



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE QUÍMICA**

**TRABAJO MONOGRÁFICO DE ACTUALIZACIÓN**

**“EMERGENCIAS SANITARIAS EN MÉXICO: PREVENCIÓN Y  
RESPUESTA”.**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**QUÍMICA FARMACÉUTICA BIÓLOGA**

**PRESENTA**

**MARÍA FERNANDA PRIETO MIRANDA**



**MÉXICO, D.F. NOVIEMBRE 2013.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



## **JURADO ASIGNADO:**

**PRESIDENTE:** Profesor: BENJAMÍN RUIZ LOYOLA

**VOCAL:** Profesor: ALEJANDRO LEÓN IÑIGUEZ HERNÁNDEZ

**SECRETARIO:** Profesor: JOSÉ MANUEL MENDEZ STIVALET

**1er. SUPLENTE:** Profesor: BEATRIZ RUIZ VILLAFAN

**2° SUPLENTE:** Profesor: GUSTAVO OLVERA GARCÍA

## **SITIO DONDE SE DESARROLLÓ EL TEMA:**

**BIBLIOTECA DE ESTUDIOS PROFESIONALES FACULTAD DE QUÍMICA.**

**CENTRO NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA.**

**DIRECCIÓN GENERAL DE EPIDEMIOLOGÍA.**

**ASESOR DEL TEMA:** \_\_\_\_\_

**BENJAMÍN RUIZ LOYOLA**

**SUSTENTANTE (S):** \_\_\_\_\_

**MARÍA FERNANDA PRIETO MIRANDA**



## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Nacional Autónoma de México, especialmente a la Facultad de Química, por ser la mejor escuela en su ramo y mi segunda casa.

Al Químico Benjamín Ruiz Loyola por permitirme ser parte de este proyecto tan maravilloso, así mismo por su gran apoyo y tiempo dedicado.

A los miembros del jurado Alejandro L. Iñiguez y José Manuel M. Stivalet por sus grandes aportes y tiempo en la revisión de éste trabajo.

## **DEDICATORIAS**

A mis padres quienes gracias a su incondicional apoyo, a su gran esfuerzo, por ser un ejemplo a seguir, creo que nunca terminare de agradecerles por todo lo que han hecho por mí.

A mis hermanas Liliana y Natalie por ser un ejemplo a seguir a lo largo de mi vida.

A mis colegas y mejores amigas por ser personas maravillosas con las cuales pude compartir desde experiencias personales hasta exámenes y tareas durante estos 4 años y medio.

A Carlos por ser un gran novio y amigo, gracias por compartir conmigo 6 años maravillosos de tu vida, ¡te amo!

A mis tres ángeles protectores que desde el cielo me cuidan y observan mis logros. Se fueron muy pronto, pero yo sé que están en un lugar mejor.



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	11
GENERALIDADES.....	14
<b>CAPITULO 1: PLAN DE ACCIÓN INFLUENZA.....</b>	<b>23</b>
1.1.Para empezar.....	23
1.2. Dirección y control. ....	24
1.3. Evaluación de riesgo. ....	25
1.4. Comunicación. ....	27
1.5. Aspectos legales y éticos. ....	32
1.5.1. Aspectos legales.....	32
1.5.2. Aspectos éticos.....	34
1.6 .Plan de respuesta de acuerdo a fase pandémica.....	35
2. Vigilancia .....	39
2.1 Vigilancia interpandémica.....	39
2.2 Vigilancia intensificada. ....	41
2.3. Vigilancia pandémica.....	43
3. Investigación y manejo de casos .....	45
3.1. Capacidad de diagnóstico. ....	46
3.1.1. Capacidad local de laboratorio. ....	49
3.1.2. Disponibilidad de un laboratorio de referencia. ....	50
3.2. Investigación epidemiológica y manejo de datos.....	50
3.3. Manejo clínico. ....	50
4. Prevención de la propagación de la enfermedad en la comunidad. ....	51
4.1. Medidas de Salud Pública. ....	51



4.2. Programa de vacunación.....	52
4.3. Uso de medicamentos antivirales como método de prevención. ....	53
5. Preservación de los servicios básicos. ....	55
6. Investigación y evaluación. ....	56
7. Ejecución, puesta a prueba y revisión del plan. ....	56
<b>CAPÍTULO 2. PLAN DE ACCIÓN TUBERCULOSIS.....</b>	<b>57</b>
1. Preparación para una emergencia.....	57
1.1. Para empezar. ....	57
1.2. Dirección y control. ....	58
1.3. Evaluación de riesgo. ....	59
1.4. Comunicación. ....	62
1.5. Aspectos legales y éticos. ....	63
1.5.1. Aspectos legales.....	63
1.5.2. Aspectos éticos.....	64
2. Vigilancia. ....	65
2.1. Vigilancia interpandémica ....	66
2.2. Vigilancia intensificada.....	74
3. Investigación y manejo de casos. ....	75
3.1. Capacidad de diagnóstico. ....	75
3.1.1. Capacidad local de laboratorio. ....	79
3.1.2. Disponibilidad de un laboratorio de referencia. ....	80
3.2. Investigación epidemiológica y manejo de datos.....	81
3.3. Manejo clínico. ....	82
4. Prevención de la propagación de la enfermedad en la comunidad. ....	83
4.1. Medidas de salud pública. ....	83



4.2. Programa de vacunación.....	83
4.3. Uso de medicamentos para tratamiento. ....	84
5. Ejecución, puesta a prueba y revisión del plan. ....	88
5.1. Servicios de salud.....	89
6. Investigación y evaluación. ....	89
<b>CAPÍTULO 3. PLAN DE ACCIÓN DENGUE</b> .....	<b>90</b>
1. Preparación para una emergencia.....	90
1.1. Para empezar. ....	90
1.1.1. Información sobre el mosquito.....	91
1.2. Dirección y control. ....	94
1.3. Evaluación de riesgo. ....	95
1.4. Comunicación. ....	97
1.5. Aspectos legales y éticos. ....	98
1.5.1. Aspectos legales.....	98
1.5.2. Aspectos éticos.....	98
2. Vigilancia. ....	99
2.1. Vigilancia interpandémica.....	104
3. Investigación y manejo de casos. ....	106
3.1. Capacidad de diagnóstico. ....	106
3.1.1. Capacidad local de laboratorio. ....	108
3.1.2. Disponibilidad de un laboratorio de referencia. ....	108
3.2. Investigación epidemiológica y manejo de datos.....	109
3.3. Manejo clínico. ....	109
4. Prevención de la propagación de la enfermedad en la comunidad. ....	111
4.1. Medidas de salud pública. ....	111



4.2. Programa de vacunación.....	114
4.3. Uso de medicamentos.....	114
5.- Preservación de los servicios básicos.....	117
5.1. Servicios de salud.....	117
<b>CAPÍTULO 4. PLAN DE ACCIÓN SARS.....</b>	<b>119</b>
1.-Preparación para una emergencia .....	119
1.1. Para empezar.....	119
1.2. Dirección y control.....	119
1.3. Evaluación de riesgo.....	120
1.4. Comunicación.....	121
1.5. Aspectos legales y éticos.....	121
1.5.1. Aspectos legales.....	121
1.5.2. Aspectos éticos.....	122
2. Vigilancia.....	123
2.1. Vigilancia interpandémica.....	123
2.2. Vigilancia intensificada.....	126
2.3. Vigilancia pandémica.....	130
3. Investigación y manejo de casos.....	132
3.1. Capacidad de diagnóstico.....	132
3.1.1. Capacidad local de laboratorio.....	134
3.1.2. Disponibilidad de un laboratorio de referencia.....	136
3.2. Investigación epidemiológica y manejo de datos.....	136
3.3. Manejo clínico.....	136
4. Prevención de la propagación de la enfermedad en la comunidad.....	137



4.1. Medidas de salud pública.....	137
4.2. Uso de medicamentos antivirales como método de prevención. ....	137
5. Preservación de los servicios básicos. ....	139
ANÁLISIS.....	140
CONCLUSIONES.....	152
BIBLIOGRAFÍA.....	154

## ÍNDICE CUADROS, TABLAS Y FIGURAS.

### CUADROS.

Cuadro 1.1. Tipos de influenza.....	17
Cuadro 1.2. Tipos de pandemias de Influenza durante el siglo XX.....	18
Cuadro 1.3. Grupos de Coronavirus.....	22
Cuadro 2.1. Escenarios influenza.....	24
Cuadro 2.2. Esquema general de coordinación nacional, estatal y local.....	25
Cuadro 2.3. Problemáticas actuales.....	27
Cuadro 2.4 Participación de la sociedad en la preparación contra pandemias.....	28
Cuadro 2.5. Fases de alerta.....	37
Cuadro 2.6. Actividades de acción inmediata.....	43
Cuadro 2.7. Acciones del gobierno.....	43
Cuadro 2.8. Diferencias entre los diversos tipos de influenza.....	47
Cuadro 2.9. Medidas de acción social .....	52



Cuadro 2.10. Terapia antiviral (I).....	54
Cuadro 2.11. Terapia antiviral (II).....	54
Cuadro 2.12. Terapia antimicrobiana (I).....	54
Cuadro 2.13. Terapia antimicrobiana (II).....	55
Cuadro 2.14. Terapia antimicrobiana (III).....	55
Cuadro 3.1. Tipos de actividades realizadas contra la tuberculosis.....	66
Cuadro 3.2. Actividades a realizar en la detección de tuberculosis.....	73
Cuadro 3.3. Esquemas de tratamiento utilizados en México.....	77
Cuadro 3.4. Medios de cultivo utilizados.....	78
Cuadro 3.5. Evolución de la enfermedad.....	79
Cuadro 3.6. Tipos de laboratorios y actividades que realizan.....	81
Cuadro 3.7. Causas de farmacorresistencia y multifarmacorresistencia.....	85
Cuadro 3.8. Fármacos de primera línea.....	86
Cuadro 3.9. Tratamiento primario acortado tbp.....	87
Cuadro 3.10. Actividades realizadas para prevenir y contener el dengue.....	97
Cuadro 3.11. Clasificación de fiebre hemorrágica del Dengue y conducta práctica para tratamiento.....	115
Cuadro 3.12. Tipos de control larvario.....	118
Cuadro 4.1. Algoritmo de manejo de casos de exposición a un caso sospechoso del SARS.....	124
Cuadro 4.2. Acciones a realizar ante la presencia de un caso sospechoso.....	125
Cuadro 4.3. Acciones a realizar ante la presencia de un caso probable.....	126



Cuadro 4.4. Medidas de precaución para evitar el contagio por Síndrome Respiratorio Agudo Severo.....131

Cuadro 4.5. Tipos de casos SARS.....133

Cuadro 4.6. Características clínicas, radiográficas y de laboratorio en pacientes con SARS.....134

Cuadro 4.7. Tipos de fármacos utilizados para combatir el SARS.....138

FIGURAS.

Figura 1.1. Aspectos que intervienen en la respuesta ante una pandemia de Influenza ..28

Fig. 1.2 .Morbilidad por tuberculosis 2007.....60

Fig. 1.3. Tipos de mosquitos causantes del dengue.....90

Fig.1.4. Redes de laboratorios de Salud Pública dentro de un país y su vínculo.....135

TABLAS.

Tabla 1.1.Casos de incidencia de fiebre por dengue.....96

Tabla 1.2. Letalidad del dengue en los últimos años.....96



## INTRODUCCIÓN

La pandemia de influenza que azotó nuestro país en 2009 nos mostró que, a pesar de los discursos oficiales, carecemos de planes adecuados para enfrentar este tipo de emergencias sanitarias o bien que ha fallado su implementación. Preocupados por este problema, se plantea este estudio para contribuir a su solución.

El presente Trabajo Monográfico de Actualización titulado: “Emergencias sanitarias en México, prevención y respuesta”, tiene como objetivo general **realizar un análisis extenso y robusto de las acciones tomadas en México, para reconocer, manejar y controlar cuatro de las pandemias que han generado un mayor número de muertes a nivel mundial: Influenza, Tuberculosis, Dengue y SARS.**

Los objetivos particulares de ésta investigación son:

**\*Localizar los puntos críticos dentro de cada Plan de Acción Nacional para vigorizar los puntos fuertes y plantear posibles soluciones a los puntos débiles.**

**\*Recolectar la información pertinente (en México y en los países afectados por dicha enfermedad) con el fin de redactar un Plan de Acción Nacional, para aquellas enfermedades mencionadas que no cuentan con uno actualmente.**

**\*Comparar los planes existentes en México, con las acciones implementadas en otros países para encontrar información sólida que pueda ayudar a actualizar los nuestros.**

En ésta investigación se recolectó toda la información existente sobre los Planes de Acción Nacional que existen para: Influenza, Tuberculosis y Dengue; enfermedades que han afectado de manera importante la salud de los habitantes de nuestro país, a través de los portales de la OMS, OPS, Secretaría de Salud y sus instancias correspondientes. Asimismo, se buscó la información disponible acerca del SARS (del cual actualmente no existe un Plan de Acción en México, solo lineamientos por parte de la Secretaría de Salud sin ninguna actualización hasta el momento), pues si bien ésta enfermedad no ha impactado como pandemia nuestra Nación, es importante contar con información específica para combatirla, debido a que en la actualidad el transporte de personas de un



lugar a otro ha aumentado considerablemente el riesgo de que el contagio se expanda rápidamente entre un país y otro.

Aunque no se discute la importancia de la necesidad de establecer planes de acción ante una pandemia, no siempre este hecho es una prioridad para las instituciones involucradas, esto debido a que los países como México, destinan pocos recursos a los programas emergentes de salud pública (como es el caso del establecimiento de planes de acción como los que analizamos en este trabajo), por dedicar la mayor parte de sus presupuestos a programas de prevención y atención médica. La preparación de respuesta ante una pandemia requiere la participación no sólo del Sector Salud sino de toda la sociedad por lo que es necesario contar con los recursos económicos, humanos, técnicos y de logística que nos permitan afrontar las contingencias, a corto, mediano y largo plazo, así como garantizar una respuesta inmediata y eficiente, cumpliendo con los procedimientos y requisitos establecidos para dicho fin.

Para la estructuración de cada capítulo se utilizó como guía la “Lista de verificación” redactada por la OMS, por lo que quedaron redactados como sigue:

- **Plan de Acción Nacional Influenza:** se abordan los tipos de Influenza y su diseminación, las responsabilidades de cada Institución durante un evento pandémico, su repercusión en México, las acciones encaminadas a la comunicación de riesgos; aspectos legales y éticos, plan de respuesta de acuerdo a la fase pandémica, diagnóstico, laboratorios de referencia, vacunación y tratamiento.
- **Plan de Acción Nacional Tuberculosis:** información referente al microorganismo causal y tipos de Tuberculosis (farmacorresistencia vinculada con VIH), diseminación, estrategias de prevención, instancias encargadas durante pandemia, evaluación de riesgo, medidas de control, vigilancia, diagnóstico, tratamiento para pacientes farmacorresistentes, laboratorios de referencia, vacunación y tratamiento.
- **Plan de Acción Nacional Dengue:** información general del virus y vector, control de evaluación de riesgos, problemática actual en México, comunicación, aspectos



legales y éticos, vigilancia, manejo de casos, diagnóstico, tratamiento, laboratorios de referencia, manejo clínico, vacunación y control larvario.

- **Plan de Acción Nacional SARS:** información virus y su diseminación, las responsabilidades de cada Institución durante un evento pandémico, repercusión en México, acciones encaminadas a la comunicación de riesgos, aspectos legales y éticos, plan de respuesta de acuerdo a la fase pandémica, diagnóstico, laboratorios de referencia, vacunación y tratamiento. En este caso específico y dado que no se tiene oficialmente este plan, la propuesta es totalmente personal y queda a consideración de los sectores oficiales si se adopta o no.

Dentro de las generalidades se abordan de una manera muy somera las características del microorganismo causante de la enfermedad y su mecanismo de acción en el cuerpo humano debido a los objetivos de éste trabajo no se hará énfasis especial en estas cuestiones.



## GENERALIDADES

Se define como Emergencia Sanitaria a un evento extraordinario que se ha determinado constituye un riesgo para la salud pública de otros Estados a causa de la propagación internacional de una enfermedad y podría exigir una respuesta internacional coordinada. Un ejemplo de ello, es una pandemia, la cual se define como la expansión de una enfermedad infecciosa a lo largo de un área geográficamente muy extensa, a menudo por todo el mundo.<sup>1</sup> La *Organización Mundial de la Salud* (OMS) establece las condiciones necesarias para que ocurra un evento de esta naturaleza, las cuales son:

- Que aparezca un nuevo microorganismo, o una nueva mutación de uno ya existente, que no haya circulado anteriormente y que la población no sea inmune a él.
- Que el microorganismo sea capaz de producir casos graves de la enfermedad, con una mortalidad significativa.
- Que el microorganismo tenga la capacidad de transmitirse de persona a persona de forma eficaz, provocando un rápido contagio entre la población.<sup>2</sup>

Una responsabilidad fundamental e histórica de la OMS ha sido la gestión de la acción mundial contra la propagación internacional de las enfermedades<sup>3</sup>, con el fin de tener un instrumento jurídico de carácter internacional que permita la prevención, control y respuesta ante riesgos para la Salud Pública que se puedan propagar en los países, dicha organización actualizó en el año 2005 el **Reglamento Sanitario Internacional** que vincula los 194 Estados Partes en el mundo. En dicho documento se implementaron las siguientes medidas, que son de notificación inmediata a la OMS durante las primeras 24 horas de un brote:

-Cuando la repercusión a la salud pública es grave.

-Cuando el evento es inusual o inesperado.

---

<sup>1</sup> [http://www.who.int/csr/disease/swineflu/notes/briefing\\_20100610/es/](http://www.who.int/csr/disease/swineflu/notes/briefing_20100610/es/)

<sup>2</sup> <http://www.encyclopediasalud.com/categorias/enfermedades/articulos/definicion-y-fases-de-pandemia-segun-la-oms>

<sup>3</sup> Reglamento Sanitario Internacional, OMS, 2da. Edición, Ginebra 2008, [http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789243580418\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789243580418_spa.pdf).



- Cuando existe un riesgo considerable de propagación internacional.
- Cuando existe un riesgo considerable de restricciones de los viajes o al comercio internacional.<sup>4</sup>

#### LISTA DE VERIFICACIÓN

Existe un documento por parte de la OMS para los Estados Partes conocida como lista de verificación, si bien no es un plan de contingencia específico, ya que éste sería muy difícil de diseñar en poco tiempo, es un apoyo para aquellos países que requieren un plan de respuesta ante pandemias. Dicha lista se encuentra dividida en las siguientes secciones:

- Preparación para una emergencia.
- Vigilancia.
- Investigación y manejo de casos.
- Prevención de la propagación de la enfermedad en la comunidad.
- Preservación de los servicios básicos.
- Investigación y evaluación.
- Ejecución, puesta a prueba y revisión del plan.

Independientemente de los recursos con que se cuenten los países, los elementos esenciales tienen que ser incluidos siempre que se esté elaborando un plan preparativo<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> Reglamento Sanitario Internacional, OMS, 2da. Edición, Ginebra 2008, [http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789243580418\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789243580418_spa.pdf).

<sup>5</sup> Lista de verificación de la OMS del plan de preparación para una pandemia de influenza. [http://www.who.int/csr/resources/publications/influenza/WHO\\_CDS\\_CSR\\_GIP\\_2005\\_4SP.pdf](http://www.who.int/csr/resources/publications/influenza/WHO_CDS_CSR_GIP_2005_4SP.pdf) .



## GENERALIDADES DE LAS ENFERMEDADES

### INFLUENZA:

La influenza o gripe es una enfermedad respiratoria contagiosa causada por el virus de la Influenza, perteneciente a la familia *Orthomyxoviridae*, esta familia de virus es notable por su versatilidad y adaptabilidad. La partícula viral tiene una forma esférica irregular con envoltura lípida (80-120nm diámetro), la superficie está compuesta por proyecciones (tipo espinas) con las 2 tipos de glicoproteínas virales: Hemaglutinina (HA) y Neuraminidasa (NA).

Existen dos fenómenos que favorecen que un virus de Influenza pueda mutar:

-Drift antigénico, que se caracteriza por mutaciones puntuales durante la replicación viral generando cambios en las glicoproteínas de la envoltura viral.

-Shift antigénico, son aquellos cambios presentes solamente en los virus de Influenza A los cuales presentan más del 50% de mutaciones en las glicoproteínas de la envoltura viral, dando como resultado cepas inmunogénicamente muy distintas<sup>6</sup>.

Se distribuyen en tres géneros: *Influenzavirus A*, *Influenzavirus B* e *Influenzavirus C*. Los del tipo A causan influenza estacional y están relacionados con las epidemias y pandemias que infectan a los humanos y animales entre ellos aves y cerdos. Las diversas variantes del virus se clasifican de manera más precisa en subtipos de acuerdo a las diferentes combinaciones de dos proteínas de su superficie: la hemaglutinina (H) y la neuraminidasa (N). Hasta la fecha se conocen 16 tipos de hemaglutinina (H1 a H16) y 9 de neuraminidasa (N1 a N9). El análisis de las combinaciones circulantes permite hacer predicciones sobre las variantes que predominarán en la siguiente temporada.<sup>7</sup> Los virus tipo B son causa de la influenza llamada estacional y los del tipo C raramente causan enfermedad en el humano.

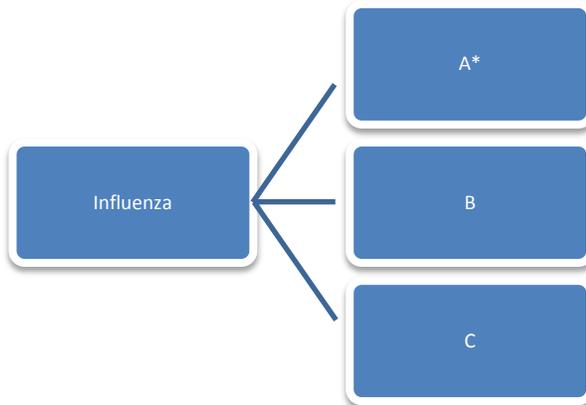
---

<sup>6</sup>Influenza para profesionales <http://www.vacunas.org/es/info-profesionales/temas-del-mes/tm-antteriores/114458-influenza-para-profesionales?lang=es&start=1>

<sup>7</sup> Plan Nacional de preparación y respuesta ante una pandemia de Influenza. Comité Nacional para la seguridad en Salud. Octubre 2010. [http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/vig\\_epid\\_manuales/Plan\\_Nal\\_Pandemia\\_Influenza.pdf](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/vig_epid_manuales/Plan_Nal_Pandemia_Influenza.pdf)



Cuadro 1.1. Tipos de Influenza<sup>8</sup>.



Han surgido diversas pandemias relacionadas con este virus entre las cuales se encuentra: la epidemia de influenza conocida como “gripe española” que asoló al mundo a principios del siglo XX, desarrollándose entre los años 1918 y 1919, se originó en un campo del ejército estadounidense, en Kansas, en marzo de 1918; tan solo en catorce días apareció un brote en otros campamentos. El viaje de los soldados a Europa para participar en la Primera Guerra Mundial llevó la gripe, diseminándose rápidamente por todo el mundo. Los más afectados fueron jóvenes entre 20 y 40 años y las mujeres resultaron más susceptibles a la enfermedad.

Se calcula que el total de muertes alcanzó los 50,000,000 y entre los países más afectados se encontraban México y Guatemala.<sup>9</sup>

El evento más reciente causado por este microorganismo (variante H1N1) ha sido la pandemia de Influenza en México durante abril-mayo del 2009, causando un gran número de muertes y el pánico en la sociedad. La constitución genética de esta variante, contiene

<sup>8</sup> El presente cuadro se construyó con la información obtenida de: Plan Nacional de preparación y respuesta ante una pandemia de Influenza. Comité Nacional para la seguridad en Salud. Octubre 2010.

<sup>9</sup> Plan Nacional de preparación y respuesta ante una pandemia de Influenza. Comité Nacional para la seguridad en Salud. Octubre 2010.  
[http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/vig\\_epid\\_manuales/Plan\\_Nal\\_Pandemia\\_Influenza.pdf](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/vig_epid_manuales/Plan_Nal_Pandemia_Influenza.pdf)



fragmentos del material genético de cuatro virus diferentes de Influenza A de aves, cerdos y de humano.

Cuadro 1.2. Tipos de pandemias de Influenza durante el siglo XX<sup>10</sup>.

Pandemia (fecha y nombre conocido)	Zona de aparición	Subtipo del virus de la Influenza A	Tasa de letalidad calculada	Cálculo del exceso de mortalidad mundial atribuida a la pandemia	Grupos de edad más afectados (tasas de ataque simuladas)
1918-1919 "Influenza española"	Indefinida	H1N1	2 a 3 %	20 a 50 millones	Adultos jóvenes
1957-1958 "Influenza asiática"	Sur de China	H2N2	<0,2%	1 a 4 millones	Niños
1968-1969 "Influenza de Hong Kong"	Sur de China	H3N2	<0,2%	1 a 4 millones	Todos los grupos de edad

Factores como la humedad ambiental, la temporada invernal, la interacción entre personas (lugares públicos) y la facilidad de viajar de un país a otro favorece el contagio y la propagación. En la actualidad debido a éste último factor, el tiempo de intervención disminuye considerablemente afectando las acciones de respuesta en un país, esto trae como consecuencia que los sistemas de Salud Públicos y Privados lleguen a saturar su capacidad, alterando el orden social.

#### TUBERCULOSIS:

Del latín *tuberculum*, que significa pequeña protuberancia o nódulo, la Tuberculosis (TB) es una enfermedad causada por una bacteria del orden de los Actinomicetales de la familia *Mycobacteriaceae*: llamados *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) o mejor conocido como bacilo de Koch, *Mycobacterium bovis* y *Mycobacterium canetti*; El género *Mycobacterium* se caracteriza por su forma de bastoncillo delgado por no tener motilidad y por tener paredes celulares complejas y con alto contenido de lípidos resistentes a la decoloración por una mezcla de alcohol y ácido. Las micobacterias son aerobios estrictos y crecen en medios sólidos o líquidos. Las numerosas especies de este género se

<sup>10</sup> Preparación y respuesta ante una pandemia de influenza. Documento de Orientación de la OMS. Abril 2009. [http://www.who.int/csr/swine\\_flu/Preparacion\\_Pand\\_ESP.pdf](http://www.who.int/csr/swine_flu/Preparacion_Pand_ESP.pdf)



diferencian convencionalmente por su tasa y temperatura de crecimiento, por la producción de pigmentos y por pruebas bioquímicas específicas.<sup>11</sup>

Esta enfermedad es tan antigua como el hombre mismo, ya que se han encontrado restos humanos del período neolítico con las lesiones características de ella; algunas tumbas egipcias muestran grabados con personas enfermas. Hipócrates la llamó tisis y Aristóteles sugirió que la causa de la expansión del mal era algo que exhalaban los enfermos, afectando a quienes aspiraban el mismo aire que ellos.<sup>12</sup>

Los medicamentos que se han desarrollado para controlar este padecimiento generalmente han sido muy útiles, pero lo más valioso ha sido la vacunación. Sin embargo, ciertas cepas de esta enfermedad se han clasificado como medianamente resistentes a los medicamentos o resistentes a combinaciones de medicamentos (MDR-TB). El uso inadecuado de los antibióticos en la terapia de la tuberculosis (porque el médico prescribe mal, porque el paciente no toma el medicamento como le fue indicado o porque abandona el tratamiento) ha provocado esta resistencia (la adaptación del microorganismo y su mutación). La OMS reporta, en octubre de 2011, que las estimaciones implicaban 8.8 millones de enfermos de tuberculosis y de esos más de 650,000 eran de MDR-TB. Las expectativas de la OMS para 2012 eran de 2,000,000 casos de MDR-TB en todo el mundo, el triple de lo estimado para 2011.<sup>13</sup>

También según lo reportado por la OMS, en México la tendencia de la enfermedad se encuentra en aumento, pasando de 19,385 casos reportados en 2007, a 20,699 en 2010; de ellos, en 2007 había 77 casos de MDR-TB, mientras que en 2010 fueron 1409. La MDR-TB requiere de tratamientos que resultan más largos y costosos, por el tipo de medicamentos necesarios; se emplean mezclas de medicamentos para ver cuál de ellas funciona mejor en cada caso.<sup>14</sup>

Recientemente se ha descubierto una nueva cepa de tuberculosis que resulta resistente a todos los fármacos que se emplean para contrarrestarla, sean o no MDR-TB. A esta cepa

---

<sup>11</sup> Diagnóstico y tratamiento en infectología y parasitología. Ediciones el Manual Moderno. Walter Tavares, Luis Alberto Carneiro Mauricio. Segunda edición, 2007. Pág.: Influenza 1142, 1139. Tuberculosis 1097-1113. SARS 1039-1044. Dengue 169-176, 395.

<sup>12</sup> <http://www.who.int/immunization/topics/sars/en/>

<sup>13,14</sup> Actuar para salvar vidas. Hacia un mundo sin tuberculosis. Plan Mundial para detener la tuberculosis 2006-2015. Stop TB Partnership. [http://www.stoptb.org/assets/documents/global/plan/GPII\\_SPversion%20finale.pdf](http://www.stoptb.org/assets/documents/global/plan/GPII_SPversion%20finale.pdf)



se le ha denominado TDR-TB (Totally-Drug Resistant). En 2007 se informó de algunos casos de este tipo de resistencia total en Italia y en 2009 fueron 15 casos en Irán; en diciembre de 2011 se reportaron los primeros casos en India, que al 7 de febrero de 2012 sumaban 12 confirmados y 500 en estudio, según el India Times. La OMS dice que, si bien muchos países han desarrollado planes para enfrentar la MDR-TB, la respuesta global se considera insuficiente y se considera que está presente en más de 50 países.<sup>15</sup> Un factor adicional es que la presencia del virus de la inmunodeficiencia humana (HIV) hace a quienes lo sufren más propensos a contagiarse de esta enfermedad y hay muchas personas contagiadas de HIV que desconocen esa realidad<sup>16</sup>.

#### DENGUE:

El dengue es una infección vírica transmitida por la picadura de las hembras infectadas de mosquitos del género *Aedes aegypti* originario probablemente el Continente Africano. Tiene una distribución muy amplia y estable entre los trópicos y zonas subtropicales, además de una preferencia doméstica en su ciclo de vida, permitiendo que puedan adaptarse en una gran variedad de ambientes.<sup>17</sup>

Se encuentran cuatro serotipos de virus del dengue (DEN 1, DEN 2, DEN 3 y DEN 4). El virus del dengue pertenece al género *Flavivirus* familia *Flaviviridae*, contiene un RNA de 40-50nm de cadena sencilla, de sentido positivo envuelto, con un genoma de aproximadamente 11 kilobases y de alta variabilidad genómica, esférico, con envoltura lipídica.<sup>18</sup>

La cercanía filogenética del virus del Dengue con otros flavivirus causantes de enfermedades en el humano (Virus de la Encefalitis de San Luis, Virus de la Encefalitis

---

<sup>16</sup> Kosal, M.E. Art or Bioterrorism? The Implications of the Kurtz Case. Disponible en <http://cns.miiis.edu/stories/040727.htm>

<sup>17</sup> Diagnóstico y tratamiento en infectología y parasitología. Ediciones el Manual Moderno. Walter Tavares, Luis Alberto Carneiro Mauricio. Segunda edición, 2007. Pág.: Influenza 1142, 1139. Tuberculosis 1097-1113. SARS 1039-1044. Dengue 169-176, 395.



Japonesa y Virus del Oeste del Nilo), resulta en un amplio espectro de antígenos y epítomos compartidos.<sup>19</sup>

Existen dos presentaciones clínicas: la fiebre por dengue (dengue clásico) y la fiebre hemorrágica por dengue (dengue hemorrágico).

El dengue es otra enfermedad re-emergente que afecta actualmente a 112 países en los que se presentan más de 100 millones de casos de dengue clásico y medio millón de casos de fiebre hemorrágica, con varios miles de defunciones anuales<sup>20</sup>.

#### SARS:

El Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS- CoV) es una enfermedad causada por un Coronavirus, virus perteneciente a la familia *Coronaviridae* que tiene entre 60 a 130 nm de diámetro, pleomórfico, contiene RNA en la cápside, presenta en su superficie proyecciones radiadas que simulan coronas de ahí su nombre. Se ha descrito en pacientes provenientes de Asia, América del Norte y Europa.<sup>21</sup>

La familia *Coronaviridae* incluye a los géneros *Coronavirus* y *Toravirus*. Los Coronavirus tipos HCoV229E y HCoVOC43 constituyen una de las principales causas de la gripe o catarro común en humanos y a veces ocasionan neumonías severas en ancianos, inmunocomprometidos y en neonatos. También se ha asociado a los Coronavirus con neumonías en reclutas militares.<sup>22</sup>

El 10 de febrero de 2003 se reportaron a la OMS en un correo electrónico, más de 100 fallecimientos por un *padecimiento contagioso extraño* en la provincia de Guandong, en

---

<sup>15, 19</sup> Historia del dengue. Situación del dengue en las Américas Estrategia de gestión integrada para la prevención y control del dengue. Avances y desafíos. Guatemala, 27 de mayo 2010. Organización Panamericana de la Salud.

[http://www.paho.org/uru/index2.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=104&Itemid=251](http://www.paho.org/uru/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=104&Itemid=251)  
<sup>20</sup> Historia del dengue. Situación del dengue en las Américas Estrategia de gestión integrada para la prevención y control del dengue. Avances y desafíos. Guatemala, 27 de mayo 2010. Organización Panamericana de la Salud.

<sup>21</sup> Hoja Informativa: Información Básica sobre el SRAS. Departamento de salud y servicios humanos, centros para el control y la prevención de enfermedades. 13 enero 2004.

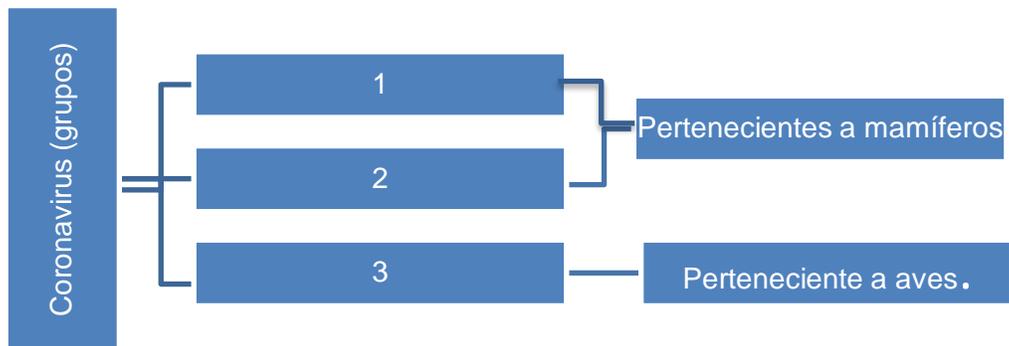
[www.cdc.gov/ncidod/sars/espanol](http://www.cdc.gov/ncidod/sars/espanol)

<sup>22,23</sup> SARS Reference-10/2003. Christian Drosten y otros autores. Third edition. Flying Publisher. <http://www.sarsreference.com/>



solamente una semana. Al día siguiente el Ministerio de Salud de China reportó un brote de síndrome respiratorio agudo en esa misma provincia, con 300 casos de contagio pero solamente 5 fallecimientos. La propia OMS considera a esta enfermedad como la primera pandemia del siglo XXI.

Cuadro 1.3. Grupos de Coronavirus<sup>23</sup>





## CAPITULO 1: PLAN DE ACCIÓN INFLUENZA

### 1.1. PARA EMPEZAR.

Para que ocurra una pandemia de Influenza, es necesario que un virus de Influenza animal infecte a los seres humanos (quienes no tienen inmunidad para combatirlo) y se pueda transmitir de persona a persona.

Existen diversos tipos de Influenza<sup>23</sup>:

-Influenza (Gripe) Estacional: se encuentra asociada su aparición a la temporada invernal, con una duración aproximada de 5 días. Las edades de mayor riesgo son niños menores de dos años y adultos mayores de 60 años. Debido a las características de los virus ocurren pequeñas mutaciones periódicas cada año, por lo cual en este tiempo se crea una nueva vacuna. Asociada con la incidencia de neumonías y enfermedades respiratorias bajas.

-Influenza Aviar: causada por los subtipos H7 y H5, es endémica de ciertas zonas de Asia, se encuentra elevada mortalidad en aves silvestres y de corral, los patos domésticos asintomáticos excretan el virus. Debido a que los animales infectados se encuentran en contacto directo con las personas en los ambientes rurales es de vital importancia el establecimiento de planes para la prevención, control y erradicación de este tipo de virus.

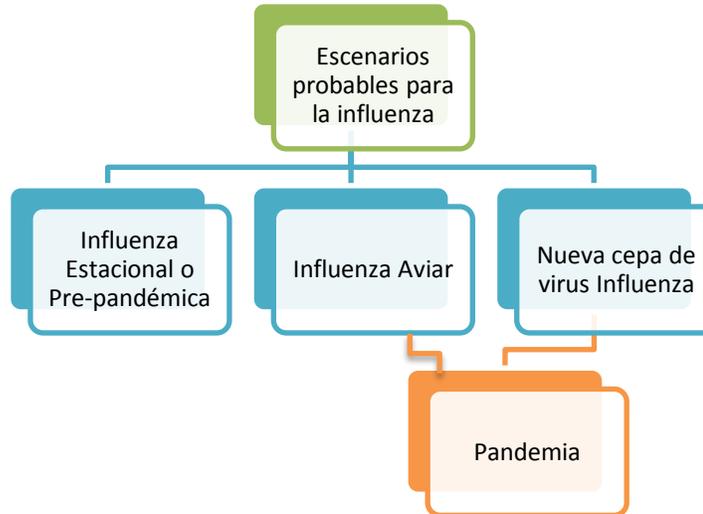
-Influenza pandémica: es causada por los tipos de virus de Influenza A y B, se presenta de manera periódica debido principalmente al fenómeno denominado shift antigénico, afecta del 25-30 % de la población, no se encuentran vacunas disponibles. Afecta las vías respiratorias altas, ocasionando lesiones en el tracto respiratorio haciendo más vulnerable al organismo de sufrir infecciones bacterianas.

---

<sup>23</sup> Manual en caso de Influenza [http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/plan-pdfs/manual\\_instituciones\\_20jun07.pdf](http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/plan-pdfs/manual_instituciones_20jun07.pdf)



Cuadro 2.1. Escenarios influenza.



### 1.2. Dirección y control.

Desde 2003, en México se institucionalizó el concepto de Seguridad en Salud, como uno de los componentes centrales de la Seguridad Nacional, formándose el Comité Nacional para la Seguridad en Salud (CNSS).

Además del Plan Nacional México cuenta con Planes de Contingencia particulares para las instituciones participantes e involucradas en la respuesta ante una Pandemia de Influenza, así como Planes Estatales de Preparación y Respuesta.

#### FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES:

- El gobierno Nacional: debe implantar la legislación, políticas y los recursos necesarios.
- Sector salud: suministra la información epidemiológica, clínica, virológica que permite conocer las medidas para la posible propagación, así como la morbilidad y mortalidad de la misma.
- Sectores ajenos al de salud: permiten prestar servicios básicos con el fin de atenuar las repercusiones sanitarias, económicas y sociales.

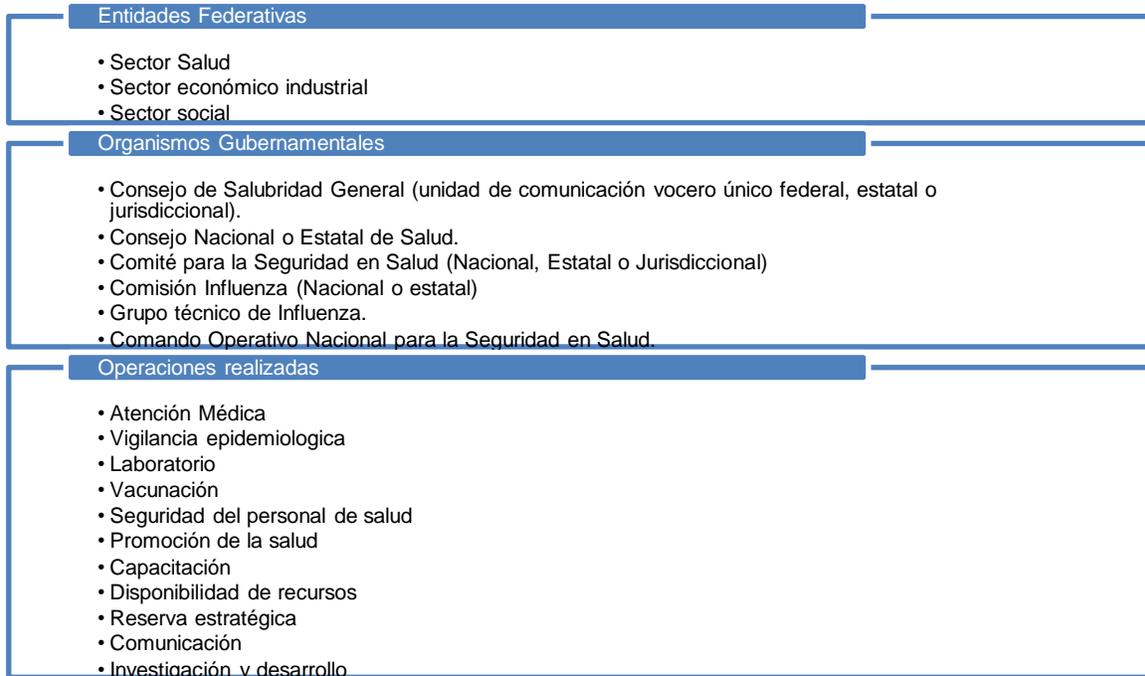


-Personas, familias: limitan la propagación al adoptar medidas básicas de higiene, así como el aislamiento de personas enfermas.

-OMS: Coordina la respuesta nacional, designa la fase pandémica vigente, selección de la cepa para la vacuna así como elegir el momento correcto para la producción de la misma. Asiste las operaciones nacionales, evalúa la gravedad de la pandemia, recopila la información necesaria a nivel mundial.

-SEED (Sistema Estadístico y Epidemiológico de las Defunciones): es el instrumento que permite la vigilancia epidemiológica activa de muestras como causa básica o asociada a la influenza, a través de la detección y estudio de las causas de muerte.

Cuadro 2.2. Esquema general de coordinación nacional, estatal y local<sup>24</sup>.



### 1.3. Evaluación de riesgo.

Es complicado planificar para una futura pandemia de influenza, ya que se desconocen muchas características importantes del virus (mecanismo de acción y variante causante

<sup>24</sup> Plan Nacional de preparación y respuesta ante una pandemia de Influenza. Comité Nacional para la seguridad en Salud. Octubre 2010.



de la enfermedad) , por eso se necesitan supuestos en relación con la epidemiología de la misma para así tomar decisiones de planificación de Salud Pública y calcular los recursos necesarios. Cada año en el mundo, alrededor de 500 millones de personas se enferman de influenza, ocasionando entre 3 y 5 millones de casos severos y de 250 a 500 mil defunciones.<sup>25</sup>

La Academia Nacional de Medicina reitera que en México una pandemia influenza implicaría costos de 5 millones de pesos diarios solo por el tratamiento e ingreso a hospitales de 100 pacientes y puede aumentar hasta 12 millones de pesos diarios. En caso de ocuparse 5 mil camas del Sistema de Salud, habría que hacer una erogación complementaria de 600 millones de pesos al presupuesto, para cubrir tan sólo el gasto de hospitalización durante 10 días<sup>26</sup>.

Debido a estos números, es imprescindible el monitoreo de aquellas infecciones virales tanto en humanos (nuevas combinaciones de las cepas de Influenza estacional) así como las causadas por zoonosis, basándose en la comprensión de los factores de riesgo ante una posible infección humana (importancia durante la cría doméstica de aves de corral y cerdos). México al ser el quinto productor avícola en el mundo, así como el tercero en América, presenta un mayor riesgo de que ocurra una influenza pandémica en regiones o estados que se dedican a este sector de la industria como son: Jalisco, Yucatán, Sonora, Puebla y Veracruz.

Los expertos en su momento, creyeron que el virus de la influenza aviar (H5N1) era el que presentaba un mayor riesgo de causar una pandemia, con esta idea los planes de preparación y respuesta se basaron en gran medida en un escenario de enfermedad severa en humanos causada por influenza aviar que se originaría en el continente asiático.

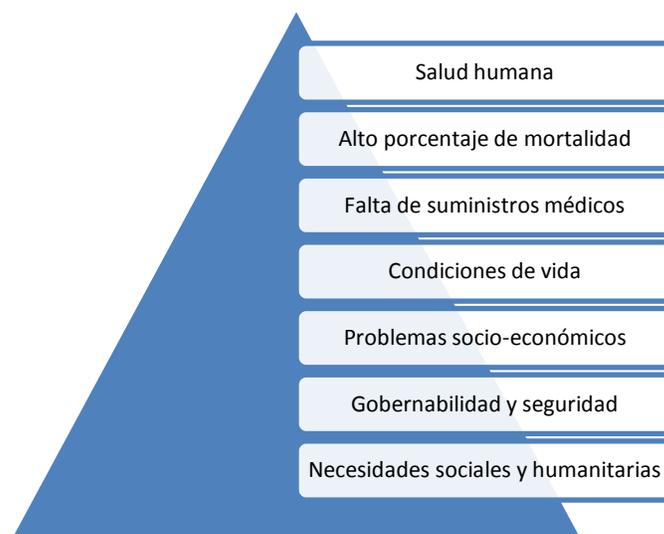
---

<sup>25</sup> Influenza A (H1N1) Acciones de promoción de la salud, compartiendo nuestra experiencia. Primera edición 2009. Impreso y hecho en México. Secretaría de Salud. [http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/influenza/mat/INFLUENZA\\_A\(H1N1\)\\_03\\_ago\\_sto.pdf](http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/influenza/mat/INFLUENZA_A(H1N1)_03_ago_sto.pdf)

<sup>26</sup> Libro Blanco 2007-2012. Influenza AH1N1 y fortalecimiento de la red nacional de laboratorios. CENAVECE. [http://www.cenavece.salud.gob.mx/descargas/pdf/libro\\_blanco\\_influenza-laboratorios.pdf](http://www.cenavece.salud.gob.mx/descargas/pdf/libro_blanco_influenza-laboratorios.pdf)



Cuadro 2.3. Problemáticas actuales



#### 1.4. Comunicación.

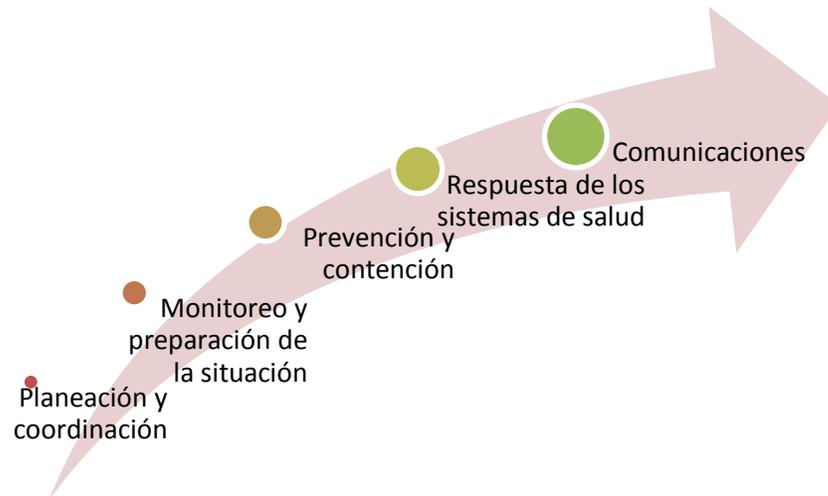
El objetivo central de la comunicación de riesgos es sensibilizar a los distintos grupos de la población con información basada en evidencia científica de manera puntual, precisa y oportuna, sobre cómo prepararse, organizarse y actuar eficientemente ante alguna amenaza hacia la salud.

##### OBJETIVOS Y ACCIONES:

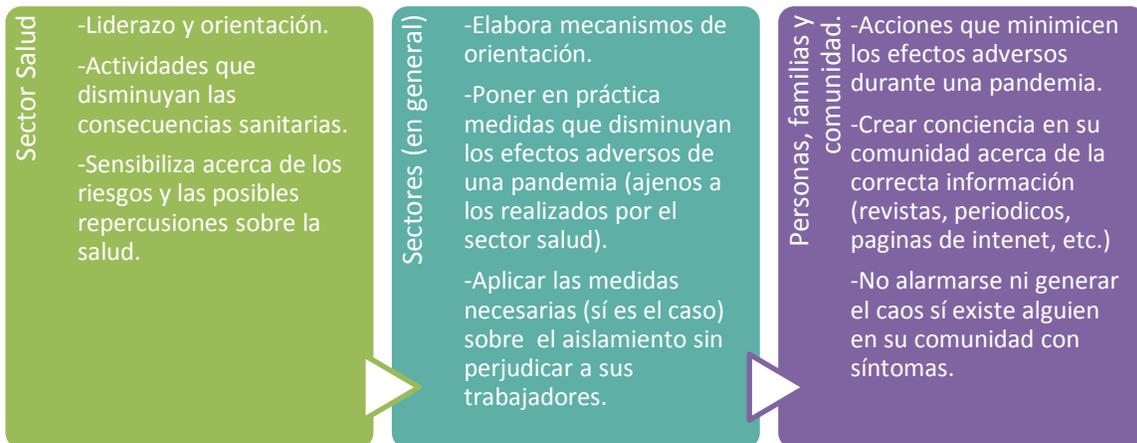
Las comunicaciones deben reconocer la incertidumbre evitando la excesiva certeza. La comunicación se debe hacer como un esfuerzo integrado con los niveles global, regional, y nacional; se deben encaminar hacia las distintas áreas de la salud para ser orientadas e involucradas en la respuesta (esto es, farmacias, policía y personal de emergencias).



Figura 1.1. Aspectos que intervienen en la respuesta ante una pandemia de Influenza.



Cuadro 2.4. Participación de la sociedad en la preparación contra pandemias.





## GUIA DE ACCIÓN PARA LA POBLACIÓN DURANTE UNA PANDEMIA DE INFLUENZA<sup>27</sup>

- ✓ Estar informado: escuchando estaciones de radio y TV. Dado el momento el Departamento de Salud puede aplicar métodos de contención como son distanciamiento social, contención de la comunidad, aislamiento, cuarentena.
- ✓ Realización de una higiene saludable: permanecer en el hogar evitando la escuela, trabajo y salidas en caso de que se encuentre enfermo; lavado de manos frecuentemente por lo menos 20 segundos con agua cálida y jabón; cubrir boca y nariz; evitar contacto con personas enfermas; evitar cerca de las personas enfermas.
- ✓ Planificar a futuro: preguntar en el trabajo si se encuentran procedimientos alternativos en caso de una pandemia, estas medidas podrían ser, trabajar en el hogar, políticas de abandono y cierre (reducción o pérdida en el salario), realizar acuerdos con amigos o miembros de familia para el cuidado de los niños, así como planificar actividades de aprendizaje y recreación para los mismos.
- ✓ Algunas de las acciones a tomar cuando se cuida a alguien que se encuentre enfermo son: reposo, tomar líquidos suficientes o en su caso bebidas electrolíticas, controlar la temperatura corporal con medicamentos como paracetamol o ibuprofeno, mantener un registro de los signos vitales.
- ✓ Construir un equipo: es necesario tener provisiones de algunas cosas en caso de que ocurra una pandemia, estos productos son, agua, alimentos, medicamentos, dinero y monedas, tarjetas de crédito, etc.

## MEDIDAS TOMADAS POR EL GOBIERNO FEDERAL ENCAMINADAS A LA COMUNICACIÓN DE RIESGOS.<sup>28</sup>

Parte de las acciones realizadas en la fase de preparación durante la pandemia de Influenza en México en el año 2009 fue la creación de “Promi” (personaje

---

<sup>27</sup> ¿Cómo puedo estar preparado para una gripe pandémica? Dakota del Norte, paquete de preparación y planificación. Marzo 2007. <http://www.ndhan.gov/data/translation/PanFlu%20Kit-Spanish.pdf>

<sup>28</sup> Manual en caso de Influenza [http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/plan-pdfs/manual\\_instituciones\\_20jun07.pdf](http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/plan-pdfs/manual_instituciones_20jun07.pdf)



caricaturizado) para generar empatía y facilitar la lectura de los mensajes hacia la población.

La Secretaría de Salud realizó un sondeo de los hábitos higiénicos de la población dando como resultado que un número reducido de encuestados se lavaba las manos después de realizar diversas actividades. Otro de los aspectos fue la manera correcta de estornudar y toser él cual era desconocido entre las personas encuestadas. Por lo cual, se realizaron actividades encaminadas a la promoción de una cultura de higiene específicos como manera preventiva: Lavado correcto de manos y la técnica correcta para cubrirse la boca y nariz, al toser y estornudar.

Sin embargo sobre la marcha también surgieron comunicados de otras medidas de promoción a la salud como son:

- Utilizar cubrebocas.
- No escupir.
- Higiene frecuente del vestido.
- Higiene del entorno.
- En caso de presentar síntomas de enfermedad respiratoria, no acudir a lugares concurridos.

Se identificaron a los diferentes grupos de la población debido a que le información que se le brinda a cada uno de ellos, debe ser diferenciada de acuerdo a los intereses o atribuciones de cada uno, sobre los posibles riesgos de salud y cómo manejarlos. Para ello se llevó a cabo la planeación, diseño, producción y difusión de materiales educativos, para distintos grupos blanco y entornos, tales como: documentos de información básica, calcomanías, recados escolares, dípticos, folletos, protectores de pantalla, picaportes, juegos didácticos, botones promocionales, hojas informativas carteles, guiones para anuncios de radio y televisión, mensajes para telefonía celular.

Con el fin de disminuir la incertidumbre y evitar la difusión de rumores, malas interpretaciones o deformación intencional de los mensajes, se elaboró un documento llamado “Mensajes Clave” que da a conocer de manera oportuna, cronológica y acumulada, a todas las personas que trabajan en la Secretaría de Salud y en otros



Sectores del Gobierno. Los mensajes clave se conformaron como insumos para alimentar, reforzar y alinear la información institucional presentada diariamente por el Secretario de Salud y por otras instituciones públicas.

También se rediseñó el “Mensajero de Salud”, como instrumento orientado a establecer una alianza con los líderes de opinión y conductores de programas televisivos y radiofónicos con el fin de que se multiplicaran y amplificara la información y el quehacer ante la contingencia.

Una vez que se reconoció el nuevo virus, se actualizaron y alinearon los contenidos a esta nueva realidad epidemiológica, enviándolo directamente en formato electrónico a los medios masivos de comunicación.

Otro instrumento fue el “Boletín” que tenía la finalidad de difundir mensajes orientados a lograr y/o reforzar los cambios de comportamiento en la población en las fases de retorno a las actividades, reforzamiento y permanencia.

Para tener una buena fuente de comunicación se fortaleció el portal: [www.promocion.salud.gob.mx](http://www.promocion.salud.gob.mx) que proporciona información de la epidemia que sirve de fuente para otras páginas de salud y referencia.

Se habilitó el blog “estequelotro” dirigido a la población joven que utiliza estos sitios y redes sociales con el fin de brindarles información actualizada sobre la influenza, utilizando un tono coloquial que permite orientar a la población acerca de sus dudas y comentarios, dicho blog tuvo un promedio de visitas de 380 por día.

Las acciones encaminadas para precisar, amplificar y garantizar entre la población a recepción de la información sobre la influenza contó con el respaldo de la Dirección de Comunicación Social de la Presidencia de la República y la Dirección General de Radio, Televisión y Cinematografía.

Parte de la estrategia fue la instalación y puesta en marcha de un Centro de Atención Telefónica, cuya función ha sido mantener informada a la población sobre la situación y responder a todas las dudas que pudieran surgir con el fin de disminuir la ansiedad e incertidumbre.



Se efectuaron alianzas estratégicas internacionales, la OPS y el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de Atlanta (CDC) brindaron capacitación y asesoría para el diseño de estrategia de comunicación de riesgos, captura y análisis de la información periodística y para los voceros oficiales de las instituciones del sector salud.

El Grupo de Trabajo de Seguridad Global en Salud (GHSAG por sus siglas en inglés) integrado por Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón, Reino Unido y México, tiene como objetivo construir una red de comunicación rápida para lograr una respuesta en caso de crisis.

Con el propósito de apoyar a la Secretaría de Turismo, se realizaron diversos materiales comunicativos con mensajes traducidos en diversos idiomas, asegurando que en el país se adoptaron las correctas medidas de higiene. Los transportes que aplicaron más medidas de higiene fueron el metro y metrobus.

## **1.5. Aspectos legales y éticos.**

### **1.5.1. Aspectos legales.**

Marco jurídico

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

Ley General de Protección Civil.

Ley General de Salud.

Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Ley de los Institutos Nacionales de Salud.

Ley Federal de Sanidad Animal.

Ley de la Comisión de los Derechos Humanos.

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Sanidad Internacional.

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica.

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios



Reglamento de Insumos para la Salud.

Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios.

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Publicidad.

Reglamento Interior de la Secretaría de Salud.

Decreto por el que se crea la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.

Decreto por el que se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006.

Programa Nacional de Salud 2001-2006.

Acuerdo por el que se crea el Comité Nacional para la Seguridad en Salud. Diario Oficial de la Federación, 22 de septiembre de 2003.

Acuerdo por el que se instituye en la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, el Sistema Nacional de Emergencia en Salud Animal, 16 de febrero de 1988.

NOM-012-SSA1-1993, Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimientos de agua para uso y consumo humano públicos y privados.

NOM-017-SSA2-1994, para la vigilancia epidemiológica.

NOM-026-SSA2-1998, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.

NOM-048-SSA1-1993, que establece el método normalizado para la evaluación de riesgos a la salud como consecuencia de agentes ambientales.

NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental – Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo.

NOM-168-SSA1-1998, del expediente clínico.

NOM-178-SSA1-1998, que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios.

NOM-197-SSA1-2000, que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada.

Ámbito de competencia de la Comisión de Arbitraje Médico.

NOM-036-2002, prevención y control de enfermedades. Aplicación de vacunas, toxoides, sueros antitoxinas e inmunoglobulinas en el humano.



### **1.5.2. Aspectos éticos.**

La Comisión Nacional de los Derechos Humanos así como las instituciones participantes en el Comité Nacional para la Seguridad en Salud para la atención médica, tienen como interés proteger la salud de la población en México cumpliendo con el artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.<sup>29</sup>

El fin de la colaboración permite centrar esfuerzos para ofrecer mejores servicios, así como alentar a la población a vacunarse para evitar riesgos. La CNDH tiene como prioridad que a todos los individuos se les respeten sus derechos fundamentales por actuaciones de las autoridades.

Parte de sus responsabilidades son: participación en la normatividad, supervisión, así como velar que se cumplan las condiciones y acciones en beneficio de la sociedad. Priorizando la dignidad del ser humano. Parte importante en cuestiones de pandemias, es que se debe de proteger a las personas contagiadas de la discriminación así como de quienes los rodean. Un aspecto importante es que aquellas personas que generalmente se contagian son de bajos recursos económicos y muchas veces no llevan a cabo medidas de prevención, lo que genera que sean un grupo vulnerable.

Es necesario que se traduzca toda la información necesaria para contar con una amplia difusión, gran parte para que la población acepte medidas higiénicas, así como vacunación y los riesgos que puede desencadenar ausencia de la misma.

Un criterio importante es el sustentado por la Suprema Corte de Justicia de la Nación que involucra el ingreso de los extranjeros a territorio nacional, esto es respecto al control sanitario, en relación con reglamentos y disposiciones.

Es importante que la población conozca los planes de acción, así como las obligaciones. La CNDH contribuye al Plan Nacional con lo dispuesto en la fracción XI del artículo 6° de la Ley de esta Comisión Nacional.

---

<sup>29</sup> <http://www.cndh.org.mx/sites/all/fuentes/documentos/Comunicados>



## **1.6 .Plan de respuesta de acuerdo a fase pandémica.<sup>30</sup>**

**Fase 1:** No se han detectado nuevos subtipos del virus de la influenza en los seres humanos. Un subtipo de este virus que ha causado infección humana puede estar presente en los animales Si está presente en los animales, el riesgo de infección o enfermedad humana se considera de bajo riesgo.

### **Objetivos a alcanzar en Salud Pública**

Fortalecer los preparativos para una Pandemia de influenza a escala mundial, regional, nacional e infranacional.

### **Estrategias**

- Disponer de un Plan de Preparación para la Pandemia.
- Establecer la vigilancia epidemiológica en animales.
- Establecer vigilancia epidemiológica de Influenza en humanos.
- Establecer la colaboración entre el sector humano y animal.

**Fase 2:** No se han detectado nuevos subtipos del virus de la influenza en los seres humanos. Sin embargo, un subtipo del virus de la influenza animal que circula, representa un riesgo considerable de enfermedad humana.

### **Objetivos a alcanzar en salud Pública**

Destacar la vigilancia epidemiológica en animales así como una respuesta agresiva ante brotes animales.

### **Estrategias**

- Fortalecer la vigilancia epidemiológica de influenza en humanos Reserva de antivirales
- Fortalecer la colaboración entre diferentes sectores y OMS, OIE y FAO.
- Desarrollar e implementar una estrategia para comunicar riesgos
- Preparar un plan de contingencia para brindar los servicios básicos y de salud

### ***Periodo de alerta pandémica.***

**Fase 3:** Se detectan uno o varios casos de infección humana común nuevo subtipo viral pero sin propagación de persona a persona, o como máximo raros casos de propagación a un contacto cerca no. Procurar una rápida caracterización del nuevo subtipo viral, detección, notificación y respuesta temprana a casos adicionales.

---

<sup>30</sup> Plan Nacional de preparación y respuesta ante una pandemia de Influenza. Agosto 2006.  
[http://www.fao.org/docs/eims/upload//221482/national\\_plan\\_ai\\_mex\\_es.pdf](http://www.fao.org/docs/eims/upload//221482/national_plan_ai_mex_es.pdf)



**Fase 4:** Se detecta uno o varios conglomerados pequeños con transmisión limitada de persona a persona, pero la propagación es muy localizada, lo cual indica que el virus no se adapta bien a los seres humanos. Con tener el nuevo virus dentro de focos limitados o retardar su propagación a fin de ganar tiempo para poner en marcha las medidas de preparación, entre ellas la preparación de la vacuna.

**Fase 5:** Se detectan uno o varios conglomerados más grandes, pero la transmisión de persona a persona sigue siendo limitada, lo cual indica que el virus se adapta cada vez mejor a los seres humanos, pero tal vez no es aún plenamente transmisible (riesgo pandémico considerable)

#### **Objetivos a alcanzar en salud Pública**

Maximizar los esfuerzos para contener o retardar la propagación, a fin de evitar una pandemia mayor y ganar tiempo para poner en marcha medidas de respuesta antipandémicas.

#### **Estrategias**

- Énfasis en la vigilancia epidemiológica en animales, así como, una respuesta agresivamente los brotes semanales. Destacar la vigilancia epidemiológica en humanos, así como, un manejo agresivo ante brotes humanos.
- Emplear a una estrategia pronta de antivirales.
- Aislamiento social.
- Implementar una estrategia para comunicar riesgos.
- Aviso de alerta para la implementación del plan de contingencia para brindar los servicios básicos y de salud.
- Implementación del plan de periodo pandémico

**Fase 6: Pandemia:** transmisión acrecentada y sostenida en la población general.

#### **Objetivos a alcanzar en salud Pública**

Reducir el impacto de la pandemia.

#### **Estrategias**

- Implementar el plan de contingencia para brindar los servicios básicos y de salud.
- Comunicar riesgos.
- Tratar casos y contactos con antivirales, si es posible.
- Aislamiento social: cerrar escuelas y prohibir reuniones en masa.
- Administrar las vacunas si están disponibles.



Cuadro 2.5. Fases de alerta.<sup>31</sup>

FASES DE ALERTA Y SEGURIDAD DE LA OMS-OPS	FASES DE SEGURIDAD DE UNDSS	OBSERVACIONES / ACCIONES
<b>PERIODO INTER-PANDÉMICO</b>		
<p><b>Fase 1</b>-Los sub-tipos de virus no han sido detectados en humanos solo en animales.</p> <p>El riesgo de transmisión: <b>BAJO</b>.</p>	<p>No hay Fase de Seguridad. Las condiciones de vida y de trabajo son normales.</p>	<p>Se actualiza el Plan de Contingencia cada 3 meses</p>
<p><b>Fase 2</b>-Los sub-tipos de virus no han sido detectados en humanos sin embargo, la circulación del virus en animales poseen un riesgo substancial de producir enfermedad en los humanos.</p>	<p>No hay Fase de Seguridad. Las condiciones de vida y de trabajo son normales.</p>	<p>Se actualiza el Plan de Contingencia cada mes y se implementa las actividades de prevención y preparación ante una pandemia</p>
<b>PERIODO DE ALERTA PANDÉMICA</b>		
<p><b>Fase 3</b>- Infecciones humanas por este sub-tipo sin embargo, la transmisión humano a humano es <b>BAJA</b>.</p>	<p>No hay Fase de Seguridad, El Plan de Contingencia debe ser revisado y actualizado para estar mejor preparados ante una fase de Seguridad.</p>	<p>La detección temprana, notificación y respuesta a esta situación es de suma importancia. Definición e implementación de acciones para la Prevención y Preparación.</p>

<sup>31</sup> Tabla realizada con los datos de: Plan Nacional de preparación y respuesta ante una pandemia de Influenza. Agosto 2006.

[http://www.fao.org/docs/eims/upload//221482/national\\_plan\\_ai\\_mex\\_es.pdf](http://www.fao.org/docs/eims/upload//221482/national_plan_ai_mex_es.pdf) y Manual para la preparación de Instituciones ante una Pandemia de Influenza. Secretaría de Salud.

[http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/plan-pdfs/manual\\_instituciones\\_20jun07.pdf](http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/plan-pdfs/manual_instituciones_20jun07.pdf).



<p><b>Fase 4-</b> Hay pequeños brotes con <b>limitada transmisión humano-humano</b>. La diseminación es focalizada. El virus aún no se adapta a los humanos.</p>	<p><b>Fase UNO</b> (Precaución), si el país es afectado. También puede declararse esta Fase en los estados o localidades fronterizas de México si el país/es vecino/s es afectado.</p>	<p>Acciones de contención y respuesta: Se debe llevar a cabo acciones que permitan contener, o por lo menos limitar y controlar la expansión del nuevo virus a fin de ganar tiempo para poner en práctica los procedimientos establecidos que incluiría el desarrollo de la vacuna</p>
<p><b>Pase 5-</b> Grandes brotes sin embargo la transmisión de humano a humano es focalizada. Hay indicios de la una creciente adaptación del virus al humano pero aun no es altamente transmisible (<b>Riesgo Inminente de Pandemia</b>).</p>	<p><b>Fase DOS</b> (Restricción de Movimientos), si el país no es afectado.  <b>Fase TRES</b> (Reubicación), si el país es afectado. También puede declararse esta Fase en los estados o localidades fronterizas de México si el países vecinos/ es afectado.</p>	<p>Acciones de Respuesta:  Se debe llevar a cabo los máximos esfuerzos a fin de contener o por lo menos limitar y controlar la expansión del nuevo virus para tratar de evitar la ocurrencia de una Pandemia y de dar las respuestas necesarias en beneficio de los cubiertos por el presente Plan.</p>
<b>PERIODO PANDÉMICO</b>		
<p><b>Fase6-</b>Pandemia. Incremento y sostenimiento de la transmisión dentro de la población en general.</p>	<p><b>Fase CUATRO</b> (Suspensión de algunos Programas)  <b>Fase CINCO</b> (Evacuación).</p>	<p>Acciones de respuesta para minimizar el impacto y sufrimiento de la Pandemia dentro de la comunidad de las Naciones Unidas y la población.</p>



## 2. Vigilancia

El análisis epidemiológico debe iniciarse según las variables de tiempo, lugar y persona, y debe incluir comparaciones con periodos anteriores, con otras áreas y tendencias. Si se observan cambios en el patrón de la enfermedad será necesario realizar una investigación más detallada para definir si el cambio es real y tomar las medidas adecuadas.

### 2.1 Vigilancia interpandémica

Es importante recordar que México participa en la Red Mundial de Vigilancia de Influenza (FluNet) desde el año 2000 (a partir de la vigilancia se logran identificar los riesgos para la salud en una población, así como técnicas y criterios encaminados a la identificación del virus).

Red de Vigilancia Epidemiológica.

- Vigilancia epidemiológica en humanos (monitoreo y notificación).
- Alertas epidemiológicas.
- Vigilancia epidemiológica veterinaria.
- Vigilancia epidemiológica viral.
- Muestras y pruebas diagnósticas.

### REDUCCIÓN DE LA PROPAGACIÓN<sup>32</sup>

Existen estrategias para limitar los daños a la salud cuando existen casos sospechosos y/o confirmados con el fin de evitar o limitar la diseminación:

-Vigilancia en aeropuertos, puerto y fronteras.

-Puestos de mando.

-Aislamiento de casos (centros de atención y aislamiento, así como de evaluación clínica de pacientes).

---

<sup>32</sup> Pandemia de Influenza: riesgo actual y su posible impacto en México. Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y control de enfermedades.  
[http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/presentaciones/pandemia\\_de\\_influenza\\_a\\_riesgo\\_actual.pdf](http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/presentaciones/pandemia_de_influenza_a_riesgo_actual.pdf)



-Cuarentena (restringir viajes, personas expuestas, control del lugares públicos, etc.)

Mayor distancia social entre las personas, en el aspecto familiar, es necesaria la comunicación y la limpieza personal, en el aspecto social es necesario, el compromiso, cambio en el comportamiento, movilización de recursos.

En cuanto a las medidas preventivas en vuelos internacionales es de vital importancia el no permitir que a los países no infectados llegue el virus, por lo cual es necesario reducir los efectos en la salud de la población, pero siempre tratando de aminorar el impacto económico que esto conlleva.

Es importante implementar acciones y mecanismo de información para orientar al personal de salud y a la población general. Entre ellas se encuentra la capacitación, información telefónica y material impreso, así como definir al Secretario de Salud como vocero único.

Así mismo es importante llevar a cabo investigaciones básicas de tipo científico y operacional, con el fin de ampliar la comprensión del mecanismo de acción del virus, su transmisión a seres humanos, la utilidad y viabilidad de medidas de control.

Responsabilidades:

-Responsable de Unidad de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria: verifica el cumplimiento del procedimiento, se involucra en el análisis y adecuación de los cambios en el proceso de vigilancia; Actualiza formatos en relación a la vigilancia y actualiza los formatos en relación a la vigilancia epidemiológica.

-Epidemiólogo: identifica y reporta las instancias correspondientes, presencia de cualquier enfermedad de notificación obligatoria según lo marca la Norma Oficial de vigilancia epidemiológica; reporta vía telefónica a la Jurisdicción Sanitaria la presencia de cualquier enfermedad que sea de reporte inmediato, según lo establece la NOM-017-SSA-1994; reporta al comité de infecciones intrahospitalarias cualquier emergencia sanitaria

-De la enfermera (o) de Epidemiología: Monitorea a pacientes en pisos y diferentes áreas; Realiza revisiones de diagnósticos diarios y llenar la hoja de revisión diaria, así como de expedientes y casos para presentar a la comité de Infecciones



intrahospitalarias; reporta al responsable de la UVEH cualquier situación de reporte obligatorio detectada durante las visitas.

-De los médicos adscritos: Verifica el adecuado llenado y la entrega oportuna de los reportes diarios que alimentan el sistema SAIH para facilitar la búsqueda de información de los epidemiólogos en el estudio de enfermedades de reporte obligatorio.

-Del responsable de la Unidad de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria : Verifica el cumplimiento del procedimiento así como se involucra en su análisis y adecuación según los cambios en el proceso de vigilancia epidemiológica; actualizando los formatos relacionados a vigilancia epidemiológica; así como los formatos de enfermería relacionados a la vigilancia epidemiológica.

-De los médicos adscritos / residentes / enfermeras: Reporta cualquier evento o situación que enmarque la norma oficial mexicana.

-Del Comité de Infecciones Intrahospitalarias: Emite recomendaciones para limitar el daño que pueda provocar dentro del INR una enfermedad de reporte obligatorio antes, durante y posterior a una contingencia.

## **2.2 Vigilancia intensificada.**

Para poder investigar antes de que ocurra una pandemia se deben de tener supuestos de planificación, como son:

- Vías de transmisión: se espera que influenza pandémica tenga una transmisión similar a la de la influenza estacional, por contacto (directo o indirecto), por partículas en el aire, o la combinación de las mismas.

Los patrones epidemiológicos indican que la propagación se realiza a través del contacto estrecho. Para evitar esto es necesaria una buena higiene, aislamiento de personas enfermas y la utilización de equipos de protección individual. En el aspecto de la atención rutinaria no se indica disponer de una habitación de aislamiento, pero es necesario que los trabajadores utilicen gafas protectoras, bata, guantes y respiradores con filtro.



El calor y la humedad relativa repercuten en la eficiencia de la transmisión de la influenza mediante aerosoles.

-Periodo de incubación: 1-3 días, latencia: 0.5-2 días, duración: cinco días adultos y más largo en niños.

A partir de estos datos se debe de planificar la duración de los aislamientos y cuarentena.

-Aparición de los síntomas y tasa de ataque: se espera que dos terceras partes de las personas con influenza pandémica presentarán los síntomas clínicos. Dichos síntomas deben de ser similares a los de la influenza estacional.

-Dinámica y repercusión de la pandemia: una pandemia puede comenzar en cualquier momento del año y en cualquier lugar del mundo, se espera la propagación del mundo en varias semanas o meses. El incremento de hospitalizaciones, mortalidad y complicaciones variará entre países y comunidades, así como el ausentismo laboral aumentará, sobre la tasa promedio.

Las ACCIONES a tomar en cuenta son:

-Vacuna estacional a grupos con riesgo aumentado.

-Averiguación de casos en humanos potencialmente infectados, realizando precauciones de aislamiento y cuarentena con terapia antiviral.

-Integración de sector salud con industria agropecuaria, para crear planes nacionales contra la pandemia. Entre ellos, estimar la población avícola de la región.

-Mejorar la comunicación dentro de la región para anticiparse ante las epizootias, así como tomar las medidas internacionales que se recomienden según sea el caso.

-Estimación de dosis necesarias para la vacuna, incluirla dentro de los fondos a menores precios, estudios del impacto económico que conllevaría la pandemia, aumentar el número de proveedores.



-Controlar la gripe animal, a través de acciones como la vacunación de aves de corral, sacrificio selectivo de aves infectadas y descontaminación de mercados de animales vivos.

Cuadro 2.6. Actividades de acción inmediata.

<b>ALGUNAS ACTIVIDADES INMEDIATAS (OPS)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de fondos para las acciones acordados en el Plan.</li> <li>• Material de seguridad (póster, trípticos, manuales de bolsillo, pagina web).</li> <li>• Seguridad a Funcionarios y convivientes.</li> <li>• Entrega de oseltamivir.</li> <li>• Trajes de protección personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualización y operacionalización del Plan de Contingencia (OPS).</li> <li>• Comunicación de riesgos: Diseminación de comunicación de riesgos a través de mensajes por e-mail, página Web y a través de los puntos focales.</li> </ul>

### 2.3. Vigilancia pandémica.

Durante esta etapa, se debe de tener como prioridad contener los brotes para evitar su rápida diseminación, por lo cual las acciones realizadas por el gobierno deben de tener un peso de vital importancia para que la población no entre en pánico así mismo que acaten las recomendaciones que deben de tener una amplia difusión en cuestión de comunicación, las acciones se sintetizan en la siguiente tabla.

Cuadro 2.7. Acciones del gobierno.

<b>Líneas de Acción del Gobierno</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Difusión y movilización social</b></li> </ul>	Estrategia de Comunicación de Riesgos Campaña de Medios por Fases de alerta Difusión a la Población y al Personal de Salud Sensibilización a Grupos Estratégicos (Maestros, Padres de Familia, Sindicatos, Empresarios, etc.) Capacitación a Personal Estratégico (Fuerzas Armadas, Orden Público, Aeropuertos, Puertos, Fronteras, Turismo)



<b>• Coordinación</b>	Incorporación de todas las áreas relevantes a través del Comité Nacional para la Seguridad en Salud <ul style="list-style-type: none"><li>• Sector Salud</li><li>• Intersectorial</li><li>• Niveles Estatal y Local</li><li>• Internacional</li></ul>
<b>• Vigilancia epidemiológica</b>	Capacitación al Personal de Salud Fortalecimiento de la vigilancia rutinaria Monitoreo continuo (UIES) Vigilancia animal (SAGARPA) Capacidad Diagnóstica Consolidación y fortalecimiento de la Red Nacional de Laboratorios Convenios internacionales
<b>• Atención médica</b>	Estrategias principales para el control de la pandemia Reducción del Contacto Social Limitación de Movimiento de Personas y Mercancías Medidas Básicas de Higiene (Lavado de manos, uso de cubre bocas)
<b>• Reserva estratégica</b>	Medidas de Protección para el Personal de Salud (trajes de protección, vacunas etc.) Atención en la Comunidad Fortalecimiento de la Capacidad de Atención Hospitalaria
<b>• Investigación y Desarrollo</b>	Reserva para la respuesta inicial: Antivirales (Oseltamivir) Antibióticos para manejo de complicaciones Equipo de protección para personal de salud Equipo de laboratorio Material para capacitación

Con observaciones preliminares se puede saber si la propagación del virus se debe a desplazamientos o escuelas como sitios potenciadores en la transmisión del virus. La movilidad de la población, así como la circulación anual, permite la transmisibilidad de las diversas variantes de cepas, además del nivel de susceptibilidad de las personas son factores que pueden afectar la dinámica de transmisión.

A nivel municipal, se realizan acciones como:

- Limpieza de lugares públicos (parques, mercados, tianguis, etc.)
- Distribución de materiales informativos en sitios concurridos.
- Verificación del funcionamiento de la red de agua, red sanitaria, así como el suministro de jabón líquido y papel.



- Instalación de módulos de información, carteles y lonas.
- Diseño y difusión de información sobre el consumo de carne de cerdo.

### 3. Investigación y manejo de casos

Teniendo en cuenta un plan de respuesta para cada fase de la pandemia, es importante que las autoridades sanitarias del país tengan acceso rápido a cada uno de los casos que ocurren referentes al virus de Influenza, con el fin de darle un amplio seguimiento y conocer de dónde surge el brote (caso cero). Así mismo toda esta información permite catalogar los casos con lo correspondiente en la Norma Oficial Mexicana: NOM-032-SSA2-2002 Vigilancia epidemiológica, prevención y control de enfermedades transmitidas (<http://vpn.salud.df.gob.mx:88/transparencia/art14frac1/Normatividad%20SSPDF/NOM-032-SSA2-2002.pdf>).

#### *Caso sospechoso de influenza*

Se considera caso sospechoso de influenza a todo caso o defunción que cumpla los criterios de ETI o IRAG.

#### *Enfermedad Tipo Influenza (ETI)*

Persona de cualquier edad que presente o refiera haber tenido fiebre mayor o igual a 38°C, tos, y cefalea, acompañadas de uno o más de los siguientes signos o síntomas: rinorrea, coriza, artralgias, mialgias, postración, odinofagia, dolor torácico, dolor abdominal, congestión nasal o diarrea.

En menores de cinco años de edad, se considera como un signo cardinal la irritabilidad, en sustitución de la cefalea. En mayores de 65 años, no se requerirá la fiebre como síntoma cardinal.

#### *Infección Respiratoria Aguda Grave (IRAG\*)*

Persona de cualquier edad que presente dificultad al respirar, con antecedente de fiebre mayor o igual a 38°C y tos, con uno o más de los siguientes síntomas: ataque al estado general, dolor torácico o polipnea.

\*Tiene como objetivo incluir las neumonías relacionadas a infección por influenza y las influencias exacerbadas por enfermedades crónicas.

#### *Caso confirmado de influenza*



Se considera caso confirmado de influenza a todo sujeto de quien se tenga una muestra con resultado de laboratorio positivo para ese virus.

#### *Caso de influenza confirmado por asociación epidemiológica*

Aquel que cumpla con la definición operacional de caso sospechoso de influenza, y que haya estado en contacto con un caso confirmado en un periodo de hasta por 7 días, posterior al inicio de los síntomas del caso confirmado.

#### *Caso descartado de influenza*

Se considera caso descartado de influenza al que tenga resultado de laboratorio negativo a ese virus.

### **3.1. Capacidad de diagnóstico.**

Dependiendo del caso, deben tomarse muestras tales como:

- Exudado nasofaríngeo o faríngeo.
- Lavado bronquialveolar.
- Suero o tejido.

Las muestras deben de enviarse a un laboratorio especializado para su análisis.

#### *Tipos de muestras*

- En los casos de ETI e IRAG, se tomará muestra de exudado faríngeo, nasofaríngeo o lavado bronquioalveolar dentro de las primeras 72 horas de iniciados los síntomas en pacientes ambulatorios y hasta 7 días para pacientes graves.
- Si el paciente está intubado, en los primeros siete días después de iniciados los síntomas se tomará lavado bronquioalveolar, no menos de 2 ml.
- En caso de defunción en la que se haya dictaminado como causa la neumonía aguda, recuperar especímenes de pulmón, aproximadamente 2 cm del parénquima pulmonar visiblemente afectado, aún después 7 días. Estos especímenes pueden ser biopsia de tejido fresco (pulmón), el cual se pone en el medio de transporte viral.

Todas las muestras de exudado faríngeo, nasofaríngeo, lavado bronquioalveolar y biopsia deben colocarse en medio de transporte viral, las muestras deben conservarse de 4 a 8



°C. Las muestras deberán estar etiquetadas con el número de folio de Plataforma SINAVE<sup>33</sup> e ir acompañadas del comprobante que arroja la plataforma en el momento de la captura de dicha muestra.

Los registros hospitalarios muestran cómo la influenza puede ocasionar un aumento en la incidencia de neumonías y enfermedades respiratorias bajas, resultando en un mayor número de hospitalizaciones y muertes.

Cuadro 2.8. Diferencias entre los diversos tipos de influenza.

Influenza estacional		Influenza aviar		Influenza pandémica
Huésped	Humanos	Aves		Humanos
Trasmisión	De humano a humano	De aves a aves	De aves a humanos y a otros mamíferos	De humano a humano
Medios de contagio	Contacto directo con gotitas de saliva (toser o estornudar) o con superficies y materiales contaminados	Contacto con excremento y secreciones de aves infectadas (silvestres generalmente)	Contacto con excremento y secreciones de aves infectadas (por lo general de corral). Por medio de jaulas utensilios y superficies contaminadas. (no se transmite por comer carnes de aves o huevos bien cocidos.	Contacto directo con gotitas de saliva o con superficies o materiales contaminados.

<sup>33</sup> Ejercicio “Escudo Centinela”, simulacro Nacional para la Evaluación de la Respuesta ante una pandemia de Influenza. Comité Nacional para la Seguridad en Salud. Secretaría de Salud. Informe Ejecutivo México, Febrero 2007.  
[http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/ps\\_materiales/centinela-200207.pdf](http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/ps_materiales/centinela-200207.pdf)



<b>Signos y síntomas</b>	Fiebre, cefalea (dolor de cabeza), dolor muscular y de articulaciones, escurrimiento nasal, ardor y dolor en la garganta, tos intensa y malestar general.	Fiebre, decaimiento, dejan de comer, pérdida de plumas.	Fiebre, cefalea, diarrea, dolor muscular y de articulaciones, escurrimiento nasal, ardor y dolor en la garganta, tos intensa, malestar general y dificultad respiratoria.	Fiebre, cefalea, diarrea, dolor muscular y de articulaciones, escurrimiento nasal, ardor y dolor de garganta, tos intensa, malestar general y dificultad para respirar.
<b>Manejo</b>	Sintomáticos y reposo en casa.	Los países afectados han sacrificado las aves de corral.	Reposo en casa, pueden requerir hospitalización.	Reposo en casa, estar atento a síntomas de alerta, pueden requerir hospitalización.
<b>Prevención</b>	Evitar contacto con personas enfermas. Lavado de manos y otras medidas básicas de higiene.	Evitar que las aves de corral tengan interacción con aves silvestres.	Evitar contacto con aves infectadas. Lavado de manos y otras medidas básicas de higiene. Protección personal si se trabaja con aves.	Evitar contacto con personas enfermas.  Lavado de manos y otras medidas básicas de higiene.  Evitar asistir a lugares concurridos. Precauciones respiratorias.
<b>Vacuna</b>	Anual  Niños entre 6 meses y 3 años.  Adultos mayores de 50 años  Personas con enfermedades respiratorias crónicas.	Vacuna para aves de corral.	En estudio.	No hay.
<b>Áreas afectadas</b>	Mundial. Principalmente en los meses de invierno.	Asia, Europa, África.	Asia y África.	Mundial,



### 3.1.1. Capacidad local de laboratorio.

Como resultado de la pandemia, se realizó una gran inversión para mejorar la red de laboratorios de diagnóstico. A la fecha, 27 laboratorios estatales de salud pública (de 32), 1 laboratorio del IMSS y 3 Institutos Nacionales de Salud cuentan con equipo de PCR tiempo real, para llevar a cabo diagnósticos específicos.

La vigilancia centinela de influenza se hará a través del sistema de unidades de salud monitoras de influenza (USMI). Las USMI incluirán unidades médicas del primer, segundo o tercer nivel de atención. Podrán participar como USMI las unidades de tercer nivel que por sus características puedan contribuir a ampliar el panorama de información epidemiológica, entre ellas las que cuenten con especialidad de neumología, infectología o pediatría<sup>34</sup>.

Las USMIS deben funcionar durante todo el año, tiempo en que notificarán de acuerdo a los lineamientos establecidos, fortaleciéndose su funcionamiento durante la temporada de influenza, en la que deberá establecerse una red negativa semanal por cada unidad.

Se deberá de realizar análisis periódico por nivel técnico operativo y por institución, a través del Comité de Vigilancia Epidemiológica, para apoyar la toma de decisiones.

Los responsables de epidemiología en todos los niveles analizarán permanentemente la información de la plataforma en línea, verificando el completo llenado de la misma y la situación de los indicadores de vigilancia epidemiológica y alerta temprana especificados en este documento.

Si a partir de ese análisis se obtiene evidencia que sugiera un incremento en la morbilidad o mortalidad, o la presencia de nuevos tipos de virus se deberá evaluar la situación epidemiológica en el seno de los Comités Jurisdiccional y Estatal con participación de todas las áreas involucradas en la vigilancia, prevención, control y atención médica de influenza, así como todas aquellas que consideren los comités.

---

<sup>34</sup> Ejercicio “Escudo Centinela”, simulacro Nacional para la Evaluación de la Respuesta ante una pandemia de Influenza. Comité Nacional para la Seguridad en Salud. Secretaría de Salud. Informe Ejecutivo México, Febrero 2007.  
[http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/ps\\_materiales/centinela-200207.pdf](http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/ps_materiales/centinela-200207.pdf)



### **3.1.2. Disponibilidad de un laboratorio de referencia.**

En Canadá, después de la experiencia vivida con la epidemia del SARS se decidió apoyar al laboratorio nacional de microbiología (*National Microbiology Laboratory*) para convertirlo en un centro de primer nivel con capacidad para detectar patógenos desconocidos. Este laboratorio, ubicado en la ciudad de Winnipeg (junto con los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades en Atlanta, EUA) identificó al nuevo virus de influenza A (H1N1) 2009.

### **3.2. Investigación epidemiológica y manejo de datos.**

Dentro de la Vigilancia Epidemiológica de la Influenza (SISVEFLU) que se lleva a cabo rutinariamente con lo expuesto en la NOM-017-SSA2 se toman en cuenta criterios como son la actividad de la enfermedad así como la del virus, la tipificación del virus (mosaico muestral a través de FluNet a nivel mundial), información del subtipo de virus (el probable causante de la pandemia). En cuanto a la vigilancia en la enfermedad se conocerá la incidencia de la enfermedad, hospitalizados y defunciones (mortalidad), esto con el fin de brindar la posibilidad de tomar decisiones para disminuir el impacto negativo en la salud de la población.

El caso documentado de influenza en 2009 más temprano identificado hasta ahora en México corresponde a una niña de seis meses de edad de San Luis Potosí, que inició con síntomas el 24 de febrero. Este caso ha podido ser identificado gracias al análisis de muestras tomadas de pacientes antes de que se detectara el brote epidémico.

Una de las razones que dificultó la identificación de la nueva variante viral fue el hecho de que su aparición en la población coincidió con la influenza estacional y otras afecciones respiratorias comunes.

### **3.3. Manejo clínico.**

Diagnóstico: como resultado de la pandemia, se realizó una gran inversión para mejorar la red de laboratorios de diagnóstico, 27 laboratorios estatales cuentan con equipo de PCR en tiempo real, para llevar a cabo diagnósticos específicos.

Además de las pruebas diagnósticas, es necesario el monitoreo de aislados virales para identificar oportunamente la aparición de mutaciones asociadas con la resistencia a



medicamentos. El laboratorio nacional de microbiología en Canadá, ubicado en Winnipeg identificó al nuevo virus de influenza A (H1N1).

#### **4. Prevención de la propagación de la enfermedad en la comunidad.**

La prevención puede verse desde distintas perspectivas: la del paciente, la de su familia, la de su círculo social, la del profesional de enfermería, la del médico general, la del especialista, y cada una de ellas, tiene un componente racional y emocional que justifican la decisión o el consejo, para brindarle el valor que merece.

##### **4.1. Medidas de Salud Pública.**

Una parte fundamental cuando ocurre una influenza pandémica es la contención rápida de la misma, con la ayuda de las autoridades nacionales, la OMS y socios internacionales, con el objetivo de impedir o retrasar la diseminación generalizada. La contención rápida solo ocurre cuando el virus todavía no se ha propagado tan ampliamente. Una de las responsabilidades de la OMS es brindar asesoría al país afectado, así como la movilización y envío de recursos necesarios (medicamentos, etc.), así como el perfeccionamiento de las directrices del plan nacional redactado por el país.

Entre las estrategias de alerta temprana dentro de los Hospitales, se encuentran las siguientes acciones:

- Reconversión de las áreas hospitalarias con sectorización de pacientes con valoración, tratamiento, internamiento o envío a su domicilio y la notificación al Departamento de Vigilancia Epidemiológica las 24 horas del día.

- Concentración de los pacientes con caso sospechoso en: Neumología, Infectología y Medicina Interna.

- Establecimiento de las medidas precautorias para la transmisión por contacto y microgotas.

- Utilización de una Guía Clínica para el diagnóstico rápido de influenza.

- Establecimiento de medidas preventivas para disminuir riesgos de contagio entre el personal de salud.

- Información y capacitación para el personal.



-Verificación del funcionamiento de la reserva estratégica y el apego a las acciones básicas.

-Durante un periodo de dos semanas, los alumnos de pregrados de medicina y enfermería de las diversas escuelas no ingresaron a campo clínico, restringiendo su permanencia en las aulas y posteriormente cancelación de clases por órdenes del Gobierno Federal.

Cuadro 2.9. Medidas de acción social.

MEDIDAS ESCOLARES	MEDIDAS LABORALES	MEDIDAS SOCIALES
<p>Cierre de escuelas públicas y privadas. Reducción al mínimo la interacción social en todos los colegios públicos, privados y universidades.</p> <p>Cierre de centros de cuidado infantil, incluyendo estancias infantiles y guarderías.</p>	<p>Ejecución de los planes de movimiento de trabajadores durante una emergencia pandémica (flexibilidad de horarios, horarios alternos, uso de videoconferencias). Suspensión de funciones del gobierno que no se dedican a la respuesta de la epidemia o servicios esenciales.</p> <p>Instalación de filtros de supervisión para acceso a los inmuebles.</p>	<p>Cierre de bibliotecas públicas. Limitación de actividades en todos los lugares de culto.</p> <p>Cierre de todos los centros de la comunidad.</p> <p>Cierre de todos los cines y teatros, etc.</p> <p>Suspensión de los grandes encuentros, tanto en lugares cerrados como abiertos.</p> <p>Recomendación para no utilizar el transporte masivo, con excepción de viajes esenciales.</p>

#### 4.2. Programa de vacunación.

Dado que los virus evolucionan cada año (desviación antigénica), la vacuna contra influenza estacional es producida anualmente con una composición basada en las cepas más relevantes identificadas a través de la Red Global de Vigilancia de Influenza (FLUNET). Dos veces al año, la OMS organiza una consulta para dar las recomendaciones sobre la composición de la vacuna trivalente, conteniendo un virus tipo A (H3N2) un tipo A (H1N1) y uno tipo B. La producción actual de vacunas es de



aproximadamente 900 millones de dosis a nivel mundial y se concentra en Australia, Europa, Japón y Norte América. La producción de una vacuna pandémica se basará fundamentalmente en la infraestructura y tecnología disponible para la producción de la vacuna estacional, la cual ha estado disponible por más de 60 años.

Grupos priorizados:

- Trabajadores de salud pública y de emergencia.
- Personas en alto riesgo.
- Personas saludables.
- Vacunación de niños como programa de rutina de vacunación a nivel local.

#### **4.3. Uso de medicamentos antivirales como método de prevención.**

La OMS recomienda que cada dos años, se modifique la composición de la vacuna contra la influenza estacional, examinando los virus candidatos para la misma (los subtipos que pueden provocar una posible pandemia). Esto ocurre consultando los centros colaboradores de la OMS para la influenza, como Centros Nacionales, Laboratorios de Referencia y laboratorios reguladores.

La disponibilidad se anuncia en sesión pública y en el sitio Web. En el momento en que se tiene la evidencia de que un virus es capaz de transmitirse de persona a persona, la OMS acelera el procedimiento de examen, selección, producción y distribución de los virus destinados a la producción de vacunas.

#### **ANTIVIRALES**

Existen en el mercado dos tipos de medicamento antivirales los cuales son: los inhibidores del canal iónico M2 (aminas cíclicas) tales como la amantadina y la rimantadina, y los inhibidores de la neuraminidasa, tales como Oseltamivir y Zanamivir. Todos ellos forman parte fundamental en el tratamiento de pacientes con Influenza.

Las vacunas suponen grandes retos, la eficacia general de las mismas no solo tiene que ver con la compatibilidad de cepas circulantes, sino también con los componentes (adyuvantes, sistema inmunológico), la mejora en las vacunas puede incrementar la protección, posibilita un mayor suministro de ellas y reduce la frecuencia de vacunación y



producción. Esto es un punto medular en los aspectos económicos y sociales de las poblaciones.

Cuadro 2.10. Terapia antiviral (I)

Diferentes Subtipos H5 y H7	
<b>Adultos:</b>	Amantadita o Rimantadina 100mg c/12 h; 3-7 d
<b>Ancianos:</b>	Amantadita o Rimantadina 100mg/d ;3 d
<b>Falla renal:</b>	Amantadita o Rlmantadina 100mg/d: 3 d
<b>Niños (2-9 años):</b>	Rimantadina 5 mg/Kg/d c/12hsin pasar 75mg/d
<b>Niños (10 años o mayor 40 kg):</b>	Rimantdina 100mg c/12 h; 5 d.

Cuadro 2.11. Terapia antiviral (II)

Subtipos H5 y H7	
<b>Adultos:</b>	Zanamivir inhalado 10g c/12h; 5 d
<b>Adultos:</b>	Oseltamivir oral 75mg c/12 h; 5 d
<b>Niños (mayores 1 año) 15 kg:</b>	Oseltamivir 30mg c/12 h; 5 d
<b>Niños (mayores 3 años) 15-23 kg:</b>	Oseltamivir 45mg c/12h; 5 d
<b>Niños (mayores 7 años) 23-40 kg:</b>	Oseltamivir 60mg c/12h; 5 d
<b>Niños (mayores 10 años) 40 kg:</b>	Oseltamivir 75mg c/12 h; 5 d.

Cuadro 2.12. Terapia antimicrobiana (I)

Terapia antimicrobiana	
<b>Adultos:</b>	Ceftriaxona/Cefotaxima 1g c/12h; 7 d
<b>Adultos:</b>	Levofloxacin IV 500mg c/24h; 7-14 d
<b>Adultos:</b>	Levofloxacin VO 500-750mg c/24h; 7-14 d
<b>Adultos:</b>	Imipenem, Cilastatina IV 250-1000mg c/6h;7d
<b>Adultos:</b>	Ceftiraxona 50-75mg/kg/d c/12h
<b>Adultos:</b>	Imipenem y Cilastatina 15mg/kg/d c/6h



Cuadro 2.13. Terapia antimicrobiana (II)

Terapia antimicrobiana (Infección por <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> )	
<b>Adultos:</b>	Ceftriaxona 1-2g c/12h; 7 d
<b>Niños:</b>	Ceftriaxona 50-75mg/kg/d c/12h

Cuadro 2.14. Terapia antimicrobiana (III)

Terapia antimicrobiana (Infección por <i>Staphylococcus aureus</i> )	
<b>Adultos:</b>	Cefuroxima 750mg- 1.5g c/8h; 7 d
<b>Niños:</b>	Ceftriaxona 50-100mg/kg/d c/8h
<b>Adultos:</b>	Vancomicina IV 15mg/kg/d c/12h
<b>Adultos:</b>	Vancomicina IV 10-15 mg/kg/d c/12h

## 5. Preservación de los servicios básicos.

Los **sistemas de salud** tienen que mantener su oferta habitual de servicios a la vez que atienden a los pacientes afectados por la influenza. Planificar para aumentar la capacidad de los servicios de salud ayuda a determinar en qué medida el sistema de salud existente puede expandirse para enfrentar la carga adicional de pacientes. Los establecimientos de asistencia sanitaria tendrán que mantener filtros adecuados (triage) y medidas de control de infecciones para proteger a los trabajadores de salud, a los pacientes y visitantes.

La alteración de las organizaciones puede tener un impacto en otros negocios y servicios. Cada sector debe garantizar el mantenimiento de operaciones y servicios esenciales durante la pandemia con el fin de mitigar el impacto en los ámbitos económico, social y de la salud. Para ello es necesario desarrollar planes de preparación y de continuidad que permitan mantener las operaciones esenciales durante la pandemia.



## **6. Investigación y evaluación.**

Los países que afrontan una amenaza pandémica permite crear oportunidades únicas para ampliar la comprensión de la enfermedad o de la repercusión de las medidas propuestas. La investigación en el plano nacional no sólo contribuye a acrecentar los conocimientos generales, sino además puede beneficiar directamente a los países, al aumentar los datos para la estrategia de control en una pandemia y permitir los ajustes necesarios.

\*Indicadores sanitarios de gravedad:

- Tasa de letalidad.
- Morbilidad excepcionalmente grave.
- Patrones inesperados de mortalidad.
- Complicaciones poco frecuentes.

A partir de estos datos, es posible calcular la gravedad de la pandemia: leve, intermedio y grave.

## **7. Ejecución, puesta a prueba y revisión del plan.**

A partir del brote del 2009, México vivió la lección, poniendo planeaciones previas, toma de decisiones rápida y oportuna para contener la diseminación. Un papel fundamental la tomo la comunicación de riesgos, con el fin de disminuir la ansiedad e incertidumbre generada ante dicha alerta.

La experiencia fue de gran trascendencia, por la magnitud del esfuerzo realizado por todo el personal de las instituciones de salud tanto públicas como privadas.



## CAPÍTULO 2. PLAN DE ACCIÓN TUBERCULOSIS

### 1. Preparación para una emergencia

#### 1.1. Para empezar.

Se propaga a través del aire por medio de gotitas de Flügge expedidas por el enfermo al toser, respirar o hablar, así mismo por inhalación de material infectante, ingestión de leche de vaca infectada o contacto con animales bovinos enfermos. El riesgo de infección se encuentra íntimamente relacionado por factores socioeconómicos como la alimentación, vivienda, etc. Aunque normalmente es preciso un contacto prolongado o repetido para que se produzca una infección, las personas muy vulnerables pueden resultar infectadas con una sola exposición breve a un pequeño número de bacilos. La tos crónica es característica, facilitando la liberación de cantidades muy grandes de *M. tuberculosis* en gotas transportadas por vía aérea.<sup>35</sup>

Se puede diseminar a cualquier parte del organismo, puede afectar a cualquier órgano o tejido, aunque principalmente se encuentra en los pulmones (80-85% de los casos). Las localizaciones extrapulmonares son: linfática, pleural, urogenital, osteoarticular, meníngea y miliar.

Debido a su magnitud y trascendencia se considera un problema de salud pública, con mayor frecuencia en la población en edad reproductiva con una razón 1:5 hombre:mujer.

Estrategia y prevención<sup>36</sup>:

- Información enfermedad.
- Factores de riesgo.
- Mecanismo de transmisión.
- Acciones de prevención y tratamiento.

<sup>35</sup> Programa de acción tuberculosis. 2011. Servicios de Salud Veracruz.

<sup>36</sup> Actuar para salvar vidas. Hacia un mundo sin tuberculosis. Plan Mundial para detener la tuberculosis 2006-2015. Stop TB Partnership.  
[http://www.stoptb.org/assets/documents/global/plan/GPII\\_SPversion%20finale.pdf](http://www.stoptb.org/assets/documents/global/plan/GPII_SPversion%20finale.pdf)



-Impacto social y económico.

La edad más alta de morbilidad y mortalidad se encuentra entre los 20-45 años, el aspecto de la multirresistencia de estas cepas ha sido un aspecto relevante para la propagación de la enfermedad, ya que representan casos menos curables e incluso la muerte de los pacientes en países pobres.

Así mismo en el aspecto socioeconómico, dicha enfermedad se encuentra en países en desarrollo, la consecuencia de la recaída radica en que el paciente está en condiciones donde el microorganismo sigue afectándolo lo que representa un mayor gasto en cuestiones de salud. Un claro ejemplo de ello en México es Chiapas, donde se encuentran el mayor número de casos, dicho estado contiene también un elevado índice de analfabetismo, marginación y pobreza. Esto ha dado pie a que se realice un inadecuado seguimiento del paciente con tuberculosis pulmonar.

## **1.2. Dirección y control.**

El programa de Prevención y Control de la Tuberculosis opera en todas las unidades del Secretaría Nacional de Salud de los tres órdenes de gobierno. Se estructura a partir del nivel federal, a través del Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades, en donde recae la coordinación del programa. En este nivel se cuenta con la participación de todas las instituciones de salud y organizaciones de los sectores público, social y privado.<sup>37</sup>

Es responsabilidad de la Federación facilitar la operación del Programa con base en la magnitud del problema de la tuberculosis en las entidades federativas y la correspondiente demanda de servicios, mediante la gestión del abasto de los insumos de diagnóstico y tratamiento.

La Secretaría de Salud cuenta con alianzas estratégicas diversas como las del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, el Hospital General de México y el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y de la Nutrición “Salvador Zubirán” , las cuales ofrecen

---

<sup>37</sup> Estándares para la atención de la tuberculosis en México. Secretaría de Salud. Subsecretaría de prevención y promoción de la salud.  
<http://www.cenavece.salud.gob.mx/programas/descargas/pdf/estatentbmx.pdf>



asesoría, referencia y dictamen de casos con resistencia a fármacos. Se vincula con el Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH-SIDA (CENSIDA)<sup>38</sup>.

Corresponde a estas instancias vigilar la correcta observancia de la normatividad y elaborar y aplicar los programas dentro de su ámbito de responsabilidad. Además los estados se apoyan en organizaciones de la sociedad civil con trabajo en sida, y cuentan con un Comité Estatal de Farmacorresistencia (COEFAR) para la atención de casos complicados.

A nivel jurisdiccional se desarrollan sistemáticamente estrategias de movilización social con el involucramiento y la participación comunitaria en tuberculosis. El estado participa en la Alianza Binacional con los E.U.A. a fin de garantizar la continuidad del tratamiento entre los pacientes que por alguna razón viajan entre uno y otro lado de la frontera del país y el registro de estas actividades en la “Tarjeta Binacional de Control de la Tuberculosis”<sup>39</sup>.

### **1.3. Evaluación de riesgo.**

La tuberculosis es una enfermedad altamente transmisible y se puede diseminar en lugares tales como establecimientos de salud, prisiones, hogares, sitios de trabajo, etc. Aunque existe un tratamiento eficaz y accesible, aparecen nueve millones de nuevos casos. Se concentra en áreas y grupos vulnerables, donde predomina la pobreza, desnutrición y hacinamiento. El mayor número de casos se presenta en Asia y África. Como consecuencia de un mal tratamiento, el bacilo causante de la tuberculosis se ha vuelto resistente a los fármacos de primera línea, generando la tuberculosis multirresistente (TB-MR). La OMS reporta, en octubre de 2011, que las estimaciones

---

<sup>38</sup> Legislación en tuberculosis. CENAVECE, México. Dr. Martín Castellanos Joya. <http://www.cenavece.salud.gob.mx/programas/descargas/pdf/guiaatenpacmfr.pdf>

<sup>39</sup> Guía para la atención de personas con tuberculosis resistente a fármacos. Secretaría de Salud. Julio 2010. <http://www.cenavece.salud.gob.mx/programas/descargas/pdf/guiaatenpacmfr.pdf>

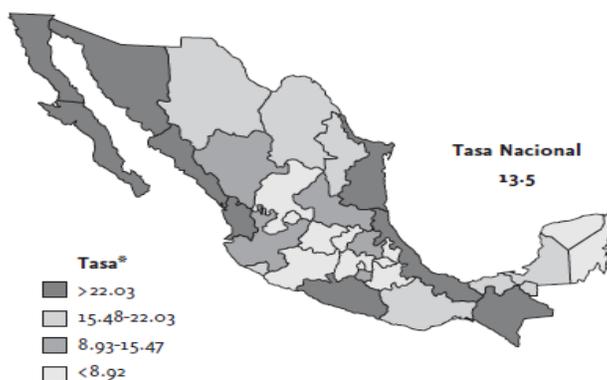


implicaban 8.8 millones de enfermos de tuberculosis y de esos, más de 650,000 eran de MDR-TB<sup>40</sup>.

La tuberculosis desde la década de los 80's se ha vuelto un asunto prioritario en cuestiones de Salud Pública, dicha enfermedad genera más de 9 millones de casos anuales y 1.33 millones de muertes. Causa aproximadamente 5000 muertes al día. A pesar de los progresos que se han realizado por su erradicación, aumenta un 1% la incidencia mundial.<sup>41</sup>

Aproximadamente un tercio de la población mundial está infectada por el bacilo de la tuberculosis. Dicha enfermedad está asociada con el VIH, debido a que la tuberculosis se ha convertido en la principal causa de muerte para aquellos pacientes infectados por este virus.

Fig. 1.2 .Morbilidad por tuberculosis 2007



Fuentes: Plataforma Única, SINAVE. Información preliminar.  
Población a mitad del año. Indicadores demográficos 1990-2030.  
CONAPO.  
\*Tasa por 100 mil habitantes

En 2006 la tasa de mortalidad por tuberculosis fue de 1.8 por cada 100 mil habitantes. De acuerdo a la distribución geográfica, los estados con mayor número de defunciones fueron: Veracruz (168), Chiapas (204), Baja California (234), Jalisco (120) y Nuevo León

<sup>40</sup> [http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2010/tb\\_test\\_20101208/es/index.html](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2010/tb_test_20101208/es/index.html).

<sup>41</sup> Vive libre de tuberculosis. Programa Nacional de Tuberculosis. Secretaría de Salud.



(120). Los adultos en edad reproductiva, en conjunto con los adultos de 65 años o más, concentran 94% del total de las defunciones, siendo con ellos una tasa de 12 defunciones por cada 100 mil habitantes<sup>42</sup>.

A pesar de que se realiza un gran esfuerzo por la detección oportuna y curación, así como una atención integral para los usuarios de servicios, aún existen limitaciones estructurales y de recursos. Entre las que destacan:

- Falta de apego y desconocimiento de la normatividad vigente por parte de las instituciones de salud, en particular en el sector privado, tanto para el diagnóstico como el tratamiento.

- Insuficiencia de recursos por falta de inversión para el manejo integrado de pacientes y población en general, así como la supervisión del programa y la capacitación del personal.

- Limitada funcionalidad de los mecanismos de información para la vigilancia y seguimiento de pacientes.

- Alta movilidad de personal operativo, que dificulta el desarrollo de competencias técnicas y humanísticas.

- Insuficiencia de acciones de promoción a la salud y comunicación de riesgos para la difusión de medidas individuales y colectivas.

- Falta de sistematización en las acciones de atención hacia grupos vulnerables y poblaciones móviles a través de la búsqueda de casos y seguimiento en prisiones, comunidades indígenas y de bajo nivel de desarrollo, así como migrantes.

- Presencia de casos farmacoresistentes y extremadamente resistentes, sin cobertura de atención ni seguimiento epidemiológico.

- Dificultades institucionales para la sistematización de acciones integradas para la atención de personas con VIH y tuberculosis.

---

<sup>42</sup> Manual para la prevención de la transmisión de la tuberculosis en los establecimientos de salud, control de infecciones en tuberculosis. CENAPRECE. Secretaría de Salud.  
[http://www.cenavece.salud.gob.mx/programas/interior/micobacteriosis/descargas/pdf/manual\\_contr\\_ol\\_infecciones.pdf](http://www.cenavece.salud.gob.mx/programas/interior/micobacteriosis/descargas/pdf/manual_contr_ol_infecciones.pdf)



- Elevadas tasas de abandono y fracasos en el tratamiento.
- Persistencia de amplias zonas geográficas y grupos de población con tasas de incidencia y mortalidad mayores a lo esperado.
- Escaso liderazgo de los responsables de programas estatales y deficiencias en la coordinación interinstitucional.

#### **1.4. Comunicación.**

Cuando los servicios son accesibles es necesaria la comunicación que fomente la toma de conciencia sobre la tuberculosis y los servicios de tratamiento disponibles. Los afectados por tuberculosis deben recibir orientación y educación sobre riesgo de transmisibilidad, ruptura de mitos y realidades acerca de la tuberculosis y medidas de autocuidado a fin de evitar la desintegración familiar y favorecer la discriminación. La transmisión de la TB es aérea por toser y estornudar sin protección respiratoria y no a través de utensilios domésticos, abrazos y besos.

Es necesaria la buena comunicación entre el afectado y el equipo de salud a cargo del tratamiento. Es de vital importancia la supervisión estricta, así como detectar efectos adversos que orillen al afectado a un posible abandono del tratamiento antituberculosis. Para favorecer la adherencia al tratamiento debemos explorar primero los valores, lazos familiares, hábitos y costumbres que lo mantienen ligado a la vida antes de continuar con la prescripción de cualquier tratamiento.

Gran parte de la función que desempeñan los servicios de salud es la promoción a la misma, es decir promover actividades que se encuentren orientadas a salvaguardar el bienestar de las personas, entre estas actividades se encuentran:

- Promover el desarrollo de hábitos nutricionales saludables, de acuerdo con las posibilidades y características de las regiones donde habitan.
- Proporcionar información respecto a qué es la tuberculosis, reconocer los factores que riesgo que facilitan la aparición, el modo de transmisión, las acciones para prevenirla y tratarla, así como su impacto social y económico en la salud individual, familiar y comunitaria.



- Sensibilizar al personal de salud y a la población sobre la importancia de la vacuna BCG y al enfermo de tuberculosis de la importancia del estudio de todas las personas con quienes convive de manera cotidiana.

- Garantizar que la persona con tuberculosis tenga toda la información que requiere para seguir su tratamiento en forma ininterrumpida, hasta terminarlo.

- Promover la participación de la comunidad para que colaboren en la localización de tosedores en su comunidad.

También se encuentran las medidas de promoción a la salud como son:

- Utilizar cubrebocas.

- No escupir.

- Higiene frecuente del vestido.

- Higiene del entorno.

- En caso de presentar síntomas de enfermedad respiratoria, no acudir a lugares concurridos.

## **1.5. Aspectos legales y éticos.**

### **1.5.1. Aspectos legales.**

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece en el artículo 4to. : “Toda persona tiene derecho a la protección de salud, Ley General de Salud, capítulo octavo, Prevención y control de enfermedades transmisibles. Artículo 135, coordinación de la SS, artículo 136 notificación de enfermedades por parte de la SS. Artículo 137 notificación obligatoria de enfermedades transmisibles por SS. Artículo 139, medidas de prevención y control de las enfermedades transmisibles.

La vigilancia epidemiológica de la tuberculosis, se sustenta en lo establecido en la NOM-017-SSA2-1994 así como el manual de vigilancia correspondiente. La vacunación de la población mexicana con BCG se realiza conforme a lo establecido en la NOM-036-SSA2-2002, para la prevención y control de enfermedades, aplicación de vacunas, toxoides, sueros antitoxinas e inmunoglobulinas en el humano.



La NOM-168-SSA1-1998 del expediente clínico, establece los criterios técnicos y administrativos en la elaboración, interpretación, uso y archivo del expediente clínico.

La NOM-010-SSA2-1993 para la Prevención y Control de la Infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana, establece acciones encaminadas a prevenir, diagnosticar y a proporcionar un tratamiento integral a la infección, a fin de disminuir las complicaciones secundarias. Esta norma se debe a la estrecha relación que existe con los pacientes inmunosuprimidos.

La mortalidad por tuberculosis pulmonar se ha incrementado en los últimos años, en 2009 se presentó una tasa de 1.7 defunciones por cada 100,000 habitantes y los estados más afectados fueron Baja California Norte, Chiapas, Sonora, Nuevo León y Veracruz.

Para fortalecer el sistema de salud y así evitar la tuberculosis se han consolidado programas de apoyo, tomando dicha enfermedad como prioridad, garantizando el financiamiento para la disponibilidad de insumos y medicamentos, fortaleciendo la participación de actores de otros programas como el VIH, Diabetes, entre otros. Así mismo es necesario implementar iniciativas específicas y regionales, instrumentando estrategias humanísticas de sensibilización al paciente.

### **1.5.2. Aspectos éticos.**

El personal de salud debe de recibir capacitación de manera constante y periódica sobre conceptos básicos de la enfermedad y el modo de transmisión, es muy importante que el personal no fomente el estigma o la discriminación.

Entre los derechos individuales de los pacientes destacan: recibir un trato digno y respetuoso, orientación, tratamiento y los medicamentos indispensables para mejorar su calidad de vida, sin distinción de género, edad, orientación sexual o condición socioeconómica. También tener derecho a la confidencialidad de los datos sobre su estado de salud para prevenir cualquier posible acto de discriminación en los ámbitos familiar, laboral y social.

Las personas que viven con VIH tienen derecho a recibir profilaxis contra la tuberculosis. Toda persona con VIH o con diagnóstico de SIDA que presente tos y expectoración debe



ser examinada para descartar la presencia de tuberculosis activa: en caso de que se sospeche de tuberculosis pulmonar o extrapulmonar tiene derecho a ser atendida por un médico especialista.

El suministro oportuno de los medicamentos es un derecho fundamental para estar personas, tanto como la atención médica de calidad, conforme a las Normas Oficiales Mexicanas y las guías de atención respectivas.

La CNDH ha organizado, a través del Programa de VIH/Sida y Derechos Humanos, cursos y jornadas de capacitación en Baja California, D.F., el Estado de México, Guerrero, Michoacán y Nuevo León. El caso de las comorbilidades asociadas al VIH, sobre tuberculosis, diabetes y hepatitis B y C; y se han distribuido miles de carteles sobre el VIH, tuberculosis y los derechos humanos de las personas bajo tratamiento<sup>43</sup>.

## **2. Vigilancia.**

El control de la tuberculosis comprende la protección de la población mediante la identificación, atención integral, diagnóstico oportuno, registro y notificación del caso, el tratamiento supervisado y seguimiento mensual del paciente, estudio de contactos, quimiopprofilaxis y promoción de la salud.

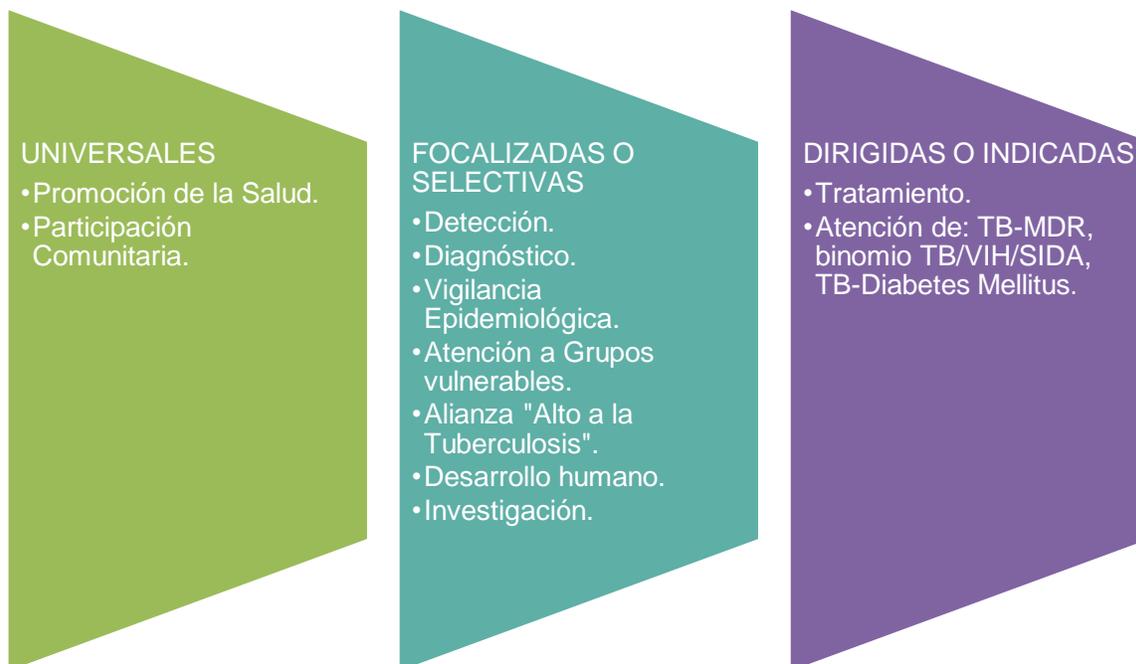
La detección de los casos contagiosos de TB identificados entre sintomáticos se debe de realizar para el control de dicha enfermedad, por lo cual es necesaria la realización de actividades de promoción a la salud orientadas a la identificación de signos y síntomas tempranos entre la población en riesgo, así como el fomento de medidas preventivas como el mejoramiento del estado nutricional, aplicación de BCG a recién nacidos y búsqueda oportuna de atención médica en presencia de síntomas compatibles con la enfermedad.

---

<sup>43</sup> Comunicado de Prensa CGCP/211/12. 13 de Agosto 2012. Respetar derechos de personas con VIH/TB.  
[http://www.cndh.org.mx/sites/all/fuentes/documentos/Comunicados/2012/COM\\_2012\\_211.pdf](http://www.cndh.org.mx/sites/all/fuentes/documentos/Comunicados/2012/COM_2012_211.pdf)



Cuadro 3.1. Tipos de actividades realizadas contra la tuberculosis.



## 2.1. Vigilancia interpandémica<sup>44</sup>

Acciones y Funciones de Vigilancia Epidemiológica por Nivel Técnico-Administrativo

### Nivel Local

- Realizar la detección de casos probables.
- Realizar la toma y envío de muestras al laboratorio de referencia correspondiente.
- Registrar el caso en la hoja diaria del médico.
- Notificación semanal de los casos probables y confirmados de tuberculosis en el formato SUIVE 1.
- Notificación inmediata en las primeras 24 horas de detección de todo caso probable o confirmado de tuberculosis meníngea de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-017-SSA2-2012, Para la vigilancia epidemiológica.

<sup>44</sup> Toma de control de la tuberculosis. Proyecto Nacional Comité Permanente de Salud Pública. IFMSA-México AC.



- Recibir y compilar los resultados de laboratorio para la clasificación de los casos.
- Realizar el estudio epidemiológico de caso a todo caso confirmado de tuberculosis.
- Realizar el estudio del 100 % de los contactos y registrarlos en la tarjeta de registro y, estudio epidemiológico de caso.
- Realizar la captura del caso en el sistema de información correspondiente; en aquellas unidades que no cuenten con la infraestructura informática deberán enviar copia del estudio de caso a la jurisdicción sanitaria.
- Realizar el seguimiento baciloscópico mensual de los casos hasta su clasificación final.
- Para los casos con baciloscopía positiva al término del segundo mes de tratamiento se solicitará realizar cultivos y pruebas de fármaco sensibilidad para el diagnóstico de farmacoresistencia en caso de que esta se confirme, se realizará cultivo de seguimiento de manera bimensual.
- En todo caso de tuberculosis meníngea en menor de 5 años, recopilar la información clínico epidemiológica y de laboratorio y enviarla al nivel inmediato superior.
- Participar en la clasificación de los casos y defunciones de TBM en el comité jurisdiccional de vigilancia epidemiológica u homólogos.
- Participar en la búsqueda activa de casos de tuberculosis.
- Realizar un examen serológico a fin de detectar VIH, y Diabetes Mellitus a todo caso nuevo de tuberculosis.

#### Nivel Jurisdiccional

- Verificar que se cumplan la detección, notificación y seguimiento de los casos hasta su clasificación final de acuerdo con los procedimientos de vigilancia epidemiológica de tuberculosis.
- Notificación semanal de los casos de tuberculosis al nivel estatal.
- Notificación inmediata en las primeras 24 horas de detección de todo caso probable o confirmado de tuberculosis meníngea al nivel estatal.
- Capturar en el sistema de información los estudios epidemiológicos cuando aplique.
- Validar en el sistema electrónico la información epidemiológica de tuberculosis.



- Analizar la información capturada en el sistema de información, y en caso necesario solicitar las aclaraciones pertinentes a nivel local.
- Garantizar el envío en tiempo y forma de las muestras de laboratorio local o al Laboratorio Estatal de Salud Pública (LESP), y darle seguimiento hasta obtener los resultados del mismo.
- Verificar y asesorar en el seguimiento de las defunciones hasta clasificarlas como rectificadas o ratificadas, con envío del certificado de defunción y el formato de causa de muerte sujeta a vigilancia epidemiológica, al nivel inmediato superior.
- Participar en la clasificación de los casos y defunciones de TBM en el comité jurisdiccional de vigilancia epidemiológica u homólogos.
- Recopilar los documentos con la información clínico epidemiológica, y de laboratorio de los casos de tuberculosis meníngea en menores de 5 años, y enviarlos al nivel inmediato superior.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional.
- Evaluar en el seno del Comité Jurisdiccional de Vigilancia u homólogo de acuerdo con las funciones y atribuciones, la información epidemiológica de la tuberculosis, a efecto de orientar las medidas de prevención y control.
- Presentar la evaluación a través de los indicadores de vigilancia epidemiológica y de laboratorio de tuberculosis de manera mensual en el seno del Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica (COJUVE).
- Actualizar el panorama epidemiológico de la tuberculosis.
- Capacitar al personal de salud y de epidemiología en los procedimientos de vigilancia epidemiológica de tuberculosis.
- Supervisar y asesorar a las áreas operativas para identificar posibles omisiones de procedimientos de vigilancia epidemiológica de tuberculosis, para la corrección inmediata de las mismas.
- Gestionar y garantizar los insumos necesarios para la toma y envío de muestras de laboratorio a las unidades médicas.
- Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control.
- Canalizar la información a la coordinación estatal.
- Elaborar avisos o alertas en el ámbito Jurisdiccional.



- Emitir recomendaciones basadas en el análisis de la información epidemiológica que oriente las acciones de control.
- Difundir y realimentar la información epidemiológica a las unidades operativas.

#### Nivel Estatal o Delegacional

- Verificar que se cumplan la detección, notificación y seguimiento de los casos hasta su clasificación final de acuerdo con los procedimientos de vigilancia epidemiológica de tuberculosis
- Validar la información capturada en los sistemas de información correspondiente, y en caso necesario solicitar las aclaraciones pertinentes al nivel jurisdiccional.
- Notificación semanal de los casos de tuberculosis a la DGAE.
- Notificación inmediata en las primeras 24 horas de detección de todo caso probable o confirmado de tuberculosis meníngea.
- Analizar la información epidemiológica de tuberculosis.
- Fortalecer la coordinación con el Laboratorio Estatal de Salud Pública (LESP), con el fin de obtener resultados en forma oportuna para la confirmación o descarte de los casos de tuberculosis.
- Verificar las defunciones a través de la rectificación o ratificación de las mismas, y enviar el certificado de defunción y el formato de causa de muerte sujeta a vigilancia epidemiológica anexo 8 de INEGI, a la DGAE.
- Recopilar y enviar los documentos con la información clínico epidemiológica, y de laboratorio, para la dictaminación de casos y/o defunciones de tuberculosis meníngea en menores de 5 años, al nivel federal en los primeros 30 días posteriores a su notificación.
- Dictaminar en el seno del Comité Estatal de Vigilancia Epidemiológica (CEVE) los casos y/o defunciones de tuberculosis meníngea en menores de 5 años en los primeros 20 días hábiles posteriores a su detección y enviar el dictamen a la DGAE en los primeros 30 días de su notificación.
- Presentar la evaluación a través de los indicadores de vigilancia epidemiológica y de laboratorio de tuberculosis de manera mensual en el seno del Comité Estatal de Vigilancia Epidemiológica (CEVE).
- Realizar el panorama epidemiológico de tuberculosis y actualizarlo de manera mensual.



- Presentar en la Reunión Anual de la DGAE los casos y/o defunciones de tuberculosis meníngea en menores de 5 años, ante el Grupo Nacional de Expertos de Tuberculosis meníngea, para dictaminarlos como caso confirmado o descartado.
- Capacitar al nivel jurisdiccional y local, al personal de salud y epidemiología en los procedimientos de vigilancia epidemiológica de tuberculosis.
- Supervisar al nivel jurisdiccional y local, a efecto de identificar posibles omisiones en los procedimientos de vigilancia epidemiológica para la corrección inmediata de los mismos.
- Gestionar los recursos necesarios para garantizar el funcionamiento de las unidades operativas.
- Evaluar y supervisar las medidas de control aplicadas.
- Elaborar avisos o alertas en el ámbito estatal.
- Emitir recomendaciones basadas en el análisis de la información epidemiológica que oriente las acciones de control.
- Difundir la información y los procedimientos de vigilancia epidemiológica derivada del análisis de tuberculosis.

#### Nivel Nacional

- Establecer los procedimientos de la vigilancia epidemiológica de tuberculosis.
- Verificar y validar la calidad de la información epidemiológica de tuberculosis.
- Analizar la información epidemiológica de tuberculosis de manera permanente.
- Fortalecer la coordinación con el InDRE, con el fin de obtener resultados de tuberculosis en forma oportuna.
- Verificar las defunciones rectificadas o ratificadas, con el certificado de defunción y el formato de causa de muerte sujeta a vigilancia epidemiológica de INEGI .
- Evaluar en el seno del Comité Nacional de Vigilancia Epidemiológica (CONAVE), la información epidemiológica de la tuberculosis, a efecto de orientar las medidas de prevención y control.
- Validar la dictaminar en el (CONAVE) con el Grupo Nacional de Expertos de tuberculosis meníngea, la información epidemiológica, clínica y de laboratorio, de los casos y/o defunciones de tuberculosis meníngea en menores de 5 años en los primeros 30 días hábiles posteriores a su detección.



- Realizar la evaluación a través de los indicadores de vigilancia epidemiológica y laboratorio de manera mensual.
- Realizar el panorama epidemiológico de tuberculosis.
- Otorgar asesoría técnica de las actividades de vigilancia epidemiológica de tuberculosis en todos los niveles técnicos administrativos.
- Capacitar y asesorar al personal en salud y de epidemiología en los procedimientos de vigilancia epidemiológica de Tuberculosis.
- Supervisar todos los niveles técnico administrativo, a efecto de identificar posibles omisiones a los procedimientos de vigilancia epidemiológica para la corrección inmediata de los mismos.
- Evaluar el impacto de las acciones de control.
- Elaborar y difundir avisos y alertas epidemiológicas de riesgos a la salud de la población consensadas en el CONAVE.
- Emitir recomendaciones basadas en el análisis de la información epidemiológica que oriente las acciones de control.
- Difundir la información derivada del análisis a las áreas involucradas (CENAPRECE, InDRE, e Instituciones que conforman el CONAVE), incluyendo a los servicios estatales de salud

#### MEDIDAS DE CONTROL:

Diagnóstico oportuno, separación o aislamiento de pacientes con TB, inicio de tratamiento anti-TB, evaluación de riesgo de transmisión, capacitación dirigida al personal de salud y usuarios, monitorear la infección y enfermedad en trabajadores de salud, desarrollo de plan de control de infecciones.

Se deben establecer horarios estrictos de visita de los familiares de las personas afectadas por TB que se encuentren hospitalizados o en aislamiento respiratorio, es recomendable no permitir visitas de niños menores de 5 años.

Es importante que las muestras enviadas para estudios bacteriológicos estén lo más rápido posible (baciloscopía o cultivo); una vez confirmado el diagnóstico es necesario el inicio rápido del tratamiento anti-TB correspondiente (sensible o con resistencia a fármacos) y garantizar que sea estrictamente supervisado.



Es recomendable asimismo que entre los trabajadores de la salud que atiende personas con tuberculosis se realicen evaluaciones y monitoreo de la enfermedad de manera periódica a través de PPD (prueba de la tuberculina), baciloscopía o cultivo de ser necesario; además de detectar a tiempo co-morbilidades, tales como diabetes mellitus o VIH, así como actuar de manera rápida en caso de que se presenten síntomas sugestivos de tuberculosis.

Para evitar la transmisión de *M. tuberculosis* en áreas de alto riesgo en establecimientos de salud como salas de espera, cuartos de aislamiento respiratorio entre otros, se debe contar con extractores o sistemas de ventilación centralizada que aseguren recambios de aire suficientes para expulsar el aire contaminado, el número de recambios por hora (RAG) necesarios en las salas destinadas a aislamiento es de 12; se requiere presión negativa. Es necesario asegurar el uso de respiradores N95 entre los trabajadores de la salud y los familiares que se encuentren en áreas de riesgo de transmisión de TB. Así como fomentar el uso de mascarillas quirúrgicas o cubrebocas en las personas sintomáticos respiratorios y en las personas afectadas por TB durante su traslado, en salas de espera o cuando reciban visitas en hospitalización o cuarto de aislamiento.

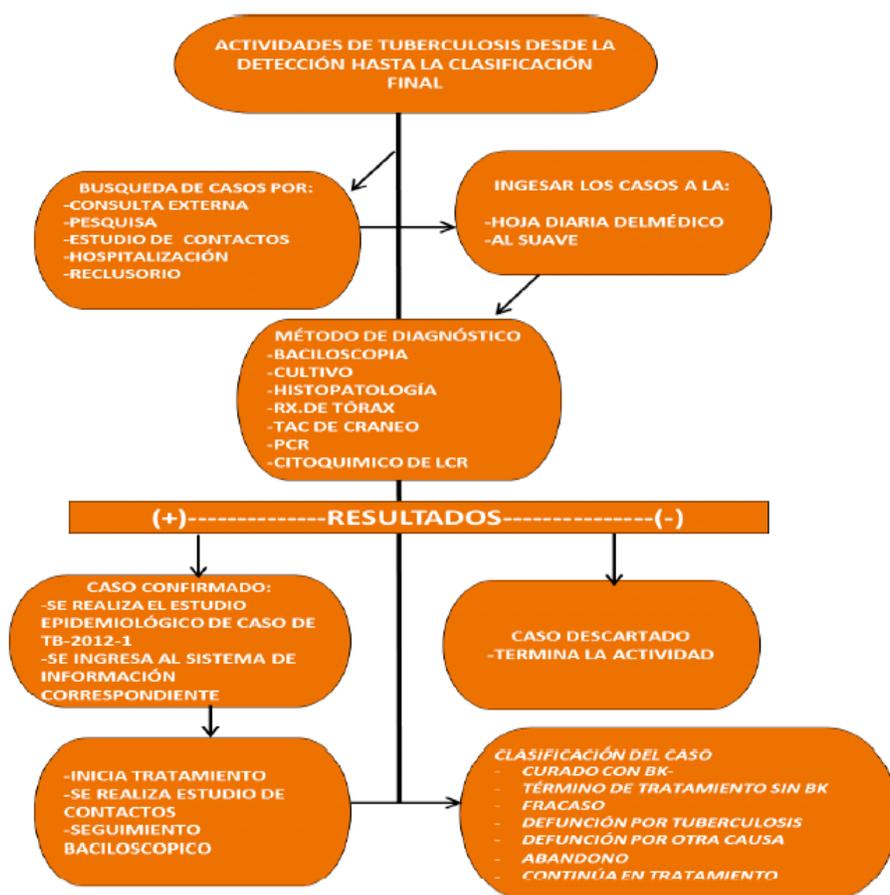
Sin olvidar las precauciones estándar, como son el lavado de manos, los cuidados de ropa de cama y de accesos vasculares, limpios y sin humedad, que son complementarios para evitar la diseminación y crecimiento del microorganismo en el paciente hospitalizado.

En el caso de los pacientes que se encuentran en sus hogares, existen también medidas para la prevención de los familiares, entre ellas se encuentran: que la persona infectada se cubra la boca y la nariz al toser, que utilice cubrebocas cuando acuda personal de salud u otras personas a su domicilio o al utilizar transporte público, el afectado dejara de usar cubrebocas una vez que los resultados de las baciloscopías de control sean negativos, que sepa la obligación de informar al médico tratante o al personal de salud si algún familiar presenta síntomas o hay sospecha de tuberculosis, cuando sea necesario, recolectar la muestra de esputo para baciloscopía de control que lo haga en lugar abierto y ventilado, que optimice al máximo la ventilación natural de las habitaciones, en particular la propia, no se recomienda apartar a la persona con TB fuera del núcleo familiar.



En caso de hospitalización, las personas con diagnóstico o sospecha de tuberculosis deben ser llevadas a salas de aislamiento respiratorio. Dichas salas poseen ciertas características, tales como presión negativa, flujos y recambio de aire constantes con el fin de evitar que el aire contaminado circule hacia los pasillos o corredores del establecimiento o servicio correspondiente. En aquellos lugares en los cuales no se cuente con salas destinadas al aislamiento respiratorio, es recomendable realizar separación de pacientes con base al diagnóstico.

Cuadro 3.2. Actividades a realizar en la detección de tuberculosis.<sup>45</sup>



<sup>45</sup> Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de las Micobacteriosis (Tuberculosis y Lepra), Secretaría de Salud.



## 2.2. Vigilancia intensificada

Es necesario realizar visitas frecuentes (cada tres meses y hasta por un año) a los domicilios de las personas con diagnóstico de tuberculosis una vez que inician su tratamiento anti-TB para llevar a cabo el estudio de contactos, debido a que tienen la posibilidad de contagiar a las personas que conviven de manera frecuente y/o cercana. Por otro lado, la presencia de la enfermedad entre los familiares puede surgir meses después y ser motivo de contagiosidad entre los convivientes.

**CONTROL CLÍNICO:** se lleva a cabo cada mes o en menor tiempo cuando el enfermo lo requiera para revisión del estado general y evaluación de los síntomas. Verificación de la ingesta y la tolerancia a los fármacos; así como la detección de signos de toxicidad y registro de ajustes. Los casos de tuberculosis con niños y adolescentes deben de ser vigilados por pediatras, neumólogos o infectólogos para los ajustes pertinentes.

-Control bacteriológico: se requiere baciloscopía mensual. La evaluación será favorable cuando la baciloscopía sea negativa desde el segundo mes de tratamiento o antes y persista negativa hasta el término del tratamiento; y desfavorable cuando persista positiva desde el cuarto mes de tratamiento (sospecha de fracaso o farmacorresistencia) o presente baciloscopías positivas en meses consecutivos después de un periodo de negativización.

-Control radiológico: en aquellos casos cuya evolución sea desfavorable se recomienda Rx de tórax.

-Evaluación del tratamiento primario y clasificación de caso: al completar esquema primario de tratamiento (6 meses) el caso debe clasificarse como curado, término de tratamiento, fracaso o defunción; los casos que no terminan tratamiento se clasifican como abandono, traslado o defunción.



### 3. Investigación y manejo de casos.

#### 3.1. Capacidad de diagnóstico.

El diagnóstico rápido y correcto de personas con tuberculosis es obstaculizado por la capacidad inadecuada de los laboratorios en los estados fronterizos de México y Estados Unidos. Los laboratorios de referencia y de salud pública local necesitan personal capacitado para procesar muestras básicas de baciloscopía de BAAR, cultivo y prueba de sensibilidad.

Para la vigilancia epidemiológica de la tuberculosis, existen las siguientes definiciones operacionales de caso:

- *Caso probable de tuberculosis pulmonar (sintomático respiratorio):* Toda persona que presenta tos con expectoración o hemoptisis, de dos o más semanas de evolución. En niños, todo caso que presente tos con o sin expectoración durante dos o más semanas, fiebre, diaforesis nocturna, detención o baja de peso.
- *Caso de tuberculosis confirmado por laboratorio:* toda persona con tuberculosis cuyo diagnóstico ha sido comprobado por baciloscopía, cultivo, histopatología o métodos moleculares la tuberculosis.
- *Caso de tuberculosis confirmado por clínica:* toda persona con tuberculosis en quién la sintomatología, signos físicos, elementos auxiliares de diagnóstico, respuesta terapéutica, sugieren la evidencia de tuberculosis pero la baciloscopía, cultivo o métodos moleculares fueron negativos.
- *Caso de tuberculosis descartado:* todo caso probable de tuberculosis en quien se compruebe otra etiología.
- *Caso nuevo de tuberculosis:* toda persona en quien se establece el diagnóstico de tuberculosis por primera vez y que nunca haya recibido tratamiento.
- *Contacto:* persona que convive o ha convivido con un enfermo de tuberculosis bacilífero de manera intra o extradomiciliaria y que tiene la posibilidad de contraer la infección.
- *Fracaso de tratamiento:* a la persistencia de bacilos en la expectoración o en otros especímenes al término de tratamiento confirmada por cultivo, o a quien después



de un periodo de negativización durante el tratamiento, tiene baciloscopía positiva confirmada por cultivo.

- *Recaída*: a la reaparición de signos o síntomas con nueva presencia de bacilos en la expectoración, o en otros especímenes, después de haber egresado del tratamiento por curación.
- *Reingresso*: caso de tuberculosis que reinicia el tratamiento después de haberlo abandonado.
- *Defunción por tuberculosis*: a la defunción en la que la tuberculosis inicia la serie de acontecimientos que llevan a la muerte.
- *Caso probable de Tuberculosis Fármaco-resistente (TBMFR)*: categoría II, IV y contactos con un caso conocido de MFR.
- *Caso de TBMFR*: es todo caso en el que se confirma que las cepas infectantes de *M. tuberculosis* son resistentes in vitro como mínimo a la isoniacida y a la rifampicina, simultáneamente.
- *Categoría I*: caso nuevo de tuberculosis activa que nunca ha recibido tratamiento o lo ha recibido por menos de treinta días.
- *Categoría II*: abandono, fracaso, o recaída a la categoría I.
- *Categoría III*: caso de tuberculosis no confirmado, extrapulmonar y tuberculosis en niños.
- *Categoría IV*: caso crónico (con dos o más tratamientos), o caso probable de TBMFR.
- *Caso probable de tuberculosis meníngea (TBM)*: a toda persona que presente cualquiera de los siguientes síndromes: infeccioso, meníngeo, cráneo hipertensivo y encefálico, de manera individual o combinada. En menores de 5 años de edad: los que presenten rechazo al alimento, somnolencia e irritabilidad, aunado a los síndromes arriba mencionados. Con o sin antecedente de contacto con algún caso de tuberculosis pulmonar, con sospecha por cualquier auxiliar de diagnóstico (por ejemplo citoquímico de LCR, imagenología, entre otros).
- *Caso confirmado de TBM*: caso que cuenta con confirmación por laboratorio de la presencia de *Mycobacterium tuberculosis*, en líquido cefalorraquídeo a través de baciloscopía, cultivo o métodos moleculares



La confirmación se lleva a cabo mediante baciloscopía o cultivo, los síntomas comunes de la tuberculosis pulmonar activa son tos productiva (a veces con sangre en el esputo), dolores torácicos, debilidad, pérdida de peso, fiebre y sudores nocturnos.<sup>46</sup>

En todos los pacientes con tuberculosis del Sistema Nervioso Central, miliar (diseminada) u ósea, el tratamiento debe ser administrado durante un año aproximadamente, dividido en dos etapas: fase intensiva de 2 meses (diario de lunes a sábado con HRZE) y fase de sostén de 10 meses (intermitente, 3 veces a la semana, con HR).

Cuadro 3.3. Esquemas de tratamiento utilizados en México<sup>47</sup>

Casos nuevos:	Primario acortado (seis meses)* 2HRZE/4H3R3
Recaída, fracaso** o abandono al tratamiento primario acortado:	Retratamiento primario (ocho meses) 2HRZES/1HRZE/5H3R3E3
Recaída, fracaso o abandono al tratamiento primario:	Tratamiento estandarizado de segunda línea. Paciente con resistencia al menos a H y R, sin el antecedente de haber recibido en los tratamientos previos fluoroquinolonas y aminoglucósidos. 3Km ó AmPtoEZCfx/ 15PtoEZCfx ó 3CmEtoEZOfx/15toEZOfx
Tratamiento individualizado:	No ha sido utilizado ampliamente en todo el país. Utilizado en algunas regiones de la frontera, y en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.
*excepto formas graves: meníngea y milliar (diseminada).	
**A todos los casos con fracasos se les realiza Pruebas de Farmacosensibilidad	

<sup>46</sup> Estándares para la atención de la tuberculosis en México. Secretaría de Salud. Subsecretaría de prevención y promoción de la salud.

<http://www.cenavece.salud.gob.mx/programas/descargas/pdf/estatentbmx.pdf>

<sup>47</sup> Toma de control de la tuberculosis. Proyecto Nacional Comité Permanente de Salud Pública. IFMSA-México AC



**(PFS) y a los casos de TB-MFR se les ingresa a retratamiento estandarizado de segunda línea.**

**1ra línea:** isoniazida (H), rifampicina (R), pirazinamida (Z), etambutol (E), estreptomicina (S).

**2da línea:** kanamicina (Km), amikacina (Am), capreomicina (Cm), etionamida (Eth), protionamida (Pth), ofloxacina (Ofx) y levofloxacino (Lfx).

Cuadro 3.4. Medios de cultivo utilizados

Método utilizado para cultivo	Medios sólidos	Medios líquidos
Método de Pettróf	Lówestein-Jensen	BACTEC 460
	Stonebrink	BACTEC MGIT 960
	Middlebrook 7H10, 7H11	Middlebrook 7H9

El 8 de diciembre del 2010 la OMS en su sede de Ginebra, dio el visto bueno a una nueva prueba rápida para la tuberculosis, permitiendo un diagnóstico exacto de numerosos pacientes. La prueba consiste en una amplificación de ácidos nucleicos totalmente automatizada, contemplando con ella, no sólo a la tuberculosis, sino también abarca la tuberculosis farmacorresistente, así como la complicada con la infección por VIH.<sup>48</sup>

Para confirmar la curación del paciente: con cultivo negativo al final del tratamiento. Además el cultivo es imprescindible para realizar las pruebas de farmacosenibilidad e identificación de especie (bacterias no tuberculosas pueden crecer en pacientes inmunosuprimidos confundiendo la resistencia de la cepa).

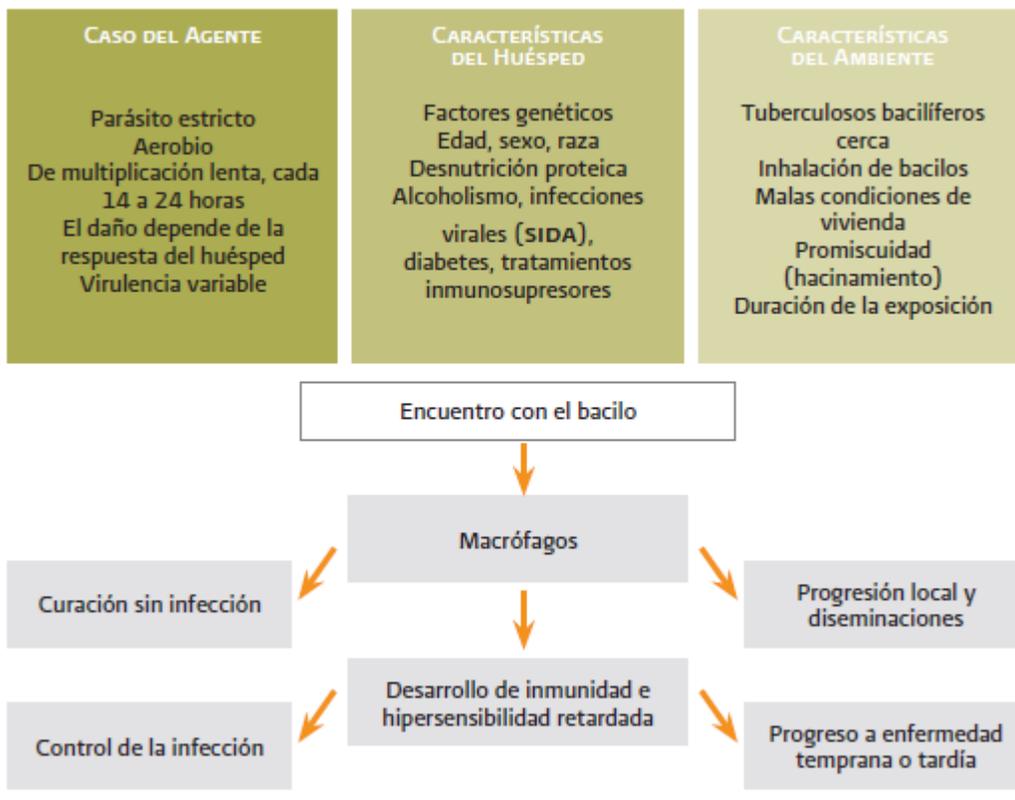
Es conveniente recalcar que la muestra destinada para procesar la baciloscopía se debe de realizar preferentemente en espacios ventilados. **NO deben realizarse detecciones en los BAÑOS** de los establecimientos de salud, en caso de saturación de los servicios de salud. Es pertinente asegurarse de que la persona con sospecha de tuberculosis

<sup>48</sup> Noticias recientes tuberculosis  
[http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2010/tb\\_test\\_20101208/es/index.html](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2010/tb_test_20101208/es/index.html)



entregue tres muestras para estudio bacilosκόpico, una en el momento de acudir a la unidad de salud (oportunidad), garantizar otra por la mañana (calidad) y la tercera al acudir al laboratorio (normas mexicanas), además que la muestra recolectada sea de buena calidad (3 a 5 ml, mucopurulenta, que provenga del árbol bronquial y que no sea saliva ni secreciones nasales).

Cuadro 3.5. Evolución de la enfermedad.<sup>49</sup>



### 3.1.1. Capacidad local de laboratorio.

Mientras más rápido llegue la muestra al laboratorio mayor será la probabilidad de encontrar micobacterias, es conveniente que la muestra se procese para bacilosκόpía o

<sup>49</sup> Obtenido de: Estándar para la atención de la tuberculosis en México. Secretaría de Salud.



para cultivo el mismo día de la recolección. Si esto no es posible, conservarla siempre en refrigeración o en un lugar fresco, protegido de la luz y no por más de cinco días.

El diagnóstico bacteriológico se apoya en una red de laboratorios pertenecientes a diferentes niveles administrativos y con diferentes capacidades de diagnóstico.

La organización de la red nacional de laboratorios de tuberculosis se basa en los siguientes principios generales:

- La red está integrada por laboratorios de distintos niveles administrativos (federal-central, estatal y local) y capacidad diagnóstica.

- Las técnicas, procedimientos y métodos utilizados deben ser uniformes y siguiendo las normas que establece el nivel central (o laboratorio de referencia).

- Existe una descentralización ejecutiva del nivel estatal (Hospitales de primer, segundo y tercer nivel) bajo la supervisión del nivel central (Laboratorio de referencia) .

- Existe una coordinación entre los laboratorios con diferente capacidad diagnóstica de tal manera que aquellos con menores recursos tengan también acceso a técnicas más especializadas.

- La red de laboratorios está organizada en: nivel local (atención primaria), nivel intermedio o estatal (laboratorios salud pública), nivel regional (laboratorios estatales con más recursos técnicos) y nivel central (laboratorio del Departamento de Micobacterias del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos).

### **3.1.2. Disponibilidad de un laboratorio de referencia.**

El Programa de Prevención y Control de la Tuberculosis cuenta con una red de laboratorios de bacteriología en todas las entidades federativas como base total del país. El Departamento de Micobacteriosis del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (INDRE), constituye el centro de referencia nacional.



El laboratorio regional apoya a los laboratorios estatales y cuenta con mayores recursos técnicos para diagnósticos más complejos. En él, se procesan muestras para baciloscopías, cultivos, control de calidad y pruebas de sensibilidad a fármacos.

Cuadro 3.6. Tipos de laboratorios y actividades que realizan.<sup>50</sup>



### 3.2. Investigación epidemiológica y manejo de datos.

México reporta anualmente más de 18,000 casos nuevos de tuberculosis en todas sus formas, de los cuales más del 80% son de localización pulmonar. Para 2010 se tiene registrada una tasa de incidencia de tuberculosis en todas sus formas de 16.8 por 100,000 habitantes y una tasa de incidencia de tuberculosis pulmonar de 13.7 por 100,000. Cada año se registran más de 2,000 defunciones y, en ese mismo año, se tiene una tasa de mortalidad de 2 por 100,000<sup>51</sup>. El número total de casos con tuberculosis multifármacorresistente (TB-MFR) bajo tratamiento con fármacos de segunda línea y con

<sup>50</sup> Obtenido de: Estándar para la atención de la tuberculosis en México. Secretaría de Salud.

<sup>51</sup> Incidencia y recaída y factores de riesgo asociados en pacientes con tuberculosis pulmonar. 31 octubre 2006. Moreno-Martínez Roberto. [http://edumed.imss.gob.mx/edumed/rev\\_med/pdf/gr\\_a/A50.pdf](http://edumed.imss.gob.mx/edumed/rev_med/pdf/gr_a/A50.pdf)



registro en el Programa Nacional de Tuberculosis es de más de 250 casos. Actualmente hay registrados en el país 11 afectados por tuberculosis con resistencia extendida (TB-XDR).

Toda la información generada del análisis de la situación epidemiológica debe ser difundida, de acuerdo al ámbito de competencia, en todos los niveles técnico-administrativos a través de:

- Boletín semanal.
- Panorama epidemiológico mensual.
- Anuario de morbilidad.
- Monografías.

Se ha comprobado que la coinfección con *M. tuberculosis* y el VIH es una combinación mortal. En zonas del África subsahariana con mayor prevalencia de VIH, la incidencia anual de tuberculosis ha aumentado hasta más de 300 casos por cada 100 000 habitantes. Más de dos terceras partes de los enfermos de tuberculosis están infectados por el VIH. En regiones industrializadas, los casos nuevos de tuberculosis se producen habitualmente en ancianos.

### **3.3. Manejo clínico.**

Las pruebas utilizadas para el diagnóstico clínico de *M. tuberculosis* son las siguientes:

- Detección por baciloscopia: es el procedimiento de diagnóstico más útil en los pacientes con TB pulmonar, en tanto que resulta ser el método más barato, simple, rápido y específico.
- La microscopia por fluorescencia (tinción de auramina rodamina) tiene especificidad y sensibilidad semejante a la tinción de ZN, es menos tardada y 10% más sensible que la microscopia directa, a pesar de ello, es un método poco generalizado en México, sólo se realiza en centros específicos de tercer nivel de atención.



-El estudio inmunológico a través de la prueba de tuberculina o PPD (derivado proteínico purificado) puede ser útil para apoyar el diagnóstico en los casos en los cuales la baciloscopia ha sido negativa.

-Las pruebas de biología molecular consisten en la amplificación de ADN o ARN de M. tuberculosis por medio de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), se realiza en laboratorios de referencia certificados y es útil para el diagnóstico de TB extrapulmonar.

#### **4. Prevención de la propagación de la enfermedad en la comunidad.**

##### **4.1. Medidas de salud pública.**

Se cuenta con el Comité Estatal de Farmacorresistencia (COEFAR) donde se encuentran especialistas de las diversas instituciones de salud pública como el IMSS, ISSTE, PEMEX, SEDENA, cuya finalidad es diagnosticar y dictaminar esquemas de tratamiento para aquellos pacientes que se encuentran infectados con la cepa farmacorresistente en mancuerna con el Centro Nacional de Excelencia en farmacorresistencia en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER). Así mismo con el apoyo del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDre), realizándose la acreditación bianual de microscopistas para la lectura y proceso de cultivos en el laboratorio estatal y de baciloscopías en los laboratorios que conforman la Red Estatal de Laboratorios de Tuberculosis.

El Estado participa en la Alianza Binacional con los E.U.A. para garantizar la continuidad del tratamiento entre los pacientes que viajan de un lado al otro de la frontera, teniendo un registro de sus actividades en la "Tarjeta Binacional de Control de la Tuberculosis"<sup>52</sup>.

##### **4.2. Programa de vacunación.**

La vacuna derivada del bacilo de Calmette y Guérin (BCG) existe desde hace 80 años y es una de las vacunas actuales más ampliamente utilizada, en los países en los que forma parte del programa nacional de inmunización infantil, se administra a más del 80%

---

<sup>52</sup> Toma de control de la tuberculosis. Proyecto Nacional Comité Permanente de Salud Pública. IFMSA-México AC.  
<http://xa.yimg.com/kq/groups/19894980/1256570920/name/Toma+el+Control+de+la+Tuberculosis.pdf>



de los neonatos y lactantes. Se ha documentado el efecto contra la meningitis tuberculosa y la tuberculosis diseminada, no evita la infección primaria y, no evita la reactivación de la infección pulmonar latente, sólo es utilizada como medida de prevención para todas las personas que no han estado en contacto con el microorganismo.

En países con carga de movilidad por tuberculosis atípica , debe administrarse a todos los lactantes una dosis única de la vacuna lo antes posible tras su nacimiento. No debe vacunarse contra la tuberculosis a los lactantes y niños con infección sintomática por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), ni a aquellos que sufran inmunodeficiencia por otras causas. En lactantes que hayan estado expuestos a tuberculosis pulmonar con frotis positivo poco después del nacimiento, la vacunación debe retrasarse hasta haberse completado un tratamiento profiláctico con isonizada por seis meses.

Normalmente no se recomienda administrar la vacuna BCG a los adultos, pero puede considerarse su administración a personas que hayan dado negativo a la prueba de la tuberculina y que mantengan contacto inevitable y estrecho con las personas contagiadas por *M. tuberculosis* multirresistente.

La administración intradérmica de forma correcta de las vacunas BCG ocasiona así siempre reacciones locales menores (eritema, esclerosis, dolor con palpación) seguidas frecuentemente por la formación de una pequeña úlcera en el lugar de inyección. La edad y estado inmunitario del vacunado, la habilidad del administrador de la vacuna, y la cepa y dosis de la vacuna BCG administrada pueden influir en la intensidad de estas reacciones. Al cabo de pocos meses, la reacción local genera una pequeña cicatriz.

Diferentes países aplican calendarios de vacunación, en función de la situación epidemiológica particular de cada uno. En países con morbilidad alta, la OMS recomienda la vacunación lo antes posible después del parto.

### **4.3. Uso de medicamentos para tratamiento.**

Tipos de tratamiento:

-Primario acortado



- Retratamiento primario.
- Retratamiento estandarizado.
- Retratamiento individualizado.

Cuadro 3.7 Fármacos de primera línea

Fármacos	Presentación	Dosis diaria			Dosis Intermitentes(*)		Reacciones adversas
		Niños mg/Kg	Adultos mg/Kg	Dosis máx	Niños mg/Kg	Adultos dosis total máx	
<b>Isoniazida (H)</b>	Comp. 100 mg	10-15	5-10	300 mg	20-30 mg	600-800 mg	-Neuropatía periférica -Hepatitis
<b>Rifampicina (R)</b>	Caps. 300 mg Jarabe 100 mg x 5mL	15	10	600 mg	20-30 mg	600 mg	-Hepatitis - Hipersensibilidad -Interacciones medicamentosas
<b>Pirazinamida</b>	Comp. 500 mg	25-30	20-30 mg	1.5-2 g	50	2.5 g	-Gota -Hepatitis
<b>Estreptomina (S) (**) (***)</b>	Fco. Amp. 1 g	20-30	15	1 g	20 mg	1 g	-Vértigo -Hipoacusia -Dermatosis
<b>Etambutol (E) (****)</b>	Comp. 400 mg	20-30	15-25	1,200 mg	50	2,400 mg	-Alteración de la visión

(\*)3 veces por semana. (\*\*) Enfermos con menos de 40 Kg de peso y mayores de 50 años, mitad dosis. (\*\*\*) No utilizar durante el embarazo. (\*\*\*\*) En menores de 8 años debe ser usado con precaución.



Cuadro 3.8. Tratamiento primario acortado tbp<sup>53</sup>

Fase intensiva	Diario, de lunes a sábado, hasta completar 60 dosis o dos meses. Administración en una toma.
Fármacos: Rifampicina (R) Isoniazida (H) Piramizina (Z) Etambutol (E)	Dosis: 600 mg 300 mg 1,500 mg a 2,000 mg 1,200 mg
Fase de sostén	Intermitente, 3 veces por semana, lunes, miércoles y viernes, hasta completar 45 dosis o 4 meses. Administración en una toma
Fármacos: Isoniazida (H) Rifampicina (R)	Dosis: 800 mg 600 mg

En personas con peso menor de 40 mg las dosis serán por Kg de peso, en dosis máxima y con fármacos en presentación separada.

Desde el punto de vista biológico la resistencia a fármacos se da por factores como la desnutrición y la presencia de enfermedades que alteren el funcionamiento del sistema inmunitario (diabetes, VIH).

<sup>53</sup> Toma de control de la tuberculosis. Proyecto Nacional Comité Permanente de Salud Pública. IFMSA-México AC



Cuadro 3.9. Causas de farmacorresistencia y multifarmacorresistencia.

Personal de Salud (Tratamientos inadecuados):	Medicamentos:	Pacientes (ingesta inadecuada de medicamentos):
<p>La existencia de una prescripción de dosis no suficiente para que sea efectiva.</p> <p>Prescripción incompleta o inadecuada de quimioterapia.</p> <p>Adición de un fármaco suplementario en un caso de fracaso o recaída.</p> <p>Empleo de medicamentos o combinaciones de fármacos con eficacia no demostrada.</p> <p>Fracaso organizacional del Programa de Tuberculosis.</p>	<p>Mala calidad de los medicamentos.</p> <p>Tratamientos incompletos.</p> <p>Falta de disponibilidad de medicamentos.</p> <p>Malas condiciones de almacenamiento.</p>	<p>Poca adherencia al tratamiento.</p> <p>Efectos adversos.</p> <p>Falta de recursos económicos para transporte.</p> <p>Barreras sociales.</p> <p>Mala absorción.</p> <p>Presencia de toxicomanías.</p> <p>Factores socioculturales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El paciente se siente avergonzado.</li> <li>• El paciente se siente culpable.</li> <li>• Falta de comunicación con el personal de salud.</li> </ul>

Líneas de acción en farmacorresistencia:

- Identificación oportuna, evaluación clínico-epidemiológica de casos que fracasaron al tratamiento primario, retratamiento, o contacto de casos con TB-MFR.
- Diagnóstico mediante laboratorio con cultivo y aislamiento de M. tuberculosis y prueba de susceptibilidad a fármacos.
- Evaluación de casos complicados por el COEFAR (Comité Estatal de Farmacorresistencia) , quien dictamina el plan de tratamiento y seguimiento.
- Tratamiento mediante un esquema estándar y supervisado de manera obligatoria por personal de salud; y para los casos que así lo requieran, tratamiento individualizado.



-Control y evaluación del tratamiento: clínico y bacteriológico mensual (baciloscopia mensual y cultivo trimestral).

-Vigilancia epidemiológica: notificación y estudio epidemiológico que incluya estudio completo de contactos y seguimiento de casos y análisis de la información.

La farmacoresistencia antituberculosis<sup>54</sup> se clasifica según las siguientes cuatro definiciones:

- ✓ Monorresistencia confirmada