (nombre del paciente, edad, sexo, lugar de residencia, ocupación, sintomatología completa), datos epidemiológicos que permitan identificar factores de riesgo, indispensable incluir la fecha de inicio de síntomas (debe ser concordante entre primera muestra y las subsecuentes, cuando aplique) y fecha de toma de muestra, así como si se trata de una primera o segunda muestra (cuando aplique) y si el paciente ha recibido tratamiento (incluya nombre del medicamento, dosis y fecha de inicio y término).

Criterios particulares de aceptación:

Revisar Tabla 37.

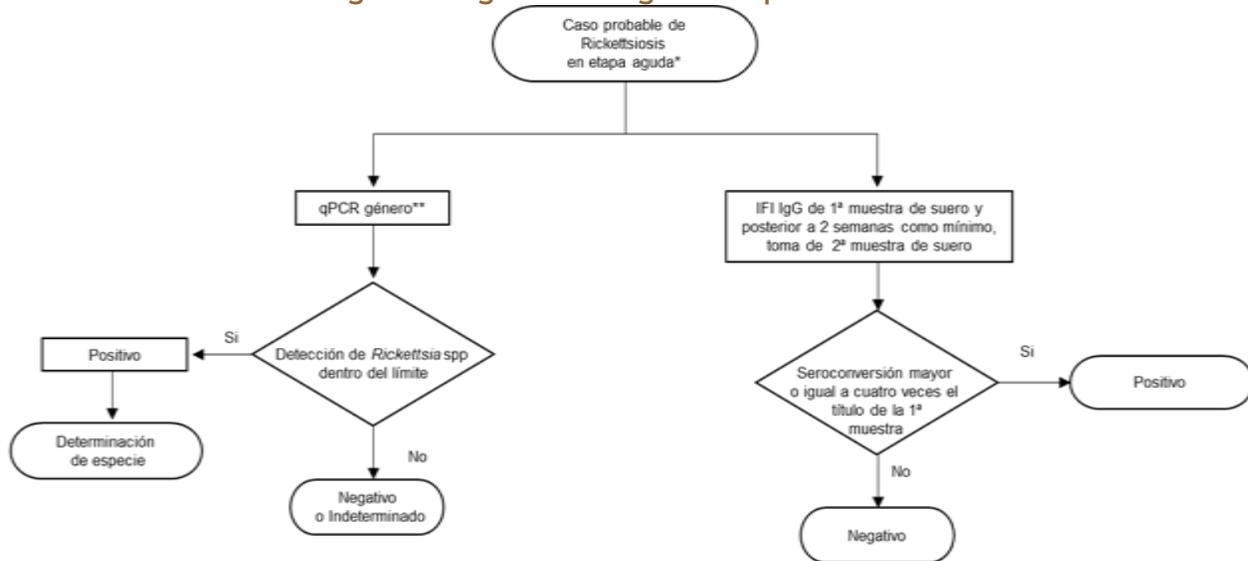
Criterios de rechazo:

- Contenedor primario con muestra derramada
- Contenedor primario sin identificación del paciente
- Contenedor primario sin muestra
- El paciente no cumple con definición de caso
- Falta de concordancia entre información documental y contenedor primario de muestra
- Falta de conservación en red fría
- Incumplimiento a las condiciones de toma y envío, Tabla 37
- Incumplimiento a los tiempos de tránsito
- Muestra hemolisada, contaminada, lipémica, con volumen insuficiente
- Muestras sin fecha de inicio de síntomas y/o toma
- Sin folio de plataforma
- Sin formato impreso de Estudio epidemiológico de caso de plataforma SINAVE ETV

15.8 ALGORITMO DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO

Algoritmo diagnóstico para Rickettsiosis

Imagen 41. Algoritmo diagnóstico para Rickettsiosis



*Etapa aguda ≤14 días de la enfermedad

**Sólo para defunciones o sintomatología severa (fiebre y sintomatología general acompañada de exantema y/o extravasación de sangre y/o hemorragias y/o alteraciones gastrointestinales y/o neurológicas).

Fuente: https://www.paho.org/panaftosa/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=informes-reuniones-803&alias=75-reunion-rickettsiosis-5&Itemid=518

NOTA: Para detalles más puntuales consulte los Lineamientos del INDRE para Rickettsiosis.

16. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE FIEBRE DE MAYARO

16.1 GENERALIDADES

La Fiebre de Mayaro es una zoonosis, producida por un arbovirus del género Alphavirus. El vector que ha sido documentado es el mosquito *Haemagogus*, y los contagios en humanos se relacionan a exposición en ambientes húmedos y boscosos donde este mosquito habita.

La clínica, semejante a otros arbovirus, inicia con un cuadro inespecífico: fiebre, cefalea, mialgias, artralgias severas, dolor retro ocular, escalofríos, mareo y náuseas. Pueden agregarse además fotofobia, anorexia, edema articular que puede llevar a la incapacidad, erupción cutánea con predominio en pecho y extremidades, y citología hemática con leucopenia y plaquetopenia. En algunos casos se han descrito manifestaciones hemorrágicas.

El período de incubación es muy variable, desde 1 hasta 12 días, y el curso de la enfermedad es de solo 3 a 5 días, generalmente autolimitado, aunque puede dejar artralgias como secuelas durante semanas o meses.

El virus se aisló inicialmente en 1954, en Trinidad y Tobago, pero los estudios de sueros recolectados previamente conducen a sus primeros casos en 1904 en Panamá. Desde entonces, las notificaciones del virus han sido relativamente constantes en América Central y Sudamérica.

16.2 SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

Situación Mundial

Los casos más recientes en América fueron en 2015 en Haití (un niño de 8 años), 35 casos en 2018 en Perú y otros dos más en ese mismo país en 2019. También en 2019, pero en Ecuador, se confirmaron 5 casos de Fiebre de Mayaro.

Adicionalmente, Ecuador notificó el 26 de abril de 2019, que, de un total de 34 muestras negativas para dengue, chikungunya, zika y leptospirosis analizadas en 2019, cinco resultaron positivas para Fiebre de Mayaro

Imagen 42 Distribución de casos de Mayaro en América 2012



Fuente: Tomado de Nuemayr, A. et al. Mayaro Virus Infection in Traveler Returning from Amazon Basin, Northern Peru, 2012

Situación en México

En México se reportaron dos casos en 2001, con la particularidad de que uno de ellos ha sido el único desenlace fatal que se conoce de esta enfermedad. Desde el 2001 en México no se han presentado casos de esta enfermedad.

16.3 DEFINICIONES OPERACIONALES

Caso Probable

Toda persona que presenta un cuadro clínico de fiebre y presencia de poliartalgias más uno o más de los siguientes signos y síntomas: Exantema, cefalea, mialgias, conjuntivitis o edema articular y que se identifique alguna asociación epidemiológica como:

- Antecedente de visita o residencia en áreas de transmisión en las dos semanas previas al inicio del cuadro clínico.
- Antecedente de existencia de casos confirmados en la localidad.
- Antecedente de existencia de diagnósticos confirmados en animales de la localidad.

Caso confirmado

Todo caso sospechoso en el que se demuestre infección reciente a virus Mayaro (MAYV) mediante técnicas de laboratorio reconocidas por el InDRE.

Caso descartado

Todo caso sospechoso en el que no se demuestre mediante técnicas de laboratorio reconocidas por el InDRE la presencia de virus Mayaro (MAYV).

16.4 ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Nivel Local

Representado por las áreas aplicativas: Centro de Salud, Centro de Salud con Hospital y Unidades Hospitalarias del sector público o privado. Las actividades asistenciales y de vigilancia epidemiológica llevadas a efecto por estas unidades son:

- Atención médica a casos.
- Verificar que el caso cumpla la definición operacional de caso probable para establecer el diagnóstico presuntivo.
- Notificación inmediata del caso, en las primeras 24 horas de su conocimiento a la jurisdicción sanitaria.
- Elaborar el “Estudio Epidemiológico de Caso de Enfermedades Transmitidas por Vector” a todos los casos que cumplan definición operacional de caso probable (Anexo 2) en las primeras 48 horas de su detección.
- Remitir casos graves a unidades hospitalarias de segundo o tercer nivel.
- Notificación semanal de la totalidad de los casos probables a través del “Informe Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades” (SUIVE-1) (Anexo 1).
- Enviar copia del estudio epidemiológico de caso a la jurisdicción sanitaria/delegación debidamente requisitado para su captura en la Plataforma de ETV´s, en caso de contar con equipo de cómputo e internet en la unidad capturarlo en ella.
- Actualizar permanentemente en la Plataforma de ETV´s la información clínica, epidemiológica, de laboratorio o gabinete.
- Garantizar la toma de muestras al primer contacto del caso con los Servicios de Salud.
- Notificación inmediata de brotes (ocurrencia de dos o más casos asociados en un área geográfica delimitada) por el medio más expedito al nivel inmediato superior, acompañado del formato de estudio de brote (SUIVE -3) (Anexo 4).
- Participar en la investigación de brotes y proporcionar la información necesaria para la elaboración del formato de estudio de brote correspondiente.

- Notificar la ocurrencia de las defunciones por probable Fiebre de Mayaro a nivel inmediato superior dentro de las primeras 24 horas de su ocurrencia. La notificación deberá incluir los signos y síntomas que confirmen la definición operacional de probable Fiebre de Mayaro.
- Personal de la unidad médica tratante deberá obtener copia del expediente clínico (completo, visible, letra legible), y enviarlo a la Jurisdicción Sanitaria en un periodo no mayor a 7 días naturales posteriores a la detección de la defunción. En caso de que la unidad médica no cuente con personal de vigilancia epidemiológica, el epidemiólogo jurisdiccional se hará responsable de la obtención del expediente clínico.
- Participar en la dictaminación de los casos y defunciones en el seno del Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica (COJUVE) u homólogo.

Nivel Jurisdiccional o Delegacional

Representados por la Jurisdicción Sanitaria o Nivel Delegacional que funge como instancia de enlace técnico y administrativo para la vigilancia epidemiológica. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Jurisdiccional. La jurisdicción sanitaria es la instancia responsable de:

- Verificar y validar la calidad de la información de los estudios epidemiológicos; llenado completo de los estudios de caso.
- Registrar la totalidad de los casos probables y defunciones en la Plataforma de ETV´s de acuerdo a los procedimientos establecidos en la normatividad vigente.
- Validar la información del Informe Semanal de Casos Nuevos.
- Realizar la clasificación final del caso con toda la información clínico-epidemiológica debidamente requisitada en la plataforma de ETV´s.
- Recibir y concentrar las muestras enviadas por las unidades médicas y remitirlas al laboratorio estatal.
- Enviar las muestras al laboratorio estatal debidamente etiquetadas y bajo las condiciones especificadas en este Manual.
- Atender y asesorar los brotes notificados o detectados en el área bajo su responsabilidad.
- Elaborar el estudio de brote correspondiente en el formato de SUIVE-3 (Anexo 4).
- Los brotes deberán notificarse dentro de las primeras 24 horas e iniciar el estudio en las primeras 48 horas de su conocimiento, y debe incluir como información mínima; número de casos probables y confirmados, tasa de ataque, caracterización epidemiológica de los casos, cuadro clínico, diagnóstico presuntivo, curva epidémica y acciones de prevención y control.
- La información individual de todos los casos detectados en un brote debe ser registrados en la Plataforma de ETV´s.
- Realizar el seguimiento del brote hasta la resolución final del mismo para lo cual deberá contar con el estudio de laboratorio específico.
- La conclusión del brote será cuando hayan pasado dos periodos de incubación del padecimiento sin ocurrencia de casos autóctonos.
- Coordinar la realización de los estudios de caso, brote y seguimiento de defunciones hasta su clasificación final.
- Notificar al nivel inmediato superior la ocurrencia de las defunciones por probable Fiebre Mayaro en las primeras 24 horas posteriores a su ocurrencia.
- Dictaminar todas las defunciones en el Comité Jurisdiccional en un periodo no mayor de 10 días posteriores al deceso y envío del acta correspondiente al estado. Deber contar con toda la información clínica-epidemiológica, así como los resultados del LESP.
- Enviar los documentos e información necesaria para la dictaminación de los casos o defunciones (expediente clínico, certificado de defunción, formato de causa de muerte sujeta a vigilancia epidemiológica).
- Participar en la capacitación y adiestramiento del personal en los procedimientos de vigilancia de Fiebre de Mayaro.
- Evaluar la información epidemiológica de Fiebre de Mayaro en el seno del Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica de acuerdo a sus funciones y atribuciones, a efecto de orientar las medidas de prevención y control.

- Realizar la supervisión y asesoría a las áreas operativas a efecto de identificar las omisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica para la corrección inmediata de las mismas.
- Evaluar en forma mensual los indicadores por institución.
- Elaborar y difundir avisos o alertas epidemiológicas sobre riesgos en la salud de la población por Fiebre de Mayaro, los cuales deberán estar validados por el Comité Estatal y el CONAVE.
- Gestionar los recursos necesarios para garantizar el funcionamiento y análisis de información epidemiológica.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Fiebre de Mayaro a nivel de jurisdiccional, y municipal que debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas y c) grupos afectados.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.
- Participar en las acciones de promoción de la salud, prevención y control de vectores.

Nivel Estatal

Representado por los 32 servicios de salud de las Entidades Federativas. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Estatal. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Validar y verificar permanentemente la calidad de la información registrada en la Plataforma de ETV´s.
- Verificar semanalmente la información del componente de Información Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades registrada por las jurisdicciones sanitarias y enviarla a la DGE.
- Asesorar y apoyar a las jurisdicciones en la realización de los estudios de caso, brote y seguimiento de defunciones hasta su clasificación final.
- Gestionar la entrega oportuna de resultados de laboratorio de las muestras enviadas por las unidades médicas.
- Asesorar la investigación de brotes notificados o detectados en el área bajo su responsabilidad.
- Elaborar el estudio de brote correspondiente en el formato SUIVE 3 (Anexo 4).
- Notificar los brotes dentro de las primeras 24 horas a la DGE.
- Seguimiento del brote hasta la resolución final del mismo, para lo cual deberá contar con el estudio de laboratorio específico.
- Emitir el informe final de conclusión del brote cuando hayan pasado dos periodos de incubación del padecimiento sin ocurrencia de casos autóctonos.
- Realizar supervisión permanentemente a las unidades de vigilancia epidemiológica para verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de Fiebre de Mayaro.
- Dictaminación por el Comité Estatal u homólogo las defunciones en un periodo no mayor de 10 días posteriores al deceso y envío del acta correspondiente a la DGE. Deber contar con toda la información clínica-epidemiológica, así como los resultados del LESP e InDRE.
- Toda defunción en la cual no haya sido tomada muestra para diagnóstico de laboratorio deberá ser dictaminada mediante criterios clínico-epidemiológicos por el Comité Estatal.
- Las defunciones en las cuales no exista acuerdo en la dictaminación realizada por los comités estatales, serán dictaminadas por el CONAVE con presencia del epidemiólogo estatal y el médico tratante, se informarán a los servicios de salud, con la especificación de los desacuerdos atendidos, el dictamen final se ingresará a los registros oficiales.
- Envío del certificado de defunción (Anexo 5) y el formato de Reporte de causas de Muerte Sujetas a Vigilancia Epidemiológica (Anexo 6) en periodo no mayor de cuatro semanas a la DGE, donde se realizó la ratificación o rectificación de la defunción por el Comité Estatal de Vigilancia Epidemiológica u homólogo.
- Coordinar la capacitación y adiestramiento del personal en procedimientos de vigilancia.
- Evaluar en el seno del Comité Estatal de Vigilancia Epidemiológica (CEVE), la información epidemiológica a efecto de orientar las medidas de prevención y control.
- Evaluación mensual de los indicadores por institución a nivel estatal.

- Gestionar los recursos necesarios para garantizar el funcionamiento y análisis de información epidemiológica.
- Elaborar y difundir los avisos o alertas epidemiológicas a todos los niveles técnico-administrativos bajo su responsabilidad que deben ser avalados por el CONAVE.
- Emitir recomendaciones basadas en el análisis de la información epidemiológica que oriente las acciones de control.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Fiebre de Mayaro a nivel estatal y jurisdiccional que debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas y c) grupos afectados.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.
- Participar en las acciones de promoción de la salud, prevención y control de vectores.

Nivel Nacional

Representado por la Dirección General de Epidemiología. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Normar las funciones para la vigilancia epidemiológica.
- Asesorar las actividades de vigilancia epidemiológica en todos los niveles operativos.
- Coordinar la capacitación en materia de vigilancia epidemiológica de Fiebre de Mayaro.
- Validar y difundir la información epidemiológica enviada por las entidades federativas.
- Fortalecer la coordinación con los LESP con el fin de obtener resultados en forma oportuna para la confirmación o descarte de los casos.
- Validar las dictaminaciones de las defunciones por probable Fiebre de Mayaro en el CONAVE teniendo como base la documentación correspondiente (estudio de caso, expediente clínico y acta de defunción).
- Dictaminar, en el seno del CONAVE, las defunciones que no hayan sido revisadas en el periodo establecido de 14 días naturales, debiendo acatar las entidades federativas la clasificación del Comité Nacional.
- Revisar en reuniones ordinarias o extraordinarias del CONAVE la situación epidemiológica a nivel nacional, reorientando las acciones de manera permanente.
- Elaborar y difundir los avisos o alertas epidemiológicas sobre riesgos en la salud de la población.
- Evaluación mensual de los indicadores por institución a nivel nacional.
- Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control.
- Elaborar avisos o alertas epidemiológicas sobre situaciones de riesgo para su envío a los comités y unidades de vigilancia epidemiológica.
- Emitir las recomendaciones emanadas de los análisis multidisciplinarios que oriente la toma de decisiones para la prevención, control o mitigación de daños a la salud de la población.
- Realizar supervisión permanentemente a los todos los niveles técnico-administrativos para verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de Fiebre de Mayaro.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de Fiebre de Mayaro a nivel nacional que debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas y c) grupos afectados.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.

16.5 EVALUACIÓN MEDIANTE INDICADORES

La evaluación de los indicadores descritos a continuación permite medir la calidad de la información obtenida por el sistema de vigilancia de enfermedad por Fiebre de Mayaro. La elaboración de los indicadores de evaluación es responsabilidad del encargado de la unidad de vigilancia epidemiológica en todos los niveles técnico-administrativos, con una periodicidad mensual o con mayor frecuencia cuando así sea considerado por los comités de vigilancia. La evaluación debe hacerse en forma integral (Sector Salud) y desglosarse por institución en cada uno de los niveles técnico-administrativos:

- Nivel local: por unidad (de primer, segundo y tercer nivel).
- Nivel jurisdiccional: jurisdiccional, por municipio.
- Nivel estatal: estatal y por jurisdicción.
- Nivel federal: nacional y por entidad federativa.

Tabla 38. Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológico

INDICADOR	CONSTRUCCIÓN	VALOR %
Notificación oportuna	$\frac{\text{Núm. de casos registrados en la plataforma en los primeros 24 hrs de su detección}}{\text{Total de casos registrados}} \times 100$	≥ 90
Oportunidad en la toma de la muestra	$\frac{\text{Muestra tomada en los primeros 5 días de inicio del padecimiento}}{\text{Muestras procesadas en laboratorio}} \times 100$	≥ 80
Clasificación Oportuna	$\frac{\text{Núm. de casos con clasificación en los 14 días naturales posteriores a su detección}}{\text{Total de casos registrados}} \times 100$	≥ 80

16.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis que oriente la toma de decisiones debe realizarse en todos los niveles técnico-administrativos del país y debe incluir como mínimo.

Unidades de Primer Nivel

- Casos y defunciones.
- Caracterización clínica-epidemiológica de los casos.
- Muestras tomadas.
- Resultados de laboratorio

Unidades de Segundo y Tercer Nivel

- Casos y defunciones.
- Caracterización de los casos probables y confirmados (semanas en que se presentan los casos); lugar (zonas donde se detecta la actividad) y persona (edad, sexo, características clínicas).
- Casos hospitalizados por semana de inicio y grupos de edad.
- Municipio y localidad de procedencia de los casos hospitalizados.
- Diagnóstico y condición de egreso de los casos.
- Características clínicas de los casos.
- Tasas de hospitalización.
- Período de estancia hospitalaria de los casos.
- Tasa de mortalidad.
- Tasa de letalidad.

Nivel Jurisdiccional

- Casos y defunciones por localidad y municipio de residencia.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo, lugar y persona.
- Caracterización clínica de los casos.
- Calidad de la información en la base de datos
- Calidad de la información en el llenado de los estudios de caso.
- Calidad de estudios de brote ocurridos en el año.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual
- Porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el CEVE.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica

Nivel Estatal

- Morbilidad y mortalidad de Fiebre de Mayaro por municipio y jurisdicción.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo; lugar y persona por jurisdicción.
- Caracterización clínica de los casos.
- Calidad de la base de datos.
- Calidad de estudio de caso.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual.
- Porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el CEVE.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica.

Nivel Nacional

- Morbilidad y mortalidad de Fiebre de Mayaro por estado.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo; lugar y persona por jurisdicción.
- Caracterización clínica de los casos.
- Calidad de la información en la base de datos
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual

16.7 PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO PARA FIEBRE DE MAYARO

El Laboratorio de arbovirus y virus hemorrágicos del InDRE es el Laboratorio Nacional de Referencia (LNR) y el rector normativo para el diagnóstico de Fiebre de Mayaro, en México.

Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio

Los procedimientos que se utilizan para la vigilancia por laboratorio de Fiebre de Mayaro involucran técnicas moleculares.

En la siguiente tabla se describen tipos de muestra, método de obtención, volumen y tiempo de toma. Todas las muestras deben mantenerse siempre en refrigeración de 2-8°C desde el momento de la toma hasta su llegada al LESP y/o InDRE.

Tabla 39 Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio

DIAGNÓSTICO/ SERVICIO	TIPO DE MUESTRA Y TOMA / FASE DE LA ENFERMEDAD
Fiebre de Mayaro (RT-qPCR)	<p>Suero / fase aguda- hasta cinco días de evolución (RT-qPCR): Obtener 5 mililitros de sangre total por venopunción en tubos de polipropileno tipo sin anticoagulante con gel separador. Una vez tomada la muestra, dejar el tubo en refrigeración (2 a 8 °C) durante dos horas para permitir la retracción del coágulo. Centrifugar a 3,000 r.p.m durante 10 min.</p> <p>Necropsia de hígado, ganglios, bazo, riñón, (RT-qPCR). Toma realizada por personal experto inmediatamente después de la defunción (necropsia), para realizar RT-PCR en tiempo real. Tomar de 2-3 cm³ en solución salina estéril al 0.85%. No usar formol. Contenedor de plástico (frasco de polipropileno con tapa, estéril con capacidad para 50 mL, de 55mm de diámetro x 45mm de altura). Manejo y envío en red fría (2 a 8 °C) desde la toma hasta la recepción en el Laboratorio.</p> <p><u><i>Este tipo de muestra se condiciona únicamente aquellos casos de defunciones en donde NO se tiene muestra de suero y se permita la toma de necropsias.</i></u></p> <p>Mosquitos: Enviar como máximo 25 especímenes por pool. Enviarlos en red fría. Indicando localidad de captura y especie y género. Deberán ser enviados dentro de los siguientes 5 días de haber sido capturados. Remitirlos al área de entomología del InDRE para vigilancia entomoviológica.</p>

Criterios de aceptación de muestras biológicas

- Las muestras deben cumplir con la definición operacional de caso sospechoso
- Las muestras deben mantenerse siempre en refrigeración de 2-8 °C desde el momento de la toma hasta su llegada al InDRE.
- Las muestras deberán venir acompañadas con el formato único de envío de muestras biológicas (REMU-F-12) del InDRE y con el formato de estudio epidemiológico. En caso de contar con folio plataforma, enviar únicamente la impresión del historial clínico que se emite en la Plataforma de información.

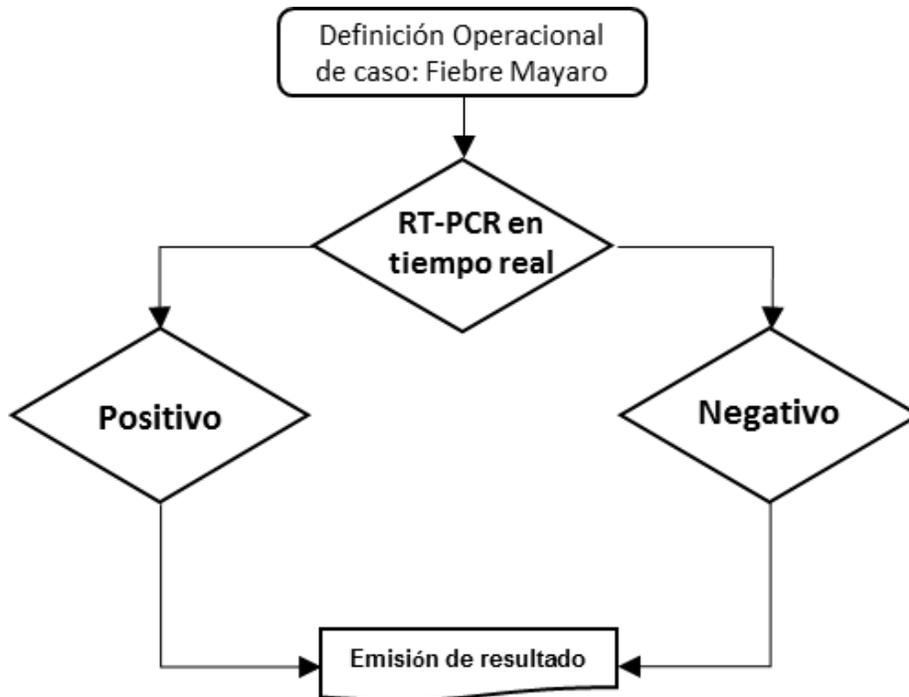
Criterios de rechazo de muestras biológicas

- Muestras lipémicas.
- Muestras contaminadas.
- Muestras hemolizadas.
- Muestras con volumen insuficiente (este criterio queda exento en casos de recién nacidos o que por alguna condición del paciente no se pueda cumplir, esto se debe acotar en el formato de envío de muestras).
- Muestras con datos incorrectos o sin datos.
- Muestras que no cumplan con la red fría.
- Muestras con más de 15 días naturales de tránsito.
- Muestras en contenedor primario de vidrio.

16.8 ALGORITMO DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO

Algoritmo de Vigilancia Viroológica por Laboratorio de Fiebre de Mayaro

Imagen 43. Algoritmo de Vigilancia Viroológica por Laboratorio de Fiebre de Mayaro



Las pruebas serológicas no se realizarán por el momento hasta no tener evidencia de que no cruzan con chikungunya o se cuente e el LNR con la PRNT

En el caso de que el LESP no cuente con alguna técnica diagnóstica, las muestras seleccionadas por el epidemiólogo estatal serán enviadas al InDRE, previa notificación del envío vía correo electrónico dirigido al Laboratorio de Arbovirus y virus hemorrágicos (larb.indre@salud.gob.mx y mauricio.vazquez@salud.gob.mx) y con toda la documentación epidemiológica completa.

NOTA: Todas las muestras de defunciones deberán ser enviadas al InDRE para caracterización y diagnóstico diferencial para otros Arbovirus.

17. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE ENCEFALITIS EQUINA VENEZOLANA

17.1 GENERALIDADES

El virus de la Encefalitis Equina Venezolana (EEV) es un Alphavirus de la familia Togoviridae. Existen seis subtipos virales antigénicos (I- VI), de ellos solo el subtipo I en sus variantes IAB y IC tienen la capacidad de producir con cierta periodicidad epidemias y epizootias. Su ciclo de transmisión ocurre principalmente en regiones tropicales y subtropicales de América y es transmitido por la picadura de varias especies de mosquitos, siendo la especie *Culex melanoconium* la principal.

En los humanos el periodo de incubación va de 1 a 5 días. El cuadro clínico es de inicio agudo con la presencia de fiebre, cefalea frontal intensa, malestar general, postración, mialgias, artralgias y en algunas ocasiones se presentan afecciones neurológicas como la alteración del estado de la conciencia, desorientación, somnolencia, letargo e hiperacusia. Otros síntomas son la congestión conjuntival, enrojecimiento facial, dolores óseos, náusea, vómito, anorexia y/o diarrea.

El tratamiento de la EEV se basa en el manejo sintomático y de soporte para el manejo de las complicaciones y la única medida de preventiva es evitar la exposición a vectores de la enfermedad.

17.2 SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

Situación Mundial

El virus fue aislado por primera vez en 1938 en caballos en Aragua, Venezuela. Los brotes más extensos ocurrieron entre 1955 y 1959 en Colombia, Perú, Trinidad y Tobago y Venezuela; sin embargo, entre 1969 y 1972 ocurrió una gran epizootia/epidemia que se extendió desde Guatemala a toda Centroamérica, México y Estados Unidos. La última epizootia/epidemia se registró en 1995 en Venezuela y Colombia, donde se registraron más de 40,000 casos y 46 defunciones.

Imagen 44. Países con casos confirmados de Encefalitis Equina Venezolana de 2007-2012



Fuente: Tomada de USDA APHIS | Equine Encephalitis (EEE/WEE/VEE).

Situación en México

La primera advertencia que se tuvo en México sobre la Encefalitis Equina de Venezuela fue en 1962 donde se encontraron anticuerpos en sueros de individuos como resultado de un brote que involucró 313 casos en Champotón, Campeche. En agosto de 1965 se descubrió un caso humano en Jáltipan. La EEV es endémica en México y es la que presenta más riesgo, ya que, a diferencia de las otras dos, los caballos afectados suelen desarrollar viremia, por lo que pueden transmitir la enfermedad a través del piquete de mosco a otros huéspedes animales o al ser humano. En cuanto a las EEE y EEO aún no se han reconocido oficialmente en el territorio mexicano.

17.3 DEFINICIÓN OPERACIONAL

Caso probable

Paciente de cualquier edad que presenta fiebre (39 a 40 °C) y uno o más de los siguientes signos o síntomas: Cefalea frontal intensa, astenia, escalofríos, mialgias, artralgias, náusea, vómito, anorexia, diarrea, convulsiones, alteración del estado de la conciencia, desorientación, somnolencia, letargo o hiperacusia y que se identifique alguna asociación epidemiológica, por ejemplo:

- Antecedentes de visita o residencia en áreas con transmisión en los 7 días previos al inicio del cuadro clínico.
- Existencia de casos confirmados en la localidad.

Caso confirmado

Todo caso sospechoso en el que se demuestre infección reciente a virus de encefalitis equina venezolana mediante técnicas de laboratorio reconocidas por el InDRE.

Caso descartado

Todo caso sospechoso en el que no se demuestre mediante técnicas de laboratorio reconocidas por el InDRE la presencia de virus de encefalitis equina venezolana

17.4 ACCIONES Y FUNCIONES POR NIVEL TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Nivel Local

Representado por las áreas aplicativas: Centro de Salud, Centro de Salud con Hospital y Unidades Hospitalarias del sector público o privado. Las actividades asistenciales y de vigilancia epidemiológica llevadas a efecto por estas unidades son:

- Atención médica a casos.
- Verificar que el caso cumpla la definición operacional de caso probable para establecer el diagnóstico presuntivo.
- Notificación inmediata del caso, en las primeras 24 horas de su conocimiento a la jurisdicción sanitaria.
- Elaborar el "Estudio Epidemiológico de Caso de Enfermedades Transmitidas por Vector" a todos los casos que cumplan definición operacional de caso probable (Anexo 2) en las primeras 48 horas de su detección.
- Remitir casos graves a unidades hospitalarias de segundo o tercer nivel.
- Notificación semanal de la totalidad de los casos probables a través del "Informe Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades" (SUIVE-1) (Anexo 1).
- Enviar copia del estudio epidemiológico de caso a la jurisdicción sanitaria/delegación debidamente requisitado para su captura en la Plataforma de Arbovirosis, en caso de contar con equipo de cómputo e internet en la unidad capturarlo en ella.
- Actualizar permanentemente en la Plataforma de Arbovirosis la información clínica, epidemiológica, de laboratorio o gabinete.
- Garantizar la toma de muestras al primer contacto del caso con los Servicios de Salud.
- Notificación inmediata de brotes (ocurrencia de dos o más casos asociados en un área geográfica delimitada) por el medio más expedito al nivel inmediato superior, acompañado del formato de estudio de brote (SUIVE -3) (Anexo 4).
- Participar en la investigación de brotes y proporcionar la información necesaria para la elaboración del formato de estudio de brote correspondiente.
- Notificar la ocurrencia de las defunciones por probable EEV a nivel inmediato superior dentro de las primeras 24 horas de su ocurrencia. La notificación deberá incluir los signos y síntomas que confirmen la definición operacional de probable EEV.
- Personal de la unidad médica tratante deberá obtener copia del expediente clínico (completo, visible, letra legible), y enviarlo a la Jurisdicción Sanitaria en un periodo no mayor

a 7 días naturales posteriores a la detección de la defunción. En caso de que la unidad médica no cuente con personal de vigilancia epidemiológica, el epidemiólogo jurisdiccional se hará responsable de la obtención del expediente clínico.

- Participar en la dictaminación de los casos y defunciones en el seno del Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica (COJUVE) u homólogo.

Nivel Jurisdiccional o Delegacional

Representados por la Jurisdicción Sanitaria o Nivel Delegacional que funge como instancia de enlace técnico y administrativo para la vigilancia epidemiológica. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Jurisdiccional. La jurisdicción sanitaria es la instancia responsable de:

- Verificar y validar la calidad de la información de los estudios epidemiológicos; llenado completo de los estudios de caso.
- Registrar la totalidad de los casos probables y defunciones en la Plataforma de ETV´s de acuerdo a los procedimientos establecidos en la normatividad vigente.
- Validar la información del Informe Semanal de Casos Nuevos.
- Realizar la clasificación final del caso con toda la información clínico-epidemiológica debidamente requisitada en la plataforma de ETV´s.
- Recibir y concentrar las muestras enviadas por las unidades médicas y remitirlas al laboratorio estatal.
- Enviar las muestras al laboratorio estatal debidamente etiquetadas y bajo las condiciones especificadas en este Manual.
- Atender y asesorar los brotes notificados o detectados en el área bajo su responsabilidad.
- Elaborar el estudio de brote correspondiente en el formato de SUIVE-3 (Anexo 4).
- Los brotes deberán notificarse dentro de las primeras 24 horas e iniciar el estudio en las primeras 48 horas de su conocimiento, y debe incluir como información mínima; número de casos probables y confirmados, tasa de ataque, caracterización epidemiológica de los casos, cuadro clínico, diagnóstico presuntivo, curva epidémica y acciones de prevención y control.
- La información individual de todos los casos detectados en un brote debe ser registrados en la Plataforma de ETV´s.
- Realizar el seguimiento del brote hasta la resolución final del mismo para lo cual deberá contar con el estudio de laboratorio específico.
- La conclusión del brote será cuando hayan pasado dos periodos de incubación del padecimiento sin ocurrencia de casos autóctonos.
- Coordinar la realización de los estudios de caso, brote y seguimiento de defunciones hasta su clasificación final.
- Notificar al nivel inmediato superior la ocurrencia de las defunciones por probable EEV o en las primeras 24 horas posteriores a su ocurrencia.
- Dictaminar todas las defunciones en el Comité Jurisdiccional en un periodo no mayor de 10 días posteriores al deceso y envío del acta correspondiente al estado. Deber contar con toda la información clínica-epidemiológica, así como los resultados del LESP.
- Enviar los documentos e información necesaria para la dictaminación de los casos o defunciones (expediente clínico, certificado de defunción, formato de causa de muerte sujeta a vigilancia epidemiológica).
- Participar en la capacitación y adiestramiento del personal en los procedimientos de vigilancia de EEV.
- Evaluar la información epidemiológica de EEV en el seno del Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica de acuerdo a sus funciones y atribuciones, a efecto de orientar las medidas de prevención y control.
- Realizar la supervisión y asesoría a las áreas operativas a efecto de identificar las omisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica para la corrección inmediata de las mismas.
- Evaluar en forma mensual los indicadores por institución.
- Elaborar y difundir avisos o alertas epidemiológicas sobre riesgos en la salud de la población por EEV, los cuales deberán estar validados por el Comité Estatal y el CONAVE.

- Gestionar los recursos necesarios para garantizar el funcionamiento y análisis de información epidemiológica.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de EEV a nivel de jurisdiccional, y municipal que debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas y c) grupos afectados.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.
- Participar en las acciones de promoción de la salud, prevención y control de vectores.

Nivel Estatal

Representado por las áreas aplicativas: Centro de Salud, Centro de Salud con Hospital y Unidades Representado por los 32 servicios de salud de las Entidades Federativas. El titular responsable de este nivel es el Epidemiólogo Estatal. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Validar y verificar permanentemente la calidad de la información registrada en la Plataforma de ETV's.
- Verificar semanalmente la información del componente de Información Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades registrada por las jurisdicciones sanitarias y enviarla a la DGE.
- Asesorar y apoyar a las jurisdicciones en la realización de los estudios de caso, brote y seguimiento de defunciones hasta su clasificación final.
- Gestionar la entrega oportuna de resultados de laboratorio de las muestras enviadas por las unidades médicas.
- Asesorar la investigación de brotes notificados o detectados en el área bajo su responsabilidad.
- Elaborar el estudio de brote correspondiente en el formato SUIVE 3 (Anexo 4).
- Notificar los brotes dentro de las primeras 24 horas a la DGE.
- Seguimiento del brote hasta la resolución final del mismo, para lo cual deberá contar con el estudio de laboratorio específico.
- Emitir el informe final de conclusión del brote cuando hayan pasado dos periodos de incubación del padecimiento sin ocurrencia de casos autóctonos.
- Realizar supervisión permanentemente a las unidades de vigilancia epidemiológica para verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de EEV.
- Dictaminación por el Comité Estatal u homólogo las defunciones en un periodo no mayor de 10 días posteriores al deceso y envío del acta correspondiente a la DGE. Deber contar con toda la información clínica-epidemiológica, así como los resultados del LESP e InDRE.
- Toda defunción en la cual no haya sido tomada muestra para diagnóstico de laboratorio deberá ser dictaminada mediante criterios clínico-epidemiológicos por el Comité Estatal.
- Las defunciones en las cuales no exista acuerdo en la dictaminación realizada por los comités estatales, serán dictaminadas por el CONAVE con presencia del epidemiólogo estatal y el médico tratante, se informarán a los servicios de salud, con la especificación de los desacuerdos atendidos, el dictamen final se ingresará a los registros oficiales.
- Envío del certificado de defunción (Anexo 5) y el formato de Reporte de causas de Muerte Sujetas a Vigilancia Epidemiológica (Anexo 6) en periodo no mayor de cuatro semanas a la DGE, donde se realizó la ratificación o rectificación de la defunción por el Comité Estatal de Vigilancia Epidemiológica u homólogo.
- Coordinar la capacitación y adiestramiento del personal en procedimientos de vigilancia.
- Evaluar en el seno del Comité Estatal de Vigilancia Epidemiológica (CEVE), la información epidemiológica a efecto de orientar las medidas de prevención y control.
- Evaluación mensual de los indicadores por institución a nivel estatal.
- Gestionar los recursos necesarios para garantizar el funcionamiento y análisis de información epidemiológica.
- Elaborar y difundir los avisos o alertas epidemiológicas a todos los niveles técnico-administrativos bajo su responsabilidad que deben ser avalados por el CONAVE.

- Emitir recomendaciones basadas en el análisis de la información epidemiológica que oriente las acciones de control.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de EEV a nivel estatal y jurisdiccional que debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas y c) grupos afectados.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.
- Participar en las acciones de promoción de la salud, prevención y control de vectores.

Nivel Nacional

Representado por la Dirección General de Epidemiología. De acuerdo con su función normativa y de línea jerárquica, es la instancia responsable de:

- Normar las funciones para la vigilancia epidemiológica.
- Asesorar las actividades de vigilancia epidemiológica en todos los niveles operativos.
- Coordinar la capacitación en materia de vigilancia epidemiológica de EEV.
- Validar y difundir la información epidemiológica enviada por las entidades federativas.
- Fortalecer la coordinación con los LESP con el fin de obtener resultados en forma oportuna para la confirmación o descarte de los casos.
- Validar las dictaminaciones de las defunciones por probable EEV en el CONAVE teniendo como base la documentación correspondiente (estudio de caso, expediente clínico y acta de defunción).
- Dictaminar, en el seno del CONAVE, las defunciones que no hayan sido revisadas en el periodo establecido de 14 días naturales, debiendo acatar las entidades federativas la clasificación del Comité Nacional.
- Revisar en reuniones ordinarias o extraordinarias del CONAVE la situación epidemiológica a nivel nacional, reorientando las acciones de manera permanente.
- Elaborar y difundir los avisos o alertas epidemiológicas sobre riesgos en la salud de la población.
- Evaluación mensual de los indicadores por institución a nivel nacional.
- Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control.
- Elaborar avisos o alertas epidemiológicas sobre situaciones de riesgo para su envío a los comités y unidades de vigilancia epidemiológica.
- Emitir las recomendaciones emanadas de los análisis multidisciplinarios que oriente la toma de decisiones para la prevención, control o mitigación de daños a la salud de la población.
- Realizar supervisión permanentemente a los todos los niveles técnico-administrativos para verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de EEV.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de EEV a nivel nacional que debe incluir al menos: a) curva epidémica de casos probables y confirmados; b) áreas afectadas y c) grupos afectados.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.

17.5 EVALUACIÓN MEDIANTE INDICADORES

La evaluación de los indicadores descritos a continuación permite medir la calidad de la información obtenida por el sistema de vigilancia de Encefalitis Equina Venezolana.

La elaboración de los indicadores de evaluación es responsabilidad del encargado de la unidad de vigilancia epidemiológica en todos los niveles técnico-administrativos, con una periodicidad mensual o con mayor frecuencia cuando así sea considerado por los comités de vigilancia.

La evaluación debe hacerse en forma integral (Sector Salud) y desglosarse por institución en cada uno de los niveles técnico-administrativos:

- Nivel local: por unidad (de primer, segundo y tercer nivel).
- Nivel jurisdiccional: jurisdiccional, por municipio.

- Nivel estatal: estatal y por jurisdicción.
- Nivel federal: nacional y por entidad federativa.

Tabla 40. Indicadores Mensuales de Evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológico

INDICADOR	CONSTRUCCIÓN	VALOR %
NOTIFICACIÓN OPORTUNA	$\frac{\text{Núm. de casos registrados en la plataforma en los primeros 24 hrs de su detección}}{\text{Total de casos registrados}} \times 100$	≥ 90
OPORTUNIDAD EN LA TOMA DE LA MUESTRA	$\frac{\text{Muestra tomada en los primeros 5 días de inicio del padecimiento}}{\text{Muestras procesadas en laboratorio}} \times 100$	≥ 80
CLASIFICACIÓN OPORTUNA	$\frac{\text{Núm. de casos con clasificación en los 14 días naturales posteriores a su detención}}{\text{Total de casos registrados}} \times 100$	≥ 80

17.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis que oriente la toma de decisiones debe realizarse en todos los niveles técnico-administrativos del país y debe incluir como mínimo.

Unidades de Primer Nivel

- Casos y defunciones.
- Caracterización clínica-epidemiológica de los casos.
- Muestras tomadas.
- Resultados de laboratorio

Unidades de Segundo y Tercer Nivel

- Casos y defunciones.
- Caracterización de los casos probables y confirmados (semanas en que se presentan los casos); lugar (zonas donde se detecta la actividad) y persona (edad, sexo, características clínicas).
- Casos hospitalizados por semana de inicio y grupos de edad.
- Municipio y localidad de procedencia de los casos hospitalizados.
- Diagnóstico y condición de egreso de los casos.
- Características clínicas de los casos.
- Tasas de hospitalización.
- Período de estancia hospitalaria de los casos.
- Tasa de mortalidad.
- Tasa de letalidad.

Nivel Jurisdiccional

- Casos y defunciones por localidad y municipio de residencia.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo, lugar y persona.
- Caracterización clínica de los casos.
- Calidad de la información en la base de datos
- Calidad de la información en el llenado de los estudios de caso.
- Calidad de estudios de brote ocurridos en el año.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual

- Porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el CEVE.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica

Nivel Estatal

- Morbilidad y mortalidad de EEV por municipio y jurisdicción.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo; lugar y persona por jurisdicción.
- Caracterización clínica de los casos.
- Calidad de la base de datos.
- Calidad de estudio de caso.
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual.
- Porcentaje de cumplimiento de acuerdos establecidos en el CEVE.
- Porcentaje de correcciones a omisiones identificadas en las supervisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica.

Nivel Nacional

- Morbilidad y mortalidad de EEV por estado.
- Caracterización de los casos probables y confirmados en tiempo; lugar y persona por jurisdicción.
- Caracterización clínica de los casos.
- Calidad de la información en la base de datos
- Indicadores de evaluación con periodicidad mensual

17.7 PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO

El Laboratorio de arbovirus y virus hemorrágicos del InDRE es el Laboratorio Nacional de Referencia (LNR) y el rector normativo para el diagnóstico de la Encefalitis Equina Venezolana, en México.

Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio

Los procedimientos que se utilizan para la vigilancia por laboratorio de Encefalitis Equina Venezolana involucran técnicas moleculares.

En la siguiente tabla se describen tipos de muestra, método de obtención, volumen y tiempo de toma. Todas las muestras deben mantenerse siempre en refrigeración de 2-8°C desde el momento de la toma hasta su llegada al LESP y/o InDRE.

Tabla 41. Criterios para la toma, manejo y envío de muestras para diagnóstico por Laboratorio

DIAGNÓSTICO/ SERVICIO	TIPO DE MUESTRA Y TOMA / FASE DE LA ENFERMEDAD
Encefalitis Equina Venezolana (RT-qPCR)	<p>Suero / fase aguda- hasta cinco días de evolución (RT-qPCR): Obtener 5 mililitros de sangre total por venopunción en tubos de polipropileno tipo sin anticoagulante con gel separador. Una vez tomada la muestra, dejar el tubo en refrigeración (2 a 8°C) durante dos horas para permitir la retracción del coágulo. Centrifugar a 3,000 r.p.m durante 10 min.</p> <p>Líquido cefalorraquídeo (RT-qPCR): Toma realizada por personal experto, mediante punción lumbar, bajo condiciones de asepsia, 0.5 mL (mínimo)/ enviar en viales tipo Eppendorf o crioviales/ enviado en red fría (4-8°C).</p> <p>Necropsia de hígado, ganglios, bazo, riñón, cerebro, pulmón (RT-qPCR).</p> <p>Toma realizada por personal experto inmediatamente después de la defunción (necropsia), para realizar RT-PCR en tiempo real. Tomar de 2-3 cm³ en solución salina estéril al 0.85%. No usar formol. Contenedor de plástico (frasco de</p>

	<p>polipropileno con tapa, estéril con capacidad para 50 mL, de 55mm de diámetro x 45mm de altura). Manejo y envío en red fría (2 a 8°C) desde la toma hasta la recepción en el Laboratorio.</p> <p><u>Este tipo de muestra se condiciona únicamente aquellos casos de defunciones en donde NO se tiene muestra de suero y se permita la toma de necropsias.</u></p> <p>Mosquitos: Enviar como máximo 25 especímenes por pool. Enviarlos en red fría. Indicando localidad de captura y especie y género. Deberán ser enviados dentro de los siguientes 5 días de haber sido capturados. Remitirlos al área de entomología del InDRE para vigilancia entomoviológica.</p>
--	--

Criterios de aceptación de muestras biológicas

- Las muestras deben cumplir con la definición operacional de caso sospechoso
- Las muestras deben mantenerse siempre en refrigeración de 2- 8°C desde el momento de la toma hasta su llegada al InDRE.
- Las muestras deberán venir acompañadas con el formato único de envío de muestras biológicas (REMU-F-12) del InDRE y con el formato de estudio epidemiológico. En caso de contar con folio plataforma, enviar únicamente la impresión del historial clínico que se emite en la Plataforma de información.

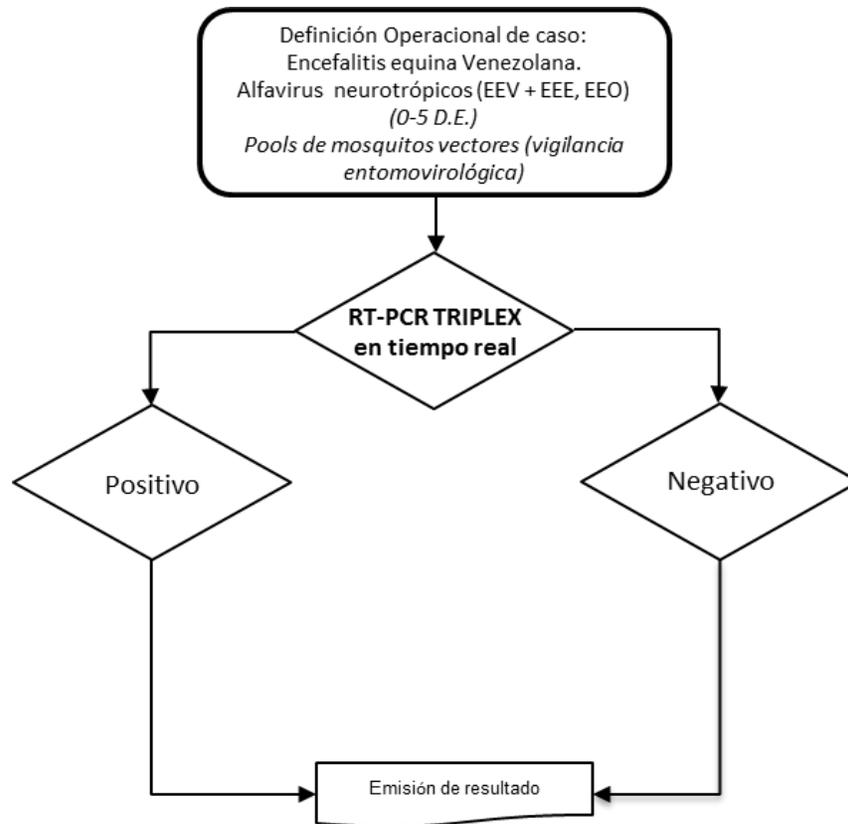
Criterios de rechazo de muestras biológicas

- Muestras lipémicas.
- Muestras contaminadas.
- Muestras hemolizadas.
- Muestras con volumen insuficiente (este criterio queda exento en casos de recién nacidos o que por alguna condición del paciente no se pueda cumplir, esto se debe acotar en el formato de envío de muestras).
- Muestras con datos incorrectos o sin datos.
- Muestras que no cumplan con la red fría.
- Muestras con más de 15 días naturales de tránsito.
- Muestras en contenedor primario de vidrio.

17.8 ALGORITMO DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO

Algoritmo de Vigilancia Viroológica de Encefalitis Equina Venezolana

Imagen 45. Algoritmo de Vigilancia Viroológica por Laboratorio de Encefalitis Equina Venezolana



En el caso de que el LESP no cuente con alguna técnica diagnóstica, las muestras seleccionadas por el epidemiólogo estatal serán enviadas al InDRE, previa notificación del envío vía correo electrónico dirigido al Laboratorio de Arbovirus y virus hemorrágicos (larb.indre@salud.gob.mx y mauricio.vazquez@salud.gob.mx) y con toda la documentación epidemiológica completa.

Todas las muestras de defunciones deberán ser enviadas al InDRE para caracterización y diagnóstico diferencial para otros Arbovirus.

NOTA:. Todas las muestras de defunciones deberán ser enviadas al InDRE para caracterización y diagnóstico diferencial para otros Arbovirus.

18. ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN CASO DE BROTE

El estudio de brote de ETV es la investigación de los factores epidemiológicos de dos o más casos asociados en un tiempo y área geográfica delimitada.

Las acciones a desarrollar ante brotes de ETV incluyen:

- Notificación del brote por la unidad que lo detecte; la notificación se hará por el medio más expedito, ésta debe realizarse por el medio más expedito dentro de las 24 horas posteriores a su conocimiento al nivel inmediato superior, hasta ser del conocimiento del nivel nacional.
- La notificación debe acompañarse de la información clínica y epidemiológica que permita identificar el área afectada, el número de casos y datos clínicos que sustenten su notificación y la fecha de detección.
- La investigación del brote deberá iniciarse en las primeras 48 horas de su conocimiento.
- La información obtenida de la investigación del brote debe registrarse en los formatos avalados por el CONAVE; SUIVE 3-2007 y estudio de brote de Dengue (Anexos 3 y 4).
- Independientemente deberá realizarse la investigación epidemiológica individual de los casos mediante el llenado de los estudios de caso correspondientes.
- Corresponde al nivel jurisdiccional realizar y dar seguimiento a la investigación de brotes.
- La información mínima indispensable para la caracterización del brote debe incluir:
 - Número de casos probables y confirmados.
 - Caracterización epidemiológica de los casos: curva epidémica de casos por fecha de inicio de síntomas y distribución de los casos por grupo de edad y sexo.
 - Tasa de ataque
 - Cuadro clínico.
 - Diagnóstico presuntivo.
 - Agentes etiológicos identificados.
 - Curvas epidémicas, de positividad, muestreo y de los casos hospitalizados.
 - Acciones de prevención y control.
 - Impacto de acciones de control.
 - Diagnóstico final.
- Ingresar la información individual de todos los casos en la plataforma de ETV´s.
- La clasificación final del brote debe sustentarse con el diagnóstico de laboratorio específico.
- Los brotes deben ser sujetos a seguimiento y análisis por los comités de vigilancia epidemiológica evaluando la calidad de las acciones realizadas y el impacto de las acciones de prevención y control.
- La conclusión del brote será cuando hayan pasado dos periodos de incubación del padecimiento sin ocurrencia de casos autóctonos.
- Elaborar el informe final del estudio de cada brote.

19. COLABORACIÓN INTERINSTITUCIONAL

La colaboración interinstitucional se realizará a través de los comités de vigilancia epidemiológica cuyas funciones por nivel técnico-administrativo son:

Grupo Técnico del CONAVE

- Elaborar, avalar y difundir procedimientos y lineamientos homogéneos para la vigilancia epidemiológica de las ETV.
- Verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de las ETV sujetas a vigilancia y establecer mecanismos para asegurar la obtención de información epidemiológica veraz y oportuna.
- Analizar la información epidemiológica de manera integral y multidisciplinaria que oriente la toma de decisiones.
- Evaluar el funcionamiento de los sistemas de vigilancia epidemiológica de ETV.
- Establecer las bases y mecanismos de concertación de acciones entre las dependencias y entidades del Sector Salud para consolidar el SINAVE.
- Coordinar las actividades de supervisión y evaluación en los diferentes niveles técnicos administrativos.
- Coordinar la capacitación en materia de vigilancia epidemiológica de ETV del personal que conforma el SINAVE.
- Coordinar las acciones y actividades entre las demás instituciones del Sector Salud en aspectos de vigilancia epidemiológica.
- Proporcionar la asesoría requerida para la adecuada aplicación de los lineamientos de vigilancia epidemiológica de las ETV.
- Apoyar las acciones de vigilancia epidemiológica en los diferentes niveles administrativos ante la ocurrencia de brotes o urgencias epidemiológicas.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de las ETV.
- Establecer los mecanismos de evaluación del impacto de las acciones de prevención y control de las ETV.
- Emitir recomendaciones a los presidentes de los comités estatales ante la omisión o falta de cumplimiento de procedimientos establecidos en este manual.
- Gestionar y participar en la capacitación y adiestramiento del personal en los procedimientos de vigilancia, manejo de los sistemas de información, toma y envío de muestras.
- Elaborar y difundir los avisos y/o alertas epidemiológicas a sus unidades técnico-administrativas correspondientes.

Grupo Técnico del CEVE

- Difundir los lineamientos de vigilancia epidemiológica de las ETV.
- Verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de las ETV.
- Implementar los mecanismos para asegurar la obtención de información epidemiológica veraz y oportuna.
- Analizar la información epidemiológica de manera integral y multidisciplinaria que oriente la toma de decisiones.
- Evaluar el funcionamiento de los sistemas de vigilancia epidemiológica de las ETV.
- Coordinar las actividades de supervisión y evaluación.
- Coordinar la capacitación del personal involucrado en la vigilancia epidemiológica.
- Coordinar las acciones y actividades entre las demás instituciones del Sector Salud.
- Proporcionar la asesoría requerida para la adecuada aplicación de los lineamientos de vigilancia epidemiológica de las ETV.
- Apoyar las acciones de vigilancia epidemiológica ante la ocurrencia de brotes o urgencias epidemiológicas de ETV.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de las ETV.
- Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control.

- Emitir recomendaciones a los comités jurisdiccionales ante la omisión o falta de cumplimiento de procedimientos establecidos para la vigilancia epidemiológica de las ETV.
- Realizar revisiones permanentes de la situación de las ETV.
- Gestionar y participar en la capacitación y adiestramiento del personal en los procedimientos de vigilancia, manejo de los sistemas de información, toma y envío de muestras.
- Elaborar y difundir los avisos y/o alertas epidemiológicas a sus unidades técnico-administrativos correspondientes.

Grupo Técnico del COJUVE

- Difundir los lineamientos de vigilancia epidemiológica de las ETV.
- Verificar el cumplimiento de los procedimientos de vigilancia epidemiológica de las ETV.
- Implementar los mecanismos para asegurar la obtención de información epidemiológica veraz y oportuna.
- Analizar la información epidemiológica de manera integral y multidisciplinaria que oriente la toma de decisiones.
- Evaluar el funcionamiento de los sistemas de vigilancia epidemiológica de las ETV.
- Coordinar las actividades de supervisión y evaluación a nivel local.
- Coordinar la capacitación del personal involucrado en la vigilancia epidemiológica de las ETV.
- Coordinar las acciones y actividades entre las demás instituciones del Sector Salud en aspectos de vigilancia epidemiológica.
- Proporcionar la asesoría requerida para la adecuada aplicación de los lineamientos de vigilancia epidemiológica de las ETV.
- Apoyar las acciones de vigilancia epidemiológica ante la ocurrencia de brotes o urgencias epidemiológicas de ETV.
- Mantener actualizado el panorama epidemiológico de las ETV.
- Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control de las ETV.
- Emitir recomendaciones a los responsables de las unidades de vigilancia epidemiológica ante la omisión o falta de cumplimiento de procedimientos establecidos en este Manual.
- Gestionar y participar en la capacitación y adiestramiento del personal en los procedimientos de vigilancia, manejo de los sistemas de información, toma y envío de muestras.
- Elaborar y difundir los avisos y/o alertas epidemiológicas a sus unidades técnico-administrativos correspondientes.

Las áreas epidemiología de la Secretaría de Salud, asumen la coordinación de los comités de vigilancia en los diferentes niveles técnico-administrativos.

20. CAPACITACIÓN

Considerando que la capacitación continua del capital humano en epidemiología es fundamental para el logro de los objetivos de la vigilancia epidemiológica de las ETV, los responsables de las unidades de epidemiología en todos los niveles operativos deberán contar mínimo con curso de inducción al puesto y capacitarse al menos una vez al año con programa de capacitación que debe contemplar al menos los siguientes temas de las ETV:

1. Panorama epidemiológico de las ETV.
2. Procedimientos de vigilancia epidemiológica de las ETV.
3. Análisis descriptivo.
4. Evaluación.
5. Sistemas de Información de las ETV.
6. Procedimientos de diagnóstico.
7. Medidas de prevención y control.

Los temas deberán sujetarse a los lineamientos descritos en este manual.

El Programa de Capacitación deberá estar dirigido al personal encargado de llevar a cabo la vigilancia epidemiológica de las ETV en el nivel local, jurisdiccional y estatal en cualquiera de las instituciones del Sector Salud.

Toda capacitación impartida debe contar con una evaluación previa y una a su término a efecto de evaluar la eficacia de la misma.

El programa de capacitación incluyendo la carta descriptiva y la evaluación al participante debe contar con el aval del área de enseñanza y capacitación del nivel correspondiente y el curso constará en las actas de dicha área.

21. SUPERVISIÓN

El propósito de la supervisión de los procesos de la vigilancia epidemiológica de las ETV es apoyar y vigilar que las actividades se realicen acorde a los lineamientos vigentes. El análisis de la problemática por los responsables de las unidades de vigilancia epidemiológica en todos los niveles operativos deberá definir las necesidades de supervisión.

Debe contarse con un programa de supervisión anual que contemple los siguientes puntos:

1. Unidades de análisis.
2. Elementos de la vigilancia epidemiológica de las ETV a supervisar.
3. Métodos o técnicas de supervisión que se utilizarán.
4. Herramientas (Guías de Supervisión).
5. Cronograma.
6. Seguimiento de las recomendaciones emitidas.
7. Formato de informe de supervisión que debe ser firmado por el personal bajo la coordinación de la supervisión y del personal que fue supervisado.

El responsable de la unidad de vigilancia epidemiológica en cada uno de los niveles será el encargado de verificar el cumplimiento del programa de supervisión.

Las supervisiones efectuadas deberán constar en el informe de actividades correspondiente a la fecha de su realización; dicho informe debe incluir: la situación encontrada, los acuerdos establecidos, el plazo y los responsables de su cumplimiento. El informe debe ser elaborado en dos copias para asegurar el cumplimiento de los acuerdos: una para la unidad de vigilancia epidemiológica supervisora y otra para la unidad supervisada.

Los resultados deberán ser sujetos a revisión por las áreas involucradas en la operación: Vigilancia Epidemiológica, Programa de Vectores, Promoción de la Salud, Laboratorio, Atención Médica y Enseñanza/Capacitación con la finalidad de que el seguimiento se enfoque al área del proceso que habrá de fortalecerse.

Su periodicidad será definida acorde a los resultados del análisis de la información en cada nivel, así como por los valores de los indicadores de evaluación, pero mínimamente se realizará una vez por año en las unidades ubicadas en áreas de baja endemia y con la frecuencia que sea requiera en aquellas áreas con ocurrencia de brote, emergencias o urgencias epidemiológicas.

22. FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA

1. Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-2012, Para la vigilancia epidemiológica.
2. Norma Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2014, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vector.
3. Secretaría de Salud. Anuarios de Morbilidad. 1984-2019.
4. Secretaría de Salud. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio del dengue y otras arbovirosis. 2019.
5. Mercado-Uribe MC. Rickettsiosis. Historia y Actualidades. *Enf Inf Microbiol* 2010 30 (1): 25-31.
6. Zavala-Velázquez JE, Ruiz-Sosa JA, Sánchez-Elias RA, Becerra-Carmona G, Walker DH. *Rickettsia felis* in Yucatán. *Lancet* 2000; 356(9235):1079-1080.
7. Alvarez-Hernández G. La Fiebre Manchada de las Montañas Rocosas, una epidemia olvidada. *Salud Pública de México* 2010; 52:1-3.
8. Mercado Uribe, MC; Martínez Arce, PA. Tifo epidémico en Jalisco, presentación de un caso clínico pediátrico. *Enf Inf Microbiol* 2006 26 (2): 64-66.
9. Cortés González M; Gámez Moreno R. Tifus epidémico en Nuevo León: presentación del primer caso clínico pediátrico. *Rev EnferInfecc Pediatr* 2008; XXII (86): 56-59.
10. Alcantara VE, Gallardo EG, Hong C, Walker. DH. Typhus group Rickettsiae antibodies in rural Mexico. *EmergInfect Dis* 2004; 10:549-551.
11. Organización Mundial de la Salud. La enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana). Nota descriptiva N°340. Junio de 2010.
12. Organización Panamericana de la Salud/Mundo Sano. La enfermedad de Chagas. A la puerta de los 100 años del conocimiento de una endemia americana ancestral. Publicación Monográfica 7. OPS/CD/426-06.
13. Organización Mundial de la Salud. Enfermedad de Chagas: 100 años después. Boletín de la Organización Mundial de la Salud. Volumen 87, julio 2009, 485-564.
14. De la Fuente JR. La salud en un México en transición. *Salud Pública de México*, Vol.46, No.2, marzo-abril de 2004.
15. Organización Panamericana de la Salud. Consejo Directivo. Resolución CD 49. R19, "Eliminación de las enfermedades desatendidas y otras infecciones relacionadas con la pobreza". 2 de octubre de 2009.
16. Savioli L. Neglected Tropical Disease Department, World Health Organization. [Fecha de Consulta: 28 de junio de 2011].
17. Secretaría de Salud. Guía para la Vigilancia, Prevención y Control del Virus del Oeste del Nilo. Agosto 2003.
18. Organización Mundial de la Salud. Virus del Nilo Occidental en las Américas. Boletín Epidemiológico, Vol. 21, No. 4, diciembre 2000.
19. Organización Panamericana de la Salud. Orientaciones para la Vigilancia, Prevención y Control del Virus del Nilo Occidental. OPS/HCP/HCT/221/2002.
20. Ramos-García C. Factores determinantes en la endemicidad de las enfermedades transmitidas por vector. *Salud Pública de México*. Vol. 49. Edición especial. XII Congreso de Investigación en Salud Pública.
21. John C Holveck, John P Ehrenberg, Steven K Ault, Rocio Rojas, Javier Vásquez, Maria Teresa Cerqueira, Josefa Ippolito-Shepherd, Miguel A Genovese and Mirta Roses Periago. Prevention, control, and elimination of neglected diseases in the Americas: Pathways to integrated, inter-programmatic, inter-sectoral action for health and development. *BMC Public Health* 2007, 7:6.
22. Organización Panamericana de la Salud. Informe Final de la Reunión de Expertos OPS/OMS sobre Leishmaniasis Visceral en las Américas. Río de Janeiro, PANAFTOSA, 2006.
23. Organización Mundial de la Salud. Dengue y dengue hemorrágico. Nota descriptiva N° 117. Enero de 2012.
24. Organización Mundial de la Salud. Paludismo. Nota descriptiva N°94, Octubre de 2011.
25. Organización Panamericana de la Salud. Manual para la vigilancia y control del paludismo en Mesoamérica. México, 2008.

26. Organización Panamericana de la Salud. Preparación y respuesta ante la eventual introducción del virus Chikungunya en las Américas. Washington, D.C. 2011.
27. Organización Panamericana de la Salud. El Control de las Enfermedades Transmisibles. Washington, D.C. 2010.
28. Organización Mundial de la Salud. Dengue. Guías para el Diagnóstico, Tratamiento, Prevención y Control. 2014.
29. Organización Panamericana de la Salud. Protocolo Genérico para la Vigilancia Epidemiológica Integrada de Dengue. Panamá, 2014.
30. Pedro N. Acha y Boris Szyfres. "Zoonosis y las enfermedades transmisibles comunes al hombre y los animales". Tercera edición, Vol III, Parasitosis. Librería en línea. OPS.
31. Roberto Salvatella Agrelo, Aspectos Epidemiológicos de la Enfermedad de Chagas OPS/OMS.
32. Rodríguez Tamayo R. Virus del Nilo Occidental: aspectos epidemiológicos y clínicos, Vol. 5, No. 6 Octubre 15, 2000.
33. Ley General de Salud. Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/142.pdf>. Acceso el 15 de junio de 2012.
34. Acuerdo Secretarial No. 130. Diario Oficial de la Federación. Tomo DIV. Núm. 4. México 6 de septiembre de 1995.
35. Organización Mundial de la Salud. Paludismo. Nota descriptiva N°94, octubre de 2011.
36. Organización Mundial de la Salud. Oficina Regional para el Mediterráneo Oriental. Directrices sobre la eliminación de focos de transmisión del paludismo. Publicaciones Técnicas 33.
37. Organización Panamericana de la Salud. El Control de las Enfermedades Transmisibles. 19 ed. Washington, D.C. 2011.
38. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Guía para la Reorientación de los Programas de Control de la Malaria.
39. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Plan de Acción para la Eliminación de la Malaria 2010-2016. Washington, D.C. 2016.
40. Organización Mundial de la Salud. WHO Malaria Terminology. Geneve, Switzerland, 2016
41. Organización Mundial de la Salud. Control y Eliminación de Paludismo por *P. vivax*. Informe técnico. Ginebra, Suiza, 2016.
42. Organización Mundial de la Salud. Estrategia Técnica Mundial contra la Malaria 2016-2030. Ginebra, Suiza, 2015.
43. World Health Organization. Eliminating Malaria. Geneve, Switzerland, 2016.
44. World Health Organization. From Malaria Control to Malaria Elimination. Geneve, Switzerland, 2014.
45. World Health Organization. Diseases surveillance for Malaria Elimination. Geneve, Switzerland, 2014.
46. World Health Organization. A Framework for Malaria Elimination. Geneve, Switzerland, 2017.
47. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de la enfermedad de chagas. 2019.
48. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de las rickettsiosis. 2017.
49. Parola, P., Paddock, C. D., Socolovschi, C., Labruna, M. B., Mediannikov, O., Kernif, T., Abdad, M. Y., Stenos, J., Bitam, I., Fournier, P.-E., & Raoult, D. (2013). Update on Tick-Borne Rickettsioses around the World: a Geographic Approach. *Clinical Microbiology Reviews*, 26(4), 657 LP – 702. <https://doi.org/10.1128/CMR.00032-13>
50. Álvarez Hernández, G., Candia Plata, M. del C., Bolado Martínez, E., Delgado de la Mora, J., Soto Guzmán, A., & López Soto, L. F. (2015). Fiebre manchada por *Rickettsia rickettsii* en las Américas: un problema creciente de salud pública. *Revista de La Universidad Industrial de Santander. Salud*, 47(3), 243–259.
51. WHO | Typhus fever (Epidemic louse-borne typhus). (2011). WHO.
52. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio del paludismo. 2018.
53. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de la leishmaniasis. 2019.
54. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública Encefalitis Equinas, Colombia 2016.
55. Ministerio de Salud Pública Manual de Procedimientos del Subsistema Alerta Acción SIVE – Alerta, Ecuador 2014.

Anexo 1. Formato SUIVE-1. Informe semanal de casos nuevos de enfermedades. (pág. 3)



SISTEMA NACIONAL DE SALUD
Informe semanal de casos nuevos de enfermedades

SUIVE-1-2019

Instrucciones: Llene a máquina preferentemente; remita el original al nivel jerárquico inmediato superior y conserve una copia

Unidad: _____ CLUES: _____

Localidad: _____ de _____ de _____ de _____ de _____

Institución: Secretaría de Salud 1 IMSS 2 ISSSTE 3 _____ de _____ de _____ de _____ de _____

Municipio: _____ de _____ de _____ de _____ de _____

Otras (especificar): 4 _____ de _____ de _____ de _____ de _____

Jurisdicción: _____ de _____ de _____ de _____ de _____

MSS-Propieta 5 DIF 6 PEMEX 7 SEDENA 8 SEMAR 9

Entidad o Delegación: _____

SEDENA 6 SEMAR 9

Grupo	Diagnóstico y Código CIE10a Revisión	EPI Clave	Número de casos según grupo de edad y sexo												Total											
			< de 1 año		1 - 4		5 - 9		10 - 14		15 - 19		20 - 24		25 - 44		45 - 49		50 - 59		60 - 64		65 Y >		Total	
			M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
ZOOZOSIS	BRUCELOSIS (+ #) A23	29																								
	LEPTOSPIROSIS (+ #) A27	102																								
	RABIA HUMANA (+ #) A62	31																								
	CISTICERCOSIS B69	30																								
	TENIASIS B68	12																								
	TRICINOSIS B75	103																								
OTRAS ENFERMEDADES EXANTE-MÁTICAS	ESCARLATINA A38	34																								
	ERISPELA A46	35																								
	TUBERCULOSIS OTRAS FORMAS (+ #) A17.1, A17.8, A17.9, A18-A19	45																								
	LEPRA (+) A60	73																								
	HEPATITIS VIRICAC B17.1, B18.2	104																								
	OTRAS HEPATITIS VIRICAS B17-B19 excepto B17.1, B18.2	39																								
	CONJUNTIVITIS H10	173																								
	ESCABIOS B86	43																								
	CONJUNTIVITIS EPIDÉMICA AGUDA-HEMORRÁGICA (H) B90.3	36																								
	MAL DEL PINTO A67	72																								
OTRAS ENFERMEDADES TRANSMISIBLES	MENINGOENCEFALITIS AMEBIANA PRIMARIA (* #) B60.2	68																								
	TOXOPLASMOSIS B58	105																								
	TRIPANOSOMIASIS AMERICANA (ENFERMEDAD DE CHAGAS) AGUDA (* #) B57.0-B57.1	186																								
	TRIPANOSOMIASIS AMERICANA (ENFERMEDAD DE CHAGAS) CRÓNICA (* #) B57.2-B57.5	167																								
	INFECCIÓN ASOCIADA A LA ATENCIÓN DE LA SALUD (* #) SC	181																								
	ENFERMEDAD POR VIRUS ÉBOLA (* #) A98.4	162																								
	LEISHMANIASIS VISCERAL (* #) B55.0	144																								
	LEISHMANIASIS GUTÁNEA (* #) B55.1	145																								
	ONCOERCOSIS (*) B73	69																								
	TRACOMA (*) A71	74																								
ENFERMEDADES REGIONALES	ENFERMEDAD FEBRIL EXANTEMÁTICA (* #) U97	64																								
	PARÁLISIS FLÁCIDA AGUDA (* #) U98	66																								
	SINDROME COQUELUCHE (* #) U99	86																								
	SINDROME COQUELUCHE (* #) U99	86																								

(*) NOTIFICACIÓN INMEDIATA (* #) HACER ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO (#) ESTUDIO DE BROTE

Anexo 2. Formato Estudio Epidemiológico de Enfermedades Transmitidas por Vector
Anverso

 <p>SISTEMA NACIONAL DE SALUD ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE CASO DE ENFERMEADES TRANSMITIDAS POR VECTOR</p>				
I. DATOS DE IDENTIFICACION DEL PACIENTE.				
No. de afiliación o expediente: _____ Folio de Caso: _____				
Nombre: _____ RFC: _____ CURP: _____				
Apellido paterno _____ Apellido materno _____ Nombre (s) _____				
DATOS DEL NACIMIENTO				
Fecha de nacimiento: ____/____/____ Estado de nacimiento: _____ Municipio de nacimiento: _____				
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: Años ____ Meses ____ Días ____				
RESIDENCIA ACTUAL				
Estado _____ Jurisdicción _____ Municipio _____				
Localidad _____ Colonia _____ Calle _____ Num. Ext _____ Num. Int _____				
Teléfono: _____ Entre: Calle: _____ y calle: _____ C.P. _____				
DOMICILIO LABORAL				
Domicilio _____ Calle v Núm. _____ Localidad _____ Colonia _____ Estado _____				
Municipio _____ Teléfono: _____				
Ocupación: _____				
DETERMINANTES SOCIALES EN SALUD				
¿Habla lengua indígena? <input type="checkbox"/> ¿Cuál? _____ ¿Es indígena? <input type="checkbox"/>				
Es migrante: Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> País de nacionalidad: _____ País de origen: _____				
Países de tránsito en los últimos tres mese: 1.- _____ 2.- _____ 3.- _____				
Otro: _____ Fecha de ingreso al país: ____/____/____				
II. DATOS DE LA UNIDAD NOTIFICANTE				
Nombre de la Unidad _____ Estado _____ Jurisdicción _____				
Clave de la Unidad _____ Municipio _____ Localidad _____				
Institución _____ Delegación _____				
Fecha de solicitud de atención: ____/____/____ Fecha de notificación a la Jurisdicción: ____/____/____ Fecha de primer contacto con los servicios de salud como caso probable de dengue con signos de alarma o grave: ____/____/____				
Fecha de inicio del estudio: ____/____/____ Fecha de notificación a la DGE: ____/____/____				
Fecha de notificación al estado: ____/____/____ Fecha de terminación del estudio: ____/____/____				
Diagnóstico probable: _____				
Diagnóstico final: _____				
Localización de lesiones: _____				
III. DATOS EPIDEMIOLÓGICOS				
Ha salido de su lugar de residencia en las últimas cuatro semanas: Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> En caso de respuesta afirmativa, especifique a dónde: _____				
LUGARES VISITADOS:				
País _____ Estado/Provincia: _____ Ciudad/Municipio: _____ Localidad: _____				
Fecha de entrada: ____/____/____ Fecha de salida: ____/____/____ Tiempo de estancia: _____				
País _____ Estado/Provincia: _____ Ciudad/Municipio: _____ Localidad: _____				
Fecha de entrada: ____/____/____ Fecha de salida: ____/____/____ Tiempo de estancia: _____				
Procedencia: De la Jurisdicción: <input type="checkbox"/> Otra jurisdicción dentro del estado: <input type="checkbox"/> De otro estado: <input type="checkbox"/> De otro País: <input type="checkbox"/>				
Clasificación: Autóctono <input type="checkbox"/> Foráneo <input type="checkbox"/> Importado <input type="checkbox"/>				
Ha tenido relaciones sexuales con personas enfermas de Zika: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Contacto con animales: Mosco <input type="checkbox"/> Chinche <input type="checkbox"/> Garrapata <input type="checkbox"/> Otro: _____				
Existen enfermos similares en la localidad: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Ha recibido transfusiones sanguíneas en los últimos 6 meses: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>				
Antecedentes de muertes inusuales de animales Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Equino <input type="checkbox"/> Ave <input type="checkbox"/> Otro: _____				
Antecedente de vacunación: Fiebre amarilla: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Dengue Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Dosis: 1a <input type="checkbox"/> 2a <input type="checkbox"/> 3a <input type="checkbox"/> Esquema completo Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>				
¿Tiene acceso a agua potable permanente?: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Tiene cobertura de eliminación de basura?(al menos una vez por semana): Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>				
¿Ha padecido Paludismo en los últimos 3 años?: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Ha padecido Leishmaniasis en los últimos 6 meses?: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Tipo _____				
Subclasificación de caso de Paludismo: Índice <input type="checkbox"/> Inducido <input type="checkbox"/> Introducido <input type="checkbox"/> Recaída <input type="checkbox"/> Recrudescencia <input type="checkbox"/> Foco palúdico: _____				
Subclasificación de Enfermedad de Chagas: Crónico asintomático <input type="checkbox"/> Crónico sintomático: Cardíaco <input type="checkbox"/> Digestivo <input type="checkbox"/>				
IV. CUADRO CLÍNICO (Si = 1, No = 2)				
Fecha de inicio de signos y síntomas: ____/____/____ Fecha de inicio de signos de alarma: ____/____/____ Fecha de inicio de signos de dengue grave: ____/____/____				
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"> Fiebre <input type="checkbox"/> Fecha de inicio de fiebre: ____/____/____ Temperatura: _____ °C Cefalea <input type="checkbox"/> Mialgias <input type="checkbox"/> Artralgias leves o moderadas <input type="checkbox"/> Dolor retroocular <input type="checkbox"/> Exantema <input type="checkbox"/> Náuseas <input type="checkbox"/> Vómito <input type="checkbox"/> Petequias <input type="checkbox"/> Torniquete positivo <input type="checkbox"/> </td> <td style="width: 33%;"> Vómito persistente <input type="checkbox"/> Dolor abdominal intenso y continuo <input type="checkbox"/> Acumulación de líquidos <input type="checkbox"/> Ascitis <input type="checkbox"/> Derrame pleural <input type="checkbox"/> Edema <input type="checkbox"/> Sangrado de mucosas <input type="checkbox"/> Gingivorragia <input type="checkbox"/> Epistaxis <input type="checkbox"/> Letargo <input type="checkbox"/> Irritabilidad <input type="checkbox"/> Hipotensión postural <input type="checkbox"/> Hepatomegalia >2cm <input type="checkbox"/> Aumento hematocrito <input type="checkbox"/> Disminución de plaquetas <input type="checkbox"/> Disminución hemoglobina <input type="checkbox"/> </td> <td style="width: 33%;"> Escape importante de plasma con pulso débil o indetectable <input type="checkbox"/> Taquicardia <input type="checkbox"/> Extremidades frías <input type="checkbox"/> Lienado capilar ≥3seg <input type="checkbox"/> Presión diferencial convergente ≤ 20mmHg <input type="checkbox"/> Hipotensión arterial en fase tardía <input type="checkbox"/> Insuficiencia respiratoria <input type="checkbox"/> Hematemesis <input type="checkbox"/> Melena <input type="checkbox"/> Metrorragia voluminosa <input type="checkbox"/> Sanarado del SNC <input type="checkbox"/> AST o ALT ≥ 1000 UI <input type="checkbox"/> Alteraciones de la conciencia <input type="checkbox"/> Miocarditis <input type="checkbox"/> </td> </tr> </table>		Fiebre <input type="checkbox"/> Fecha de inicio de fiebre: ____/____/____ Temperatura: _____ °C Cefalea <input type="checkbox"/> Mialgias <input type="checkbox"/> Artralgias leves o moderadas <input type="checkbox"/> Dolor retroocular <input type="checkbox"/> Exantema <input type="checkbox"/> Náuseas <input type="checkbox"/> Vómito <input type="checkbox"/> Petequias <input type="checkbox"/> Torniquete positivo <input type="checkbox"/>	Vómito persistente <input type="checkbox"/> Dolor abdominal intenso y continuo <input type="checkbox"/> Acumulación de líquidos <input type="checkbox"/> Ascitis <input type="checkbox"/> Derrame pleural <input type="checkbox"/> Edema <input type="checkbox"/> Sangrado de mucosas <input type="checkbox"/> Gingivorragia <input type="checkbox"/> Epistaxis <input type="checkbox"/> Letargo <input type="checkbox"/> Irritabilidad <input type="checkbox"/> Hipotensión postural <input type="checkbox"/> Hepatomegalia >2cm <input type="checkbox"/> Aumento hematocrito <input type="checkbox"/> Disminución de plaquetas <input type="checkbox"/> Disminución hemoglobina <input type="checkbox"/>	Escape importante de plasma con pulso débil o indetectable <input type="checkbox"/> Taquicardia <input type="checkbox"/> Extremidades frías <input type="checkbox"/> Lienado capilar ≥3seg <input type="checkbox"/> Presión diferencial convergente ≤ 20mmHg <input type="checkbox"/> Hipotensión arterial en fase tardía <input type="checkbox"/> Insuficiencia respiratoria <input type="checkbox"/> Hematemesis <input type="checkbox"/> Melena <input type="checkbox"/> Metrorragia voluminosa <input type="checkbox"/> Sanarado del SNC <input type="checkbox"/> AST o ALT ≥ 1000 UI <input type="checkbox"/> Alteraciones de la conciencia <input type="checkbox"/> Miocarditis <input type="checkbox"/>
Fiebre <input type="checkbox"/> Fecha de inicio de fiebre: ____/____/____ Temperatura: _____ °C Cefalea <input type="checkbox"/> Mialgias <input type="checkbox"/> Artralgias leves o moderadas <input type="checkbox"/> Dolor retroocular <input type="checkbox"/> Exantema <input type="checkbox"/> Náuseas <input type="checkbox"/> Vómito <input type="checkbox"/> Petequias <input type="checkbox"/> Torniquete positivo <input type="checkbox"/>	Vómito persistente <input type="checkbox"/> Dolor abdominal intenso y continuo <input type="checkbox"/> Acumulación de líquidos <input type="checkbox"/> Ascitis <input type="checkbox"/> Derrame pleural <input type="checkbox"/> Edema <input type="checkbox"/> Sangrado de mucosas <input type="checkbox"/> Gingivorragia <input type="checkbox"/> Epistaxis <input type="checkbox"/> Letargo <input type="checkbox"/> Irritabilidad <input type="checkbox"/> Hipotensión postural <input type="checkbox"/> Hepatomegalia >2cm <input type="checkbox"/> Aumento hematocrito <input type="checkbox"/> Disminución de plaquetas <input type="checkbox"/> Disminución hemoglobina <input type="checkbox"/>	Escape importante de plasma con pulso débil o indetectable <input type="checkbox"/> Taquicardia <input type="checkbox"/> Extremidades frías <input type="checkbox"/> Lienado capilar ≥3seg <input type="checkbox"/> Presión diferencial convergente ≤ 20mmHg <input type="checkbox"/> Hipotensión arterial en fase tardía <input type="checkbox"/> Insuficiencia respiratoria <input type="checkbox"/> Hematemesis <input type="checkbox"/> Melena <input type="checkbox"/> Metrorragia voluminosa <input type="checkbox"/> Sanarado del SNC <input type="checkbox"/> AST o ALT ≥ 1000 UI <input type="checkbox"/> Alteraciones de la conciencia <input type="checkbox"/> Miocarditis <input type="checkbox"/>		
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"> Conjuntivitis <input type="checkbox"/> Edema articular <input type="checkbox"/> Prurito <input type="checkbox"/> Poliartralgias severas <input type="checkbox"/> Artritis <input type="checkbox"/> Diaforesis <input type="checkbox"/> Escalofríos <input type="checkbox"/> Alteraciones neurológicas <input type="checkbox"/> Choque <input type="checkbox"/> Diarrea <input type="checkbox"/> Dolor abdominal <input type="checkbox"/> Hiperemia faríngea <input type="checkbox"/> Signos meníngeos <input type="checkbox"/> Zonas equimóticas o purpúricas <input type="checkbox"/> Lesiones nodulares <input type="checkbox"/> Linfadenopatía <input type="checkbox"/> Lesión de membranas mucosas <input type="checkbox"/> Pérdida de peso <input type="checkbox"/> Úlceras de bordes indurados, fondo limpio e indoloro <input type="checkbox"/> </td> <td style="width: 33%;"> Adenomegalias <input type="checkbox"/> Anorexia <input type="checkbox"/> Cardiopatía dilatada <input type="checkbox"/> Chagoma de inoculación <input type="checkbox"/> Esplenomegalia <input type="checkbox"/> Fatiga <input type="checkbox"/> Megacolon <input type="checkbox"/> Megaesófago <input type="checkbox"/> Miocardiopatía <input type="checkbox"/> Síndrome de Romaña <input type="checkbox"/> Adinamia <input type="checkbox"/> Astenia <input type="checkbox"/> Encefalitis <input type="checkbox"/> Meningitis <input type="checkbox"/> Ictericia <input type="checkbox"/> Cefalea frontal intensa <input type="checkbox"/> Convulsiones <input type="checkbox"/> Desorientación <input type="checkbox"/> Hiperacusia <input type="checkbox"/> Somnolencia <input type="checkbox"/> </td> </tr> </table>		Conjuntivitis <input type="checkbox"/> Edema articular <input type="checkbox"/> Prurito <input type="checkbox"/> Poliartralgias severas <input type="checkbox"/> Artritis <input type="checkbox"/> Diaforesis <input type="checkbox"/> Escalofríos <input type="checkbox"/> Alteraciones neurológicas <input type="checkbox"/> Choque <input type="checkbox"/> Diarrea <input type="checkbox"/> Dolor abdominal <input type="checkbox"/> Hiperemia faríngea <input type="checkbox"/> Signos meníngeos <input type="checkbox"/> Zonas equimóticas o purpúricas <input type="checkbox"/> Lesiones nodulares <input type="checkbox"/> Linfadenopatía <input type="checkbox"/> Lesión de membranas mucosas <input type="checkbox"/> Pérdida de peso <input type="checkbox"/> Úlceras de bordes indurados, fondo limpio e indoloro <input type="checkbox"/>	Adenomegalias <input type="checkbox"/> Anorexia <input type="checkbox"/> Cardiopatía dilatada <input type="checkbox"/> Chagoma de inoculación <input type="checkbox"/> Esplenomegalia <input type="checkbox"/> Fatiga <input type="checkbox"/> Megacolon <input type="checkbox"/> Megaesófago <input type="checkbox"/> Miocardiopatía <input type="checkbox"/> Síndrome de Romaña <input type="checkbox"/> Adinamia <input type="checkbox"/> Astenia <input type="checkbox"/> Encefalitis <input type="checkbox"/> Meningitis <input type="checkbox"/> Ictericia <input type="checkbox"/> Cefalea frontal intensa <input type="checkbox"/> Convulsiones <input type="checkbox"/> Desorientación <input type="checkbox"/> Hiperacusia <input type="checkbox"/> Somnolencia <input type="checkbox"/>	
Conjuntivitis <input type="checkbox"/> Edema articular <input type="checkbox"/> Prurito <input type="checkbox"/> Poliartralgias severas <input type="checkbox"/> Artritis <input type="checkbox"/> Diaforesis <input type="checkbox"/> Escalofríos <input type="checkbox"/> Alteraciones neurológicas <input type="checkbox"/> Choque <input type="checkbox"/> Diarrea <input type="checkbox"/> Dolor abdominal <input type="checkbox"/> Hiperemia faríngea <input type="checkbox"/> Signos meníngeos <input type="checkbox"/> Zonas equimóticas o purpúricas <input type="checkbox"/> Lesiones nodulares <input type="checkbox"/> Linfadenopatía <input type="checkbox"/> Lesión de membranas mucosas <input type="checkbox"/> Pérdida de peso <input type="checkbox"/> Úlceras de bordes indurados, fondo limpio e indoloro <input type="checkbox"/>	Adenomegalias <input type="checkbox"/> Anorexia <input type="checkbox"/> Cardiopatía dilatada <input type="checkbox"/> Chagoma de inoculación <input type="checkbox"/> Esplenomegalia <input type="checkbox"/> Fatiga <input type="checkbox"/> Megacolon <input type="checkbox"/> Megaesófago <input type="checkbox"/> Miocardiopatía <input type="checkbox"/> Síndrome de Romaña <input type="checkbox"/> Adinamia <input type="checkbox"/> Astenia <input type="checkbox"/> Encefalitis <input type="checkbox"/> Meningitis <input type="checkbox"/> Ictericia <input type="checkbox"/> Cefalea frontal intensa <input type="checkbox"/> Convulsiones <input type="checkbox"/> Desorientación <input type="checkbox"/> Hiperacusia <input type="checkbox"/> Somnolencia <input type="checkbox"/>			
Parálisis <input type="checkbox"/> Fotofobia <input type="checkbox"/> Lipotimia <input type="checkbox"/> Alteraciones del gusto <input type="checkbox"/> Faringitis <input type="checkbox"/> Dolor de espalda <input type="checkbox"/> Otitis <input type="checkbox"/>				
Disnea <input type="checkbox"/> Debilidad muscular <input type="checkbox"/> Tos <input type="checkbox"/> Congestión nasal <input type="checkbox"/> Hematomas <input type="checkbox"/> Compromiso grave de otros órganos <input type="checkbox"/> Otro: _____				
COMORBILIDADES U OTRAS CONDICIONES				
Trastornos hemorrágicos: <input type="checkbox"/> Diabetes: <input type="checkbox"/> Hipertensión arterial: <input type="checkbox"/> Enf. ulcero péptica: <input type="checkbox"/> Enf. Renal <input type="checkbox"/>				
Inmunosupresión: <input type="checkbox"/> Cirrosis hepática: <input type="checkbox"/> Embarazo: <input type="checkbox"/> Semanas de gestación: _____ Fecha última regla: ____/____/____				
Otros: <input type="checkbox"/> Especifique: _____				
MANEJO				
Ambulatorio <input type="checkbox"/> Hospitalario <input type="checkbox"/> Fecha de Ingreso: ____/____/____				
V. DATOS DE LA UNIDAD TRATANTE				
Nombre de la unidad tratante: _____ CLUES: _____				
Clave de la Unidad: _____				
Institución: _____				
Diagnóstico inicial hospitalario: _____				
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"> Servicio de atención: <input type="checkbox"/> Urgencias médicas <input type="checkbox"/> Medicina Interna <input type="checkbox"/> Pediatría <input type="checkbox"/> Terapia intermedia </td> <td style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> Terapia intensiva <input type="checkbox"/> Gineco Obstetricia <input type="checkbox"/> Otras, especifique: _____ </td> </tr> </table>		Servicio de atención: <input type="checkbox"/> Urgencias médicas <input type="checkbox"/> Medicina Interna <input type="checkbox"/> Pediatría <input type="checkbox"/> Terapia intermedia	<input type="checkbox"/> Terapia intensiva <input type="checkbox"/> Gineco Obstetricia <input type="checkbox"/> Otras, especifique: _____	
Servicio de atención: <input type="checkbox"/> Urgencias médicas <input type="checkbox"/> Medicina Interna <input type="checkbox"/> Pediatría <input type="checkbox"/> Terapia intermedia	<input type="checkbox"/> Terapia intensiva <input type="checkbox"/> Gineco Obstetricia <input type="checkbox"/> Otras, especifique: _____			

Reverso

VI. EVOLUCIÓN EN EL HOSPITAL

Estable Grave Mejoría

SEGUIMIENTO HEMATOLOGICO

En caso de haber datos de escape de líquidos o hemorragias, realizar:
 Fecha: ___/___/___ Hto: ___% Hb: ___ gr x 100ml. Plaquetas: ___ x10³ Albúmina: ___ g/dl Leucocitos: ___ x10³ Linfocitos: ___ x10³
 Fecha: ___/___/___ Hto: ___% Hb: ___ gr x 100ml. Plaquetas: ___ x10³ Albúmina: ___ g/dl Leucocitos: ___ x10³ Linfocitos: ___ x10³

Líquido cefalorraquídeo con aspecto de agua de roca: Si No AST Bilirrubina directa ___ mg/dL Bilirrubina total ___ mg/dL
 DHL ___ U/L U/L ALT ___ U/L

ESTUDIOS DE GABINETE:
 Fecha de ultrasonido: ___/___/___ Fecha de radiografía: ___/___/___
 Líquido perivisceral y/o en cavidad abdominal Líquido en cavidad torácica Megacolon Megaesófago

DATOS DE EGRESO Fecha de egreso: ___/___/___ Alta por mejoría: Alta voluntaria: Defunción: Fecha de defunción: ___/___/___
 Folio de certificado de defunción: ___ Fecha de dictaminación: ___/___/___ Dictamen: ___

VII. ESTUDIO DE LABORATORIO:

Arbovirus
 Se tomó muestra para laboratorio: Si No Fecha de toma: ___/___/___ Fecha de recepción: ___/___/___

FASE AGUDA (0-5 Días de evolución)

RT-PCR Triplex
 Zika + - Cq Genotipo
 Chik + - Cq Genotipo
 Dengue + - Cq Serotipo Cq Genotipo
 + - NS1 Serotipo Cq Genotipo

Fecha de resultado: ___/___/___

Muestra rechazada: Causa: Lipémica: Hemolizada: Muestra insuficiente: Días de tránsito: Otra: ___

FASE CONVALESCIENTE
 ELISA captura IgM
 (6 a 30 días) Zika + -
 Mujeres embarazadas (6 a 12 días) Chik + -
 (6 a 14 días) Dengue + -

Fecha de resultado: ___/___/___

Referencia InDRE MAC-ELISA
 Zika + -
 Chik + -
 Dengue + -

Fecha de resultado: ___/___/___

Fiebre Amarilla Fecha de toma ___/___/___ Fecha de recepción ___/___/___
 RT-PCR-Tiempo Real Resultado + - Cq Genotipo MAC-ELISA + -
 Muestra rechazada: Causa: Lipémica: Hemolizada: Muestra insuficiente: Días de tránsito: Otra: ___

Fiebre de Mayo Fecha de toma: ___/___/___ Fecha de recepción: ___/___/___ Resultado: + - Cq Genotipo
 RT-PCR Tiempo Real Muestra rechazada: Causa: Lipémica: Hemolizada: Muestra insuficiente: Días de tránsito: Otra: ___

Encefalitis Equina Venezolana
 RT-PCR Tiempo Real Suero Fechas: Toma ___/___/___ Resultado ___/___/___ + - Genotipo
 LCR Fechas: Toma ___/___/___ Resultado ___/___/___ + - Genotipo
 Biopsia Fechas: Toma ___/___/___ Resultado ___/___/___ + - Genotipo
 Muestra rechazada: Causa: Lipémica: Hemolizada: Muestra insuficiente: Días de tránsito: Otra: ___

Fiebre del Nilo Occidental
 RT-PCR en Tiempo Real Suero Fechas: Toma ___/___/___ Resultado ___/___/___ + - Genotipo
 LCR Fechas: Toma ___/___/___ Resultado ___/___/___ + - Genotipo
 Biopsia Fechas: Toma ___/___/___ Resultado ___/___/___ + - Genotipo
 Muestra rechazada: Causa: Lipémica: Hemolizada: Muestra insuficiente: Días de tránsito: Otra: ___

Paludismo Diagnóstico por PDR Fecha de toma: ___/___/___ Fecha de resultado: ___/___/___ + - Especie: *P. vivax* *P. falciparum*
 Diagnóstico por microscopía Fecha de toma: ___/___/___ Fecha de recepción: ___/___/___ Fecha de resultado: ___/___/___ + -
 Especie: *P. vivax* *P. falciparum* Otra: ___ Densidad Parasitaria: EAS/μl ___ ESS/μl ___ Clave de la laminilla: ___
 Seguimiento de caso Fechas de toma y resultado: ___/___/___ + - EAS/μl ___ ESS/μl ___
 EAS/μl ___ ESS/μl ___ + - EAS/μl ___ ESS/μl ___
 EAS/μl ___ ESS/μl ___ + - EAS/μl ___ ESS/μl ___
 Muestra rechazada: Causa: Cantidad insuficiente de sangre Laminilla destruida Filada

Leishmaniasis

Tipo de Muestra	F. Toma	F. Recepción	M. Rechazada	Causa de rechazo	F. Rechazo	F. Resultado	Resultado
Impronta	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>
Frotis	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>
Extendido de médula ósea	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>
Suero	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>
Laminillas	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	Detectable <input type="checkbox"/> No detectable <input type="checkbox"/>
Papel filtro	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	Detectable <input type="checkbox"/> No detectable <input type="checkbox"/>

Enfermedad de Chagas

Tipo de Muestra	F. Toma	F. Recepción	M. Rechazada	Causa de rechazo	F. Rechazo	F. Resultado	Resultado
Gota gruesa/extendido	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>
Sangre total o capilar	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>
Suero Muestra 1	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	Reactivo <input type="checkbox"/> No reactivo <input type="checkbox"/> No concluyente <input type="checkbox"/>
Suero Muestra 2	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	Reactivo <input type="checkbox"/> No reactivo <input type="checkbox"/> No concluyente <input type="checkbox"/>

Rickettsiosis

Tipo de Muestra	F. Toma	F. Recepción	M. Rechazada	Causa de Rechazo	F. Rechazo	F. Resultado	F. Envío InDRE
Suero 1a. toma	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	___/___/___
Suero 2a. toma	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	___/___/___
Sangre con anticoagulante	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	___/___/___
Órgano o biopsia (especifique)	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	___/___/___
Líquido cefalorraquídeo	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	___/___/___
Serología 1a. toma	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___
Serología 2a. toma	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___
Resultado Inmunofluorescencia indirecta	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___
PCR Tiempo Real	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___
Resultado final laboratorio	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___
InDRE	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___
PCR Tiempo Real especie	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___

VIII. TRATAMIENTO

¿Recibió Tratamiento? Si No Fecha de inicio: ___/___/___ Fecha de término: ___/___/___
 Si No Fecha de inicio: ___/___/___ Fecha de término: ___/___/___
 Si No Fecha de inicio: ___/___/___ Fecha de término: ___/___/___
 Si No Fecha de inicio: ___/___/___ Fecha de término: ___/___/___

Tratamiento empleado
 Primaquina Cloroquina Otro: ___
 Doxiciclina Cloranfenicol Otro: ___
 Benznidazol Nifurtimox Otro: ___
 Sistémico Termocirugía Intratecal
 Antimoniales Anfotericinas

IX. ESTUDIO DE CASOS SIMILARES

NOMBRE	DOMICILIO	EDAD	SEXO		CASO
			M	F	

X. OBSERVACIONES Y FIRMAS

 NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN LLENÓ EL ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO

 NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN AUTORIZÓ LA CAPTURA O ENVÍO A LA JURISDICCIÓN SANITARIA

Nota: Las fechas se pondrán en el siguiente orden día/mes/año

Anexo 3. Estudio de Brote de Dengue

Anverso



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

SISTEMA NACIONAL DE SALUD
NOTIFICACIÓN DE BROTE DE DENGUE

I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

UNIDAD NOTIFICANTE: _____ CLAVE DE LA UNIDAD: _____ LOCALIDAD: _____
MUNICIPIO O ALCALDÍA: _____ JURISDICCIÓN O EQUIVALENTE: _____ ENTIDAD O DELEGACIÓN: _____
INSTITUCIÓN: _____

II. ANTECEDENTES

DX. PROBABLE: _____ DX. FINAL: _____
FECHA DE NOTIFICACIÓN: Día Mes Año _____ FECHA DE INICIO DEL BROTE: Día Mes Año _____
CASOS PROBABLES: _____ CASOS CONFIRMADOS: _____ HOSPITALIZADOS: _____ DEFUNCIONES: _____
BROTOS PREVIOS EN LA LOCALIDAD

AÑO						
NO. DE BROTES						
CASOS	TOTALES					
	POSITIVOS					
SERO TIPOS CIRCULANTES						

III. DISTRIBUCIÓN POR PERSONA

LLENAR LOS ESPACIOS COMO SE INDICA

GRUPO DE EDAD	NÚMERO DE CASOS			NÚMERO DE DEFUNCIONES			POBLACIÓN EXPUESTA			TASA DE ATAQUE*			TASA DE LETALIDAD*		
	MASCULINO (A)	FEMENINO (B)	TOTAL (C)	MASCULINO (D)	FEMENINO (E)	TOTAL (F)	MASCULINO (G)	FEMENINO (H)	TOTAL (I)	MASCULINO (A/G)	FEMENINO (B/H)	TOTAL (C/I)	MASCULINO (D/A)	FEMENINO (E/B)	TOTAL (F/C)
<1															
1 - 4															
5 - 14															
15 - 24															
25 - 44															
45 - 64															
65 Y MAS															
SE IGNORA															
TOTAL															

*Tasas por 100

PARA OBTENER LAS TASAS DE ATAQUE Y LETALIDAD, EN CADA COLUMNA SE SEÑALA LA OPERACIÓN A REALIZAR, CON BASE EN LAS LETRAS INDICADAS EN CADA COLUMNA DEL CUADRO ANTERIOR

IV. FRECUENCIA DE SIGNOS Y SÍNTOMAS

SIGNOS Y SÍNTOMAS	CASOS	
	No.	%

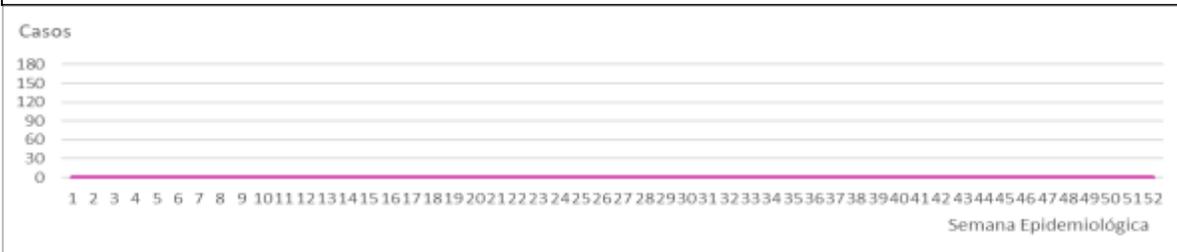
V. NOTIFICACIÓN DE FEBRILES POR UNIDADES DE SALUD

INSTITUCIÓN	UNIDADES	UNIDADES NOTIFICANTES	FEBRILES ACUMULADOS
SSA			
IMSS			
ISSSTE			
IMSS BIENESTAR			
DIF			
PEMEX			
SEDENA			
SEMAR			
OTRAS			

VI. SEROTIPOS IDENTIFICADOS

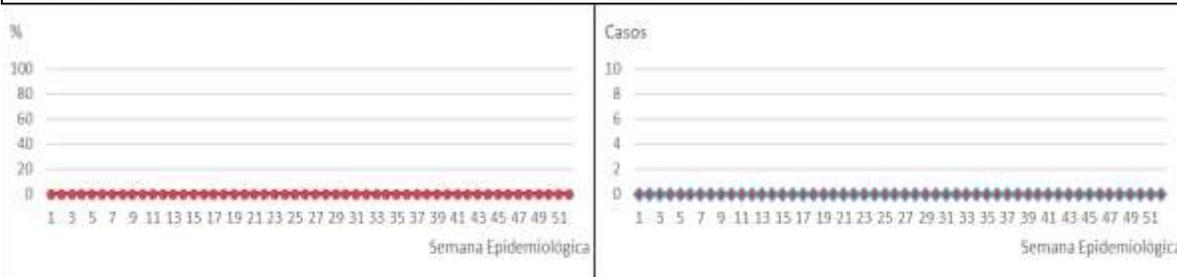
Reverso

VII. DISTRIBUCIÓN EN EL TIEMPO
 GRAFICAR EN EL EJE HORIZONTAL EL TIEMPO (HORAS, DÍAS, SEMANAS, ETC.) EN QUE OCURRE EL BROTE EN EL EJE VERTICAL LA ESCALA MAS ADECUADA DEL NUMERO DE CASOS QUE SE PRESENTARON EN CASO NECESARIO GRAFICAR EN HOJAS ADICIONALES

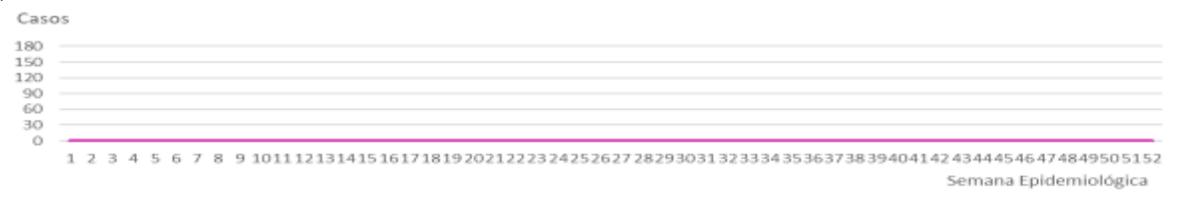


VIII. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA
 ANEXAR CROQUIS CON LA UBICACIÓN DE CASOS CONFIRMADOS POR FECHA DE INICIO Y LOS ÍNDICES ENTOMOLÓGICOS POR COLONIA (EVALUACIÓN Y VERIFICACIÓN)

IX. PORCENTAJE DE MUESTREO. POSITIVIDAD Y ESTIMACIÓN DE CASOS
 GRAFICAR CURVAS DE PORCENTAJE DE POSITIVIDAD DE MUESTREO Y ESTIMACIÓN DE CASOS CONFIRMADOS



X. VIGILANCIA HOSPITALARIA
 GRAFICAR LA CURVA DE LOS CASOS DE DENGUE INGRESADOS, EGRESADOS Y HOSPITALIZADOS POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA



XI. ACCIONES DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL

COMITÉ PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE DENGUE		OBSERVACIONES
NO. DE SESIONES	<input type="text"/>	
NO DE ACUERDOS	<input type="text"/>	
NO. DE ACUERDOS CUMPLIDOS	<input type="text"/>	

 Nombre y cargo de quien elaboró

 Vo.Bo. del Director

 Vo.Bo. del Epidemiólogo

El formato debe ser llenado por el epidemiólogo o personal asignado
 El llenado de este formato no sustituye su notificación en los sistemas de Vigilancia Epidemiológica, ni la elaboración del informe final del brote

Anexo 4. Estudio de Brote SUIVE - 3

Anverso



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

SISTEMA NACIONAL DE SALUD
NOTIFICACIÓN DE BROTE

SUIVE-3-2019

I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD										
UNIDAD NOTIFICANTE:			CLAVE DE LA UNIDAD:			LOCALIDAD:				
MUNICIPIO:			JURISDICCIÓN O EQUIVALENTE:			ENTIDAD O DELEGACIÓN:				
INSTITUCIÓN:										
II. ANTECEDENTES										
DX. PROBABLE:					DX. FINAL:					
FECHA DE NOTIFICACIÓN:		Día	Mes	Año	FECHA DE INICIO DEL BROTE:		Día	Mes	Año	
CASOS PROBABLES:			CASOS CONFIRMADOS:			HOSPITALIZADOS:		DEFUNCIONES:		

III. DISTRIBUCIÓN POR PERSONA

LLENAR LOS ESPACIOS COMO SE INDICA

GRUPO DE EDAD	NÚMERO DE CASOS			NÚMERO DE DEFUNCIONES			POBLACIÓN EXPUESTA		
	MASCULINO (A)	FEMENINO (B)	TOTAL (C)	MASCULINO (D)	FEMENINO (E)	TOTAL (F)	MASCULINO (G)	FEMENINO (H)	TOTAL (I)
< 1									
1 - 4									
5 - 14									
15 - 24									
25- 44									
45- 64									
65 Y MAS									
SE IGNORA									
TOTAL									

PARA OBTENER LAS TASAS DE ATAQUE Y LETALIDAD, EN CADA COLUMNA SE SEÑALA LA OPERACIÓN A REALIZAR, CON BASE EN LAS LETRAS INDICADAS EN CADA COLUMNA DEL CUADRO ANTERIOR

FRECUENCIA DE SIGNOS Y SÍNTOMAS

GRUPO DE EDAD	TASA DE ATAQUE*			TASA DE LETALIDAD*			SIGNOS Y SÍNTOMAS	CASOS	
	MASCULINO (A/G)	FEMENINO (B/H)	TOTAL (C/I)	MASCULINO (D/A)	FEMENINO (E/B)	TOTAL (F/C)		No.	%
< 1									
1 - 4									
5 - 14									
15 - 24									
25- 44									
45- 64									
65 Y MAS									
SE IGNORA									
TOTAL									

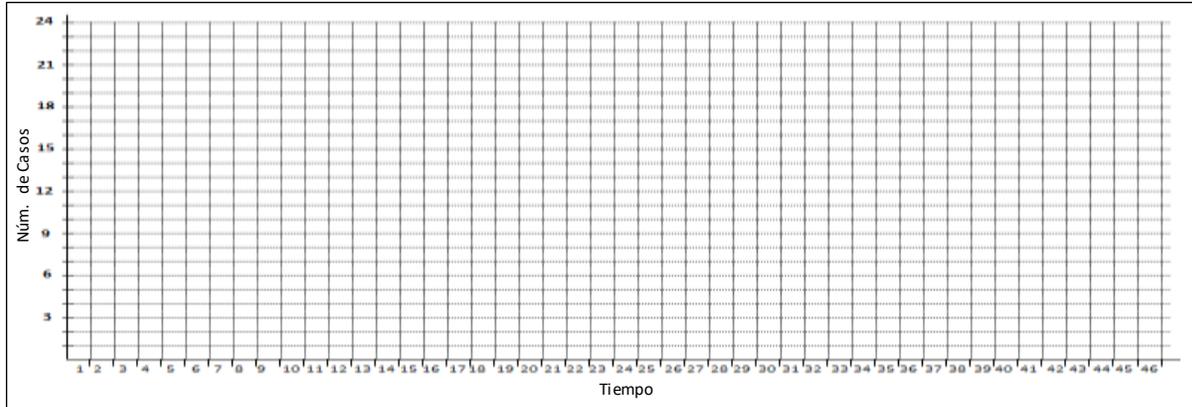
*Tasas por 100

Reverso

IV. DISTRIBUCIÓN EN EL TIEMPO

GRAFICAR EN EL EJE HORIZONTAL EL TIEMPO (HORAS, DÍAS, SEMANAS, ETC.) EN QUE OCURRE EL BROTE
EN EL EJE VERTICAL LA ESCALA MÁS ADECUADA DEL NÚMERO DE CASOS Y DEFUNCIONES QUE SE PRESENTAN
EN CASO NECESARIO GRAFICAR EN HOJAS ADICIONALES

SUIVE-3-2019



V. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

ANEXAR CROQUIS CON LA UBICACIÓN DE CASOS Y/O DEFUNCIONES POR FECHA DE INICIO
EN CASO NECESARIO AGREGAR MÁS DE UN CROQUIS. SELECCIONAR SÓLO EL AGREGADO O CATEGORÍA QUE MEJOR REPRESENTA LA DISTRIBUCIÓN DE LOS CASOS EN DONDE OCURRE EL BROTE

ÁREA, MANZANA, COLONIA LOCALIDAD, ESCUELA, GUARDERÍA O VIVIENDA	CASOS		DEFUNCIONES	
	Núm.	%	Núm.	%

VI. ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO

1. Antecedentes epidemiológicos del brote

2. Probables fuentes del brote

3. Probables mecanismos de transmisión

VII. ACCIONES DE CONTROL

Acciones de prevención y control realizadas (Anotar fecha de inicio)

Nombre y cargo de quien elaboró

Vo.Bo. del Director

Vo.Bo. del Epidemiólogo

El formato debe ser llenado por el epidemiólogo o personal asignado

El llenado de este formato no sustituye su notificación en los sistemas de Vigilancia Epidemiológica, ni la elaboración del informe final del brote

Anexo 6. Reporte de Causas de Muerte Sujetas a Vigilancia Epidemiológica



SECRETARÍA DE SALUD



SECRETARÍA DE SALUD - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA
FORMATO DE RATIFICACIÓN O RECTIFICACIÓN DE DEFUNCIONES
POR PADECIMIENTOS SUJETOS A VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

DATOS TOMADOS DEL CERTIFICADO DE DEFUNCIÓN

1.- DATOS DEL FALLECIDO(A)

FOLIO DEL CERTIFICADO DE DEFUNCIÓN _____

NOMBRE DEL FALLECIDO _____
NOMBRES) PATERNO MATERNO

SEXO HOMBRE 1 MUJER 2 SE IGNORA 9 EDAD CUMPLIDA _____
MINUTOS HORAS DÍAS MESES AÑOS SE IGNORA 9

AFFILIACIÓN A SERVICIOS DE SALUD: NINGUNA 1 ISSSTE 3 SEDENA 5 SEGURO POPULAR 7 OTRA 8
IMSS 2 FEMEX 4 SEMAR 6 IMSS OPORTUNIDADES 10 SE TUNOMA 99

FECHA DE LA DEFUNCIÓN _____
DÍA MES AÑO

ESCOLARIDAD: NINGUNA 1 PRIMARIA INCOMPLETA 2 SECUNDARIA INCOMPLETA 4 BACHILLERATO O PREPARATORIA INCOMPLETA 11 PROFESIONAL 7 SE IGNORA 99
PRE-ESCOLAR 12 PRIMARIA COMPLETA 3 SECUNDARIA COMPLETA 5 BACHILLERATO O PREPARATORIA COMPLETA 6 POSGRADO 10

OCCUPACIÓN HABITUAL _____ SE IGNORA 99 CERTIFICADA POR: MÉDICO TRATANTE 1 MÉDICO LEGISTA 2 OTRO MÉDICO 3 PERSONAL AUTORIZADO POR SS 4
AUTORIDAD CIVIL 5 OTRO 8

LUGAR DE RESIDENCIA HABITUAL _____
MUNICIPIO: _____ ENTIDAD FEDERATIVA _____

LUGAR DE DONDE OCURRIÓ LA DEFUNCIÓN _____
MUNICIPIO: _____ ENTIDAD FEDERATIVA _____

NOMBRE DEL CERTIFICANTE _____

DATOS RESULTANTES DE LA INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

2.- CAUSAS DE LA DEFUNCIÓN

CAUSA	INTERVALO	CÓDIGO CIE	CAUSA BÁSICA
I a) _____	_____	_____	_____
b) _____	_____	_____	_____
c) _____	_____	_____	_____
d) _____	_____	_____	_____
II _____	_____	_____	_____
CAUSA SUJETA A VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA _____	_____	_____	_____

DATOS DEL INEGI

3.- RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

CAUSA SUJETA A VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA _____
RATIFICA JUSTIFICA

CAUSA	INTERVALO	CÓDIGO CIE	CAUSA BÁSICA
I a) _____	_____	_____	_____
b) _____	_____	_____	_____
c) _____	_____	_____	_____
d) _____	_____	_____	_____
II _____	_____	_____	_____

FECHA DE LA RECOLECCIÓN _____
D D M M A A

FECHA DE INICIO DEL ESTUDIO _____
D D M M A A

FECHA DE LA CONCLUSIÓN _____
D D M M A A

REPORTE A INEGI / SS _____
D D M M A A

OBSERVACIONES: _____

NOMBRE DEL RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN _____
NOMBRE PATERNO MATERNO

CARGO _____
FIRMA

4.- DATOS DE CONTROL (EXCLUSIVO INEGI)

TIPO DE DOCUMENTO: _____ NÚM. DE PAQUETE _____ NÚM. DE ACTA _____ NÚM. OFICIALÍA _____ FOLIO DE CAPTURA _____

NOMBRE DEL CODIFICADOR _____
NOMBRE PATERNO MATERNO FIRMA

Anexo 7. Formato de Investigación del Foco Palúdico

Página 1



**SISTEMA NACIONAL DE SALUD
 FORMATO DE INVESTIGACIÓN DE FOCO PALÚDICO**

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL FOCO.				
Nombre del Foco: _____		Estado al que pertenece el Foco: _____		
Jurisdicción a la que pertenece el Foco: _____		Fecha de inicio de investigación del Foco: ____/____/____		
Fecha de llenado ____/____/____	Tipo de Foco: Nuevo <input type="checkbox"/>	Existente <input type="checkbox"/>	Clasificación del Foco: Activo <input type="checkbox"/>	Residual <input type="checkbox"/> Eliminado <input type="checkbox"/>
II. CARACTERÍSTICAS DEL FOCO: (Sí = 1, No = 2, Ignorados = 9)				
Poblacionales: Pob. Rural <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Pob. Indígena <input type="checkbox"/> Grado de marginación alto o muy alto <input type="checkbox"/> Frontera <input type="checkbox"/> Ruta de Migración <input type="checkbox"/>				
Población migrante <input type="checkbox"/> Alto Flujo Poblacional <input type="checkbox"/> Trabajadores Temporales <input type="checkbox"/> Actividades ilegales <input type="checkbox"/> Conflictos Políticos <input type="checkbox"/> Uso de pabellones <input type="checkbox"/>				
Ambientales: Clima _____ Altitud _____ Temperatura _____ Precipitación pluvial _____				
Tipo de Criaderos: Lago <input type="checkbox"/> Laguna <input type="checkbox"/> Presa <input type="checkbox"/> Río <input type="checkbox"/> Arroyo <input type="checkbox"/> Pozo <input type="checkbox"/> Otro: _____				
Epidemiológicos: Casos Confirmados <input type="checkbox"/> Presencia del Vector <input type="checkbox"/> Especie _____ Susceptibilidad a insecticidas <input type="checkbox"/>				
En caso de haber resistencia a insecticidas especifique a cual _____				
Presencia del Parásito <input type="checkbox"/> Especie _____ Susceptibilidad a Medicamentos <input type="checkbox"/>				
En caso de haber resistencia a medicamentos especifique a cual _____				
En caso de haber otros factores de riesgo especifique cuales _____				
Municipios involucrados	Localidades pertenecientes	Unidades de Salud (nombre y CLUES)	Personal del programa Número: _____ Cobertura: _____	Laboratorios de microscopía
			Notificantes voluntarios Número: _____ Cobertura: _____	
III. MAPA (Delimitación del foco, casas con casos en los últimos tres años, servicios de salud, cuerpos de agua, criaderos, rutas de acceso y acciones de prevención y control)				

IV. INFORMACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

1. Casos confirmados de paludismo en los últimos cinco años por semana epidemiológica de inicio de cuadro clínico

Año	Casos confirmados por semana de inicio de cuadro clínico												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

2. Casos en el foco por especie en los últimos cinco años

Año	P. vivax		P. Falciparum		P. Ovale		P. Malarie		P. Mxta		Total
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	

3. Casos confirmados en el foco por sexo en los últimos 5 años

Año	Masculino		Femenino		Total
	Casos	%	Casos	%	

4. Casos confirmados de paludismo en el foco por grupo de edad en los últimos cinco años

Año	Casos confirmados por grupo de edad															Total	
	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 y más		

5. Casos confirmados de paludismo en el foco por tipo de vigilancia en los últimos cinco años

Año	Vigilancia Pasiva		Vigilancia Activa		Total
	Casos	%	Casos	%	

6. Casos confirmados de paludismo en el foco en los últimos cinco años de acuerdo al tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y la solicitud de atención médica

Año	Número de días entre el inicio de síntomas (fiebre) y contacto con los servicios de salud								Total
	<1	1	2	3 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	>20	

7. Casos confirmados de paludismo en el foco en los últimos cinco años de acuerdo al tiempo transcurrido entre la detección del caso y el resultado de laboratorio

Año	Número de días entre la detección del caso y el resultado de laboratorio								Total
	<1	1	2	3 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	>20	

8. Casos confirmados en el foco en los últimos cinco años de acuerdo al tiempo transcurrido en (horas/días) entre el diagnóstico por laboratorio y el inicio de tratamiento

Año	Numero de horas o días transcurridas entre el diagnóstico por laboratorio y el inicio de tratamiento								Total
	1 a 8 hrs	9 a 24 hrs	25 a 48 hrs	49 a 72 hrs	4 a 7 días	8 a 14 días	15 a 30 días	> a un mes	

9. Casos confirmados de paludismo en el foco en los últimos cinco años, por grupo de riesgo

Año	Grupos de riesgo								Total
	<5 años	Embarazadas	Comorbilidad	Agricultores	Militares	Migrantes	Misioneros	Otros	

V. ACTIVIDADES VECTORIALES

1. Actividades de prevención y control - Participación comunitaria EMHCA's

Año	Criaderos		Criaderos Permanentes		Criaderos temporales	
	Temporales	Permanentes	Positivos	Negativos	Positivos	Negativos

2. Actividades de prevención y control - Participación comunitaria EMHCA's

Año	Criaderos eliminados (hectáreas)		Personas participantes
	Temporales	Permanentes	

3. Actividades de control - Nebulización en refugios naturales

Año	Número de refugios	Refugios con tratamiento	Insecticidas enpleados

4. Actividades de control - Rociado

Año	Insecticidas aplicados	Número de casas	Número de casas rociadas	Cobertura de casas rociadas (%)

5. Actividades de control - número de criadero en el foco y actividades de control larvario

Año	Número y tipo de criadero		Áreas en Hectáreas		Número de criadero tratados		Total de Hectáreas tratadas	
	Permanente	Estacional	Permanente	Estacional	Permanente	Estacional	Permanente	Estacional

6. Distribución de pabellones

Año	Número de casas	Población	Cobertura de Pabellones	
			Número de Pabellones distribuidos	(%)

VI. OBSERVACIONES

 NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN ELABORÓ

 NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN AUTORIZÓ

Anexo 8. Formato de Investigación de Casos Probables (N1)

Anverso



N1 Notificación de caso probable



Servicio de origen: Programa Operativo Proyecto

Nombre del servicio de origen: _____

Distrito: _____ Sector: _____ Número de muestra: _____

Tipo de servicio: Búsqueda Seguimiento Fecha: _____ Hora: _____
 Activa Pasiva Reactiva

Datos del paciente
 Apellido paterno: _____ Apellido materno: _____
 Nombre(s): _____ Fecha de nacimiento: _____ Peso: _____ kgs.
 Sexo: Masculino Femenino Procedencia: Local Estatal Nacional Extranjero
 Estancia: Residente Temporal Periodo de estancia: Días antes: _____ Días después: _____ Indefinido

Domicilio del paciente
 Número CNEP: _____ Estado: _____ Municipio: _____
 Localidad/Colonia: _____ Calle: _____
 No. exterior: _____ No. interior: _____ Sector: _____ Manzana: _____ Código Postal: _____

Síntomas
 Sudoración Escalofrío Cefalea Otro: _____
 Fiebre: Actual Reciente Fecha de inicio: _____

Reverso

Tratamiento Supresivo

Sí: Ministrado Suministrado No: Motivo: _____

Medicamento y número de pastillas:

	¼	½	1	1½	2	2½	3	3½	4
Cloroquina:	<input type="checkbox"/>								
Primaquina 5 mg:	<input type="checkbox"/>								
Primaquina 15 mg:	<input type="checkbox"/>								

Tutor o testigo del paciente

Apellido paterno: _____ Apellido materno: _____
 Nombre(s): _____ Sexo: Masculino Femenino
 Identificación: Sin identificación INE Pasaporte Oportunidades Cartilla de salud Número: _____
 Relación: Padre/Madre Padrastro/Madrastra Hijo(a) Tío(a) Abuelo(a) Otro familiar
 Profesor(a) Conocido(a) Vecino(a)

Domicilio alterno del paciente * Llenar en caso de no ser residente del domicilio trabajado

País: _____ Estado: _____ Municipio: _____
 Localidad/Colonia: _____ Calle: _____
 No. exterior: _____ No. interior: _____ Sector: _____ Manzana: _____ Código Postal: _____
 Referencia de ubicación: _____

Persona que llena el formato

Adscripción, brigada o unidad de salud: _____ Nombre: _____
 Categoría: _____

Anexo 9. Vigilancia Entomológica del Dengue, Chikungunya y Zika.

El virus del dengue, chikungunya y zika comparten los mismos vectores: *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*. Ambos pertenecientes a la familia Culicidae, Orden Diptera. Poseen un metabolismo holometábolo (metabolismo completo) que pasa por todas las fases: huevo, larva, pupa y adulto. Las larvas son conocidas como “maromeros”, “alfilerillos”, “gusarapos”, “cortatripa”, etc., dependiendo de la región y se pueden encontrar en recipientes como llantas, macetas con agua, tambos, tanques, cubetas, cisternas, tinacos, etc., denominados criaderos, en los cuales se desarrollan las etapas inmaduras del mosquito para posteriormente completar su ciclo biológico. La pupa es la fase de metamorfosis entre la larva e imago (adulto), la cual no se alimenta y dura aproximadamente 2-3 días.

Las hembras presentan hematofagia para la maduración y ovipuesta de los huevos que son colocados en recipientes con agua, que se encuentran dentro y fuera de las viviendas, éste es un comportamiento sinantrópico (habitan con los humanos), teniendo predilecciones antropofílicas y antropofágicas (preferencia por sangre humana); los machos se alimentan de néctar de plantas que se encuentran a su alrededor y frecuentemente están cercanos a las fuentes de alimentación de las hembras para realizar el apareamiento. La actividad de picadura es durante periodos de baja intensidad de la luz solar; en general, se inicia al amanecer (6:00 a 8:00 hrs.) o antes del anochecer (17:00 a 19:00 hrs.).

Las curvas de actividad alimenticia muestran que hay dos periodos de mayor actividad, más durante el alba que por las noches. Sin embargo, la alimentación puede estar condicionada a la posibilidad de obtener sangre de los habitantes de las casas, pudiendo modificar su actividad y picar a cualquier hora, es por esta razón que las acciones de control vectorial son diversas y algunas de ellas consisten en la aplicación de insecticida de manera espacial, y se deben realizar en el horario de preferencia.

El programa de control de dengue está conformado por varios componentes: Control Larvario, Entomología, Rociado Residual y Nebulización; los resultados de dichas actividades y las necesidades operativas deben comunicarse con las diferentes áreas involucradas del Sector Salud (Epidemiología, Laboratorio, Promoción de la Salud, Atención médica, Riesgos Sanitarios, Comunicación social, Recursos Financieros y Recursos Humanos); y a todas aquellas instituciones estatales, jurisdiccionales y municipales que en su momento participen en las acciones de control del vector, para la oportuna toma de decisiones y ejecución de las mismas.

La vigilancia entomológica

Hace referencia al monitoreo, presencia y abundancia de los insectos vectores *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* en un lugar determinado, para medir el riesgo y con ello realizar acciones específicas de control para reducir el contacto humano-vector y con ello disminuir la transmisión de la enfermedad, de igual manera son indicadores para evaluar el impacto de las acciones de control vectorial de tipo químico (aplicación larvicidas y adulticidas) implementadas por el sector salud.

Contexto de la organización

Se debe garantizar el ejercicio de las funciones y actividades del componente, el cual se establece en el diagrama de funciones cruzadas para la vigilancia entomológica.

Gestión integrada

En virtud de que la información, es fuente primordial para la toma de decisiones con base en su calidad, riqueza, temporalidad y accesibilidad, es necesario que se cumpla oportunamente con los compromisos establecidos en este manual.

Organización

La planificación de las áreas de riesgo para priorizar actividades de control se realizará con base a los análisis de estratificación generados por las plataformas de vigilancia entomológica y control integral del vector así como del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE), dicho análisis será la mesa de información, que se entregará a través del personal responsable de la Plataforma, quienes elaboraran y entregarán la cartografía, con las áreas delimitadas y definidas como de riesgo u estrato I, junto con datos básicos necesarios para los Jefes o Jefas del

Componente

Éstos, a su vez, la harán llegar a los Jefes o Jefas de Sector, para la ejecución y supervisión de las actividades operativas.

Programación operativa

En cada entidad federativa, el área de vectores, a través de la unidad entomológica realizarán actividades de vigilancia entomológica:

- 1) Encuestas entomológicas, tienen como objetivo medir la abundancia de mosquitos vectores en su etapa larvaria, dando como resultado indicadores larvarios (tabla 1).
- 2) Verificación entomológica, tiene como objetivo medir la abundancia de los mosquitos vectores en su etapa larvaria, después de una intervención, calculando indicadores larvarios que permitan evaluar el impacto de las acciones (tabla 2).
- 3) Lecturas de ovitrampas, tiene como objetivo medir la abundancia de los mosquitos vectores a través de la estimación de número de huevos colocados en las ovitrampas (tabla 3)
- 4) Captura de culícidos, tiene como objetivo estimar la abundancia de adultos colectados en las localidades de intervención, para generar mapas de riesgo entomológico.
- 5) Colectas entomoviroológicas, tiene como objetivo coleccionar adultos culícidos en zonas estratificadas como de riesgo y no riesgo, para traslado a los LESP y con ello realizar diagnóstico viral de DENV, VCHIK, VZIKA y otros Arbovirus, como Fiebre Amarilla. Toda acción de vigilancia entomológica permite establecer niveles de riesgo presentes en las localidades de alta transmisión o baja transmisión epidemiológica, para planear estrategias de control con un resultado eficaz.

Tabla 42. Índices larvarios usados para vigilancia entomológica

INDICADOR	FÓRMULA
Índice de Casas Positivas I.C.P. El ICP estima que por cada 100 viviendas existentes en el universo de estudio, en un "X" número de viviendas se encuentra la presencia de larvas del vector.	$\frac{\text{Casas con recipientes positivos} \times 100}{\text{Casas exploradas}}$
Índice de Recipientes Positivos I.R.P. El IRP estima el número de recipientes positivos a larvas del vector por cada 100 recipientes con agua que puedan encontrarse en el universo de trabajo.	$\frac{\text{Recipientes positivos} \times 100}{\text{Recipientes con agua explorados}}$
Índice de Breteau I.B. El IB estima el número de recipientes positivos a larvas del vector que se encuentran por cada 100 viviendas exploradas en el universo de trabajo.	$\frac{\text{Recipientes positivos} \times 100}{\text{Casas Exploradas}}$
Índice Poblacional de Pupas. Este indicador estima la cantidad de pupas por cada 100 viviendas	$\frac{\text{Número de Pupas} \times 100}{\text{Casas Exploradas}}$
Índice de Casa Positiva a Pupas I.C.P.P. El ICCP estima el número de casas positivas a pupas por cada 100 viviendas	$\frac{\text{Casas positivas a pupas} \times 100}{\text{Casas Exploradas}}$

Tabla 43. Evaluación de riesgo con respecto al índice de casas positivas

Evaluación de riesgo utilizando los índices larvarios:

Criterios Operativos para el Índice de Casas Positivas (ICP)	
	Menos de 1% Óptimo
	De 1% a 2% Bueno
	De 2% a 5% Alarma
	Más de 5% Emergencia

Evaluación de riesgo utilizando lecturas de ovitrampas

Los datos semanales de las papeletas colectadas pueden indicarnos la presencia de hembras grávidas del género *Aedes* por localidad. Los indicadores para evaluar el riesgo son: el promedio de huevos por ovitrampas, porcentajes de ovitrampas positivas y promedio de huevos por manzana (tabla 13).

Tabla 44. Indicadores operativos para medir riesgo en ovitrampas

INDICADOR	FORMULA
Promedio de Huevos por ovitrampa (PHO)	$\frac{\text{Total de Huevos}}{\text{Numero de Ovitrapas Positivas}}$
Porcentaje de ovitrampas Positivas (%OP)	$\frac{\text{Ovitrapas positivas} \times 100}{\text{Ovitrapas revisadas}}$
Promedio de Huevos por Manzana (PHM)	$\frac{\text{Total de Huevos por manzana}}{\text{Ovitrapas Revisadas por manzana}}$

Evaluación del índice de riesgo

Con los indicadores arriba mencionados, se selecciona el área de trabajo por índice de riesgo, definiéndola como aquella que se genera semanalmente en la Plataforma de Vigilancia Entomológica y Control Integral del Vector con la información de SINAVE y lectura de ovitrampas (número de huevos) por manzana, y se presenta en cuatro categorías; Alto Riesgo (AR), Moderado Alto Riesgo (MAR), Moderado Bajo Riesgo (MBR) y Bajo Riesgo (BR) (tabla 14).

Tabla 45. Consideraciones para el riesgo en localidades de acuerdo a la vigilancia entomológica, epidemiológica y lectura de ovitrampas.

Alto Riesgo	Presencia de casos probables de Dengue y alto riesgo entomológico
Moderado Alto Riesgo	Presencia de casos probables de Dengue con Moderado Alto o Moderado Bajo Riesgo Entomológico
Moderado Bajo Riesgo	Sin presencia de casos probables de Dengue con alto riesgo entomológico o Moderado Alto Riesgo Entomológico
Bajo Riesgo	Sin presencia de casos probables de Dengue con Moderado Bajo Riesgo Entomológico o Bajo Riesgo Entomológico

Posterior a la evaluación del índice de riesgo, se estratifican las localidades para programar las estrategias operativas. Localidades de Estrato I, las de mayor riesgo epidemiológico, que presenten casos autóctonos, índices entomológicos altos, alta densidad de población humana comparadas con otras localidades de la misma entidad federativa, alto número de vías de comunicación y presentan cercanía geográfica con otras localidades. Localidades Estrato II, pueden presentar casos autóctonos aislados, presentan índices entomológicos altos, tienen menor densidad de población humana comparada a localidades de estrato I, poseen menor número de vías de comunicación y presentan aislamiento geográfico con respecto a localidades de estrato I.

Estrategias operativas

Barrido: Estrategia que consiste en cubrir con acciones de control larvario, que hace referencia a la aplicación de temefos (larvicida) vivienda por vivienda, eliminación de cacharros, criaderos naturales y artificiales de los mosquitos vectores, promoción a la salud, acciones de nebulización espacial ULV, que hace referencia a la aplicación de insecticidas de tipo adulticida en camionetas por tres ciclos seguidos al atardecer en el 100% de la localidad de riesgo en un periodo máximo a 5 días. Su impacto se evalúa con la vigilancia entomológica.

Cerco epidemiológico de un caso probable o confirmado

Se refiere a la atención a casos probables y/o confirmados reportados por la plataforma de vigilancia epidemiológica (SINAVE), realizando acciones de rociado residual (aplicación de insecticida en el interior y exterior de la vivienda del caso probable) con bomba aspersora, y acciones de rociado rápido en las viviendas de alrededor del caso (5-9 viviendas), conocido como nebulización espacial con motomochila. Los casos a trabajar no deberán exceder en más de 10 días a partir de la fecha de inicio de fiebre.

Focalizado

Se refiere a la atención a 2 o más casos probables y/o confirmados en manzanas contiguas, reportados por la plataforma de vigilancia epidemiológica donde el objetivo es realizar un bloqueo de la transmisión, a través de acciones de promoción a la salud, control larvario y nebulización espacial en por lo menos 9 manzanas alrededor de los casos, con su respectivo cerco epidemiológico cada uno. Su impacto se evalúa con la vigilancia entomológica.

Mega operativo

Consiste en cubrir el 100% de una localidad en un periodo máximo de 3 días con participación intersectorial, incluye promoción, eliminación masiva de criaderos, control larvario y aplicación de insecticida (nebulización espacial). Su impacto se evalúa con la vigilancia entomológica.

Operativo nocturno

Consiste en cubrir el 100% de áreas con casas cerradas en una tarde, con participación intersectorial, incluye promoción, eliminación masiva de criaderos, control larvario y aplicación de insecticida (nebulización espacial).

Anexo 10. Vigilancia Entomológica del Virus del Nilo Occidental

La vigilancia entomológica del Virus del Nilo Occidental. Hace referencia al monitoreo, presencia y abundancia de los insectos vectores del género *Culex* en un lugar determinado, para medir el riesgo y con ello detectar tempranamente la circulación del virus en los vectores locales, detectar aumento en las poblaciones vectoriales (normalmente esta condición se da antes de la aparición de un brote), y tener un registro de las especies de vector responsables de la transmisión, en caso de tener que pasar de una fase de vigilancia y prevención a una de control.

Evaluación del índice de riesgo

Los datos de abundancia poblacional y tasa de infección viral permiten: Evaluar el riesgo de infección en humanos, identificar áreas geográficas de alto riesgo, tipificar criaderos y hábitat larvarios, monitoreo del impacto de las medidas de prevención y control, establecer intervalos de tiempo entre una intervención de control y otra, así como la intensidad de las mismas.

Identificación y Mapeo de hábitat larvarios

La identificación y mapeo de hábitat larvarios permite tener un estimado de las poblaciones vectoriales futuras; y a veces permite actuar directamente en su eliminación.

Actualmente el método más efectivo para prevenir casos humanos es reducir el riesgo de la interacción entre vector/hospedero humano mediante el control vectorial.

Densidad de imagos (adultos): Captura con aspiradores manuales o automáticos

La unidad mínima de muestreo es la vivienda y la selección del tipo de muestreo apropiado depende de los objetivos de la vigilancia, los niveles de infestación, número de viviendas, logística, disponibilidad e idoneidad de recursos humanos para su operación.

Las viviendas se inspeccionarán en el intra y peridomicilio para detectar y coleccionar los vectores.

Colectas entomoviroológicas

Tiene como objetivo coleccionar adultos culícidos en zonas estratificadas como de riesgo y no riesgo, para su posterior traslado a los LESP y con ello realizar diagnóstico de los arbovirus encontrados.

Toda acción de vigilancia entomológica permite establecer niveles de riesgo presentes en las localidades de alta transmisión o baja transmisión epidemiológica, para planear estrategias de control con un resultado eficaz.

Captura con trampas de luz y CO2

El uso de trampas de luz y de CO₂ es recomendable en sitios fijos para evaluar cambios espaciales y temporales en la densidad poblacional de mosquitos. También es conveniente tener la opción de colocar trampas en sitios que pueden variar, según la presencia de aves, de poblaciones abundantes de mosquitos, para aumentar las posibilidades de capturar mosquitos positivos a VON.

Al mismo tiempo es conveniente situarlas lejos de hábitat larvarios para reducir la captura de machos y hembras nulíparas. También pueden usarse las técnicas de cebo humano, animal y trampas para hembras grávidas.

Las trampas de captura de mosquitos son muy variables, dependiendo del objetivo que se persigue. Muchas especies pueden ser capturadas en sus lugares de descanso y se obtienen de este modo poblaciones representativas de las distintas estructuras de edades.

Colectas larvarias

Se llevarán a cabo colectas de estadios larvarios en esas mismas áreas para identificación taxonómica y para mapear hábitat larvario. Esto implica la búsqueda de larvas en diversos tipos de cuerpos de agua, que se llevará a cabo con la ayuda del personal estatal de vectores.

Identificación taxonómica

Los especímenes coleccionados, serán conservados en alcohol al 70% y enviados al laboratorio de entomología de los LESP, quienes serán validados por el laboratorio de entomología del InDRE.

Estrategias operativas

- Métodos de Control Larvario: Se utilizarán los métodos de control físicos, biológicos y químicos aprobados por la Norma Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2010.
- Métodos de Control Químico: Solamente en caso de ser necesario se utilizarán los insecticidas, larvicidas y métodos aprobados por CENAPRECE.

Anexo 11. Vigilancia Entomológica de Paludismo

La vigilancia entomológica tiene como objetivo conocer las especies involucradas en la transmisión del paludismo, tanto en sus fases inmaduras como en fase adulta, para establecer a partir de sus densidades poblacionales los riesgos de transmisión; y diseñar las medidas de prevención y control necesarias.

Dentro de la información necesaria para establecer los niveles de riesgo entomológico locales se requiere de conocer:

- Las especies de vectores presentes y su distribución (mapeo de especies).
- Los sitios de reproducción y las condiciones geográficas, meteorológicas e hidrológicas que influyen sobre ellos (croquis y/o mapas hidrológicos por localidad).
- Las densidades relativas y sus variaciones estacionales (Índices entomológicos).
- Los hábitos de alimentación, vuelo y de reposo.
- La susceptibilidad a los agentes de control químico o biológico a utilizarse.

Esta evaluación generalmente se realiza en "zonas indicadoras" seleccionadas como representativas de las localidades o poblados. Las observaciones deberían proporcionar al menos índices estacionales (preferiblemente cada mes) del contacto entre hombre-vector.

Criterios para establecer la vigilancia entomológica

Bajo el escenario actual del Paludismo en el país y considerando la significativa reducción de las zonas palúdicas, la vigilancia entomológica deberá ser establecida bajo uno de los siguientes tres criterios.

1. Localidades con persistencia de Casos: Corresponde a las áreas con persistencia en la trasmisión, localidades que año con año registran por lo menos uno o más casos de paludismo.
2. Localidades con la aparición de casos nuevos esporádicos: Áreas en donde la aparición de casos se había abatido o bien nunca habían tenido registro de casos de paludismo, en cuyo escenario, los estudios de diagnóstico establecerán el riesgo de que se restablezca la trasmisión y con ello la ejecución o no de medidas integrales de control.
3. Localidades sin casos pero con condiciones favorables para la presencia del vector: Este último, corresponde a zonas palúdicas que durante un periodo de más de diez años, no han registrado casos nuevos autóctonos, pero que integran factores de riesgo como movimientos migratorios, paso de indocumentados o concentraciones de trabajadores flotantes tanto agrícolas como de la industria de la construcción, sumado a la presencia de sistemas acuáticos con condiciones favorables para el desarrollo vectorial.

Indicadores entomológicos

Estos son valores resultantes de las mediciones realizadas principalmente sobre las densidades vectoriales presentes en un área determinada, tanto de sus fases inmaduras (riesgo de transmisión a futuro), como de sus fases adultas (riesgo de trasmisión actual), mediante estudios de captura tales como:

Estudios Hidro-entomológicos

Consisten en la búsqueda y captura de larvas de anofelinos mediante la ejecución de caladas en los cuerpos de agua, con el objetivo de realizar identificaciones taxonómicas, así como de cuantificar sus densidades poblacionales, lo que dará una idea de la densidad de adultos que se podrían encontrar en el área, y mediante el cálculo e interpretación de los siguientes índices larvarios establecer los riesgos de trasmisión de paludismo:

$$\text{Porcentaje de caladas positivas} = \frac{\text{Numero de Caladas positivas}}{\text{Num. Total de caladas realizadas}} \times 100$$

$$\text{Promedio de larvas por calada positiva} = \frac{\text{Numero de Larvas capturadas}}{\text{Num. Total de caladas positivas}}$$

Para cada índice se obtendrá un valor, que será ubicado dentro de una de las siguientes magnitudes: Nulo, Bajo y Alto, de acuerdo con los valores de referencia que se muestran en las tablas siguientes, tanto para el porcentaje de caladas positivas como para el promedio de larvas por calada positiva.

Tabla 46. Niveles de referencia de acuerdo al Porcentaje de caladas positivas

PORCENTAJE DE CALADAS POSITIVAS	VALOR DE REFERENCIA
Nulo	0%
Bajo	1 a15 %
Alto	>15%

Tabla 47. Niveles de referencia de acuerdo al promedio de larvas por calada

PROMEDIO DE LARVAS POR CALADA POSITIVA	VALOR DE REFERENCIA
Bajo	< 1
Medio	1 a 5
Alto	> 5

Con los valores de magnitud obtenidos para ambos índices larvarios, se estimará de acuerdo con la combinación de ambos, el riesgo de transmisión existente en la localidad considerando la emergencia de mosquitos adultos.

Tabla 48. Grados de riesgo de trasmisión de Paludismo.

% CALADAS POSITIVAS	LARVAS POR CALADA	RIESGO DE TRASMISIÓN
Nulo	Bajo	Nulo
Bajo	Medio	Bajo
Bajo	Alto	Mediano
Alto	Medio	Mediano
Alto	Alto	Alto

La interpretación de estos índices permitirá obtener una perspectiva de aspectos tales como si es un criadero activo o en qué tiempo lo será. Cabe señalar que el riesgo de trasmisión antes citado considera únicamente la densidad larvaria, sin embargo, deberán tomarse en cuenta también la densidad de adultos y la presencia de casos confirmados, en cuyo caso el riesgo puede ser aún mayor.

Captura de anofelinos adultos en refugios naturales

Como actividad complementaria a los estudios hidro-entomológicos, deberán revisarse los refugios naturales en busca de hembras de anofelinos reposando. Todos aquellos lugares que por sus características puedan ser refugio de mosquitos, deberán ser revisados. Esta actividad dará una primera noción de la densidad de mosquitos adultos presentes en el área y la proporción de ellos que salieron durante la noche a alimentarse, y permitirá establecer los primeros índices entomológicos de la presencia de anofelinos adultos, mediante las siguientes formulas:

$$\text{Porcentaje de refugios positivos} = \frac{\text{Num. de Refugios positivos}}{\text{Num. Total de refugios revisados}} \times 100$$

$$\text{Promedio de Mosquitos por refugio positivo} = \frac{\text{Num. de Mosquitos capturados}}{\text{Num. de Refugios positivos}}$$

$$\text{Porcentaje de Mosquitos con sangre} = \frac{\text{Núm. de Mosquitos con sangre}}{\text{Total de Mosquitos Capturados}} \times 100$$

Captura de anofelinos adultos con Cebo-Humano

Está es una de las principales actividades para el diagnóstico o estimación del riesgo de la transmisión de paludismo. Permite generar información acerca de las densidades de mosquitos adultos hembras presentes en una localidad, los horarios de máxima actividad hematófaga, establece el sitio en que ocurre la trasmisión, de acuerdo con la cantidad de mosquitos capturados tanto fuera como dentro de las viviendas, permite determinar el estado de actividad de los criaderos de acuerdo con el estado de paridad de las hembras de mosquitos capturadas, así como la proporción de la presencia de hembras longevas mediante la técnica de disección de ovarios, condición que incrementa significativamente el riesgo de trasmisión.

Debido a que generalmente se presentan dos picos en los que la actividad hematófaga de los mosquitos se incrementa, estas capturas deberán realizarse al menos una vez al mes de manera longitudinal, es decir, capturas de 12 horas. Esta información permite entre otras cosas, la toma de decisiones sobre actividades de control.

Al término de la captura se obtendrán los números totales de mosquitos capturados por especie y por sitio de captura, así como el número total mosquitos capturados en la localidad datos con los que se calcularán los Índices de Picadura Hombre Hora (IP/HH) correspondientes, empleando las siguientes formulas:

$$IP/HH \text{ Intrad} = \frac{\# \text{ total de hembras capturadas Intradomicilio}}{\# \text{ de horas hombre empleadas}}$$

$$IP/HH \text{ Perid} = \frac{\# \text{ total de hembras capturadas en Peridomicilio}}{\# \text{ de horas hombre empleadas}}$$

$$IP/HH = \frac{\# \text{ total de hembras capturadas}}{\# \text{ de horas hombre empleadas}}$$

Por otra parte, la interpretación de los resultados de la disección de ovarios de las hembras capturadas, se dará en relación a los porcentajes de hembras nulíparas y paridas resultantes de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 49. Interpretación de los estudios de paridad

RESULTADO	INTERPRETACIÓN
Alto porcentaje de hembras nulíparas	Presencia de criaderos activos recientes y cercanos
Porcentaje similar de hembras nulíparas y paridas	Presencia de criaderos muy productivos y no recientes
Alto porcentaje de hembras paridas	Indica longevidad en las poblaciones de mosquitos y con ello un alto riesgo de trasmisión de paludismo.

La integración de todos los indicadores antes mencionados, establecerán de acuerdo con las densidades vectoriales tanto en sus fases larvaria como adultas, el riesgo de transmisión de manera local, por lo que deberán realizarse como complemento del estudio de casos para determinar si existe un brote en evolución o se trata de un caso aislado.

La descripción de las metodologías de campo, así como de los formatos empleados para cada una de las evaluaciones antes descritas podrán consultarse en el Manual Técnico de entomología para Paludismo.

Anexo 12. Vigilancia Entomologica para la Enfermedad de Chagas

Vigilancia entomológica se refiere al monitoreo de presencia y abundancia de los insectos vectores del género triatoma, para medir el riesgo y con ello realizar acciones específicas de control y preventivas para reducir el contacto humano-vector y con ello disminuir la transmisión de la enfermedad de Chagas.

Contexto de la organización

Se debe garantizar el ejercicio de las funciones y actividades del componente, el cual se establece en el diagrama de funciones cruzadas para la vigilancia entomológica.

Gestión integrada

En virtud de que la Información, es fuente primordial para la toma de decisiones con base en su calidad, riqueza, temporalidad y accesibilidad, es necesario que se cumpla oportunamente con los compromisos establecidos en este manual.

Organización

Los resultados de las actividades y las necesidades operativas deben comunicarse, para la oportuna toma de decisiones, a los componentes que conforman el programa de la Enfermedad de Chagas (Entomología y Rociado Residual) y a las diferentes áreas involucradas dentro del Sector Salud (Epidemiología, Laboratorio, Promoción de la Salud, Atención médica, Riesgos Sanitarios, Comunicación social, Recursos Financieros y Recursos Humanos); y a todas aquellas instituciones estatales, jurisdiccionales y municipales que en su momento participen en las acciones de control del vector.

Programación operativa

Planificar las actividades con base en las áreas de riesgo generadas por la información obtenida del programa y capturada en la Red de Comunicación Colaborativa. Será la mesa de información, a través del personal responsable de la Plataforma, quienes elaboren y entreguen la cartografía, con las áreas delimitadas y datos básicos necesarios a los Jefes o Jefas del Componente. Éstos, a su vez, la harán llegar a los Jefes o Jefas de Sector, para la ejecución y supervisión de las actividades entomológicas y de control del vector.

Evaluación de riesgo utilizando índices entomológicos

Las encuestas entomológicas dirigidas deberán de tomar en cuenta el tamaño de la muestra, utilizando a la vivienda como unidad, en el caso de que la localidad sea de 500 hab. Se deberá hacer un muestreo del 100%. El riesgo se definirá con la presencia de casos confirmados por el LESP y validados por el InDRE, así como el porcentaje en los índices de presencia vectorial e infección natural por *T. cruzi*.

Encuesta entomológica

Tiene como objetivo medir la abundancia, presencia y grado de infestación en viviendas y/o localidades, además de conocer el porcentaje de infección natural por *T. cruzi* (Tabla 1). Se recomienda que en localidades mayores a 500 habitantes las encuestas se realicen en el 30% o bien el 10% en localidades con más de 1000 viviendas y/o formando sectores de las mismas.

Tabla 50. Índices entomológicos para medir riesgo de presencia vectorial e infección natural.

Índice de infestación=	$\frac{\text{Número de casas con triatominos}}{\text{Número total de casas estudiadas}} \times 100$
Índice de Densidad=	$\frac{\text{Número total triatominos capturados}}{\text{Número total de casas}}$
Índice de Hacinamiento=	$\frac{\text{Número total triatominos capturados}}{\text{Número de casas con triatominos}}$
Índice de Colonización=	$\frac{\text{Número de casas con ninfas de triatominos}}{\text{Número de casas positivas a triatominos}} \times 100$
Índice de Infección Natural=	$\frac{\text{Número de triatominos con } T. \text{ cruzi}}{\text{Número de Triatominos estudiados}} \times 100$

Muestreo entomológico

Se llevará a cabo por pareja en cada uno de los domicilios seleccionados (ya sea por presencia vectorial comentada por el morador, por presencia de caso chagásico, o por selección sistemática) y se hará de la siguiente manera:

- El entomólogo buscará triatominos de cualquier estadio, ya sea huevecillos, ninfas, o adultos de ambos sexos o evidencias de su presencia (heces secas o exuvias del insecto).
- Es posible que el morador de la vivienda entregue material colectado por algún integrante de la familia, se tomará en cuenta como "Acopio" y se registrara en el formato de colecta (SIVA 0303004).
- La búsqueda de triatominos se hará en posibles refugios de la vivienda y sus alrededores, es decir, grietas en las paredes, techos, detrás de cuadros, calendarios e imágenes, en las camas, en los marcos de las puertas, cajas de cartón, materiales de construcción, leña y piedra apilada, corrales de animales, gallineros, etc.
- El tiempo de colecta varía según el tamaño de la vivienda, pero regularmente se utiliza una hora (30 minutos dentro y 30 minutos fuera y en los alrededores de la vivienda).
- Se recomienda utilizar un insecticida que produzca irritación en el triatomo, en aquellos lugares donde no es posible sacar de manera mecánica, con ayuda de las pinzas entomológicas, para obligar a salir de su refugio al insecto y con esto permitir su captura.
- Es importante usar pinzas largas y evitar tomarlos directamente con las manos. Hacer la misma recomendación al morador de la vivienda para evitar el contagio por contacto directo con el insecto.

El material colectado deberá ser guardado en frascos (dos por vivienda; uno del interior y otro del exterior) etiquetado adecuadamente, así como llenar el formato de encuesta entomológica sin omisión de los datos de identificación de lugar de colecta, sitio de captura y personal que realizó la exploración.

Identificación taxonómica

El material deberá ser identificado taxonómicamente a especie, contado por grupo de edad (huevo, estadio I-III, IV-V, hembra y/o macho) y realizar el estudio parasitoscópico de heces en busca de *T. cruzi* será realizado por el laboratorio jurisdiccional o estatal. Para el control de calidad y concentración de datos deberá enviarse al LESP y posteriormente al InDRE: 1) el material entomológico (10% de los positivos a *T. cruzi*, 5 % de los negativos) y, 2 copias de los formatos de encuesta entomológica y del concentrado de localidades.

Estrategias operativas

Las localidades estratificadas como de riesgo o centinelas, en base al análisis de encuestas entomológicas, se evaluará la posibilidad de realizar rociados residuales de acuerdo con el recurso humano y financiero del sector salud de la entidad federativa. Con respecto a la atención de una vivienda de caso confirmado, ésta se le aplicará insecticida con la técnica de rociado residual, con duración de 6 meses, así como las viviendas que son limítrofes con el perímetro de cercanía dos veces al año.

Los términos y definiciones utilizados en la presente son referidos en la NOM-032-SSA2-2010. La Guía Metodológica de Estudios Entomológicos para Triatominos se encuentra disponible en el portal de internet del Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades, Programa de Control de Enfermedades Transmitidas por Vector.



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

DIRECCIÓN GENERAL
DE EPIDEMIOLOGÍA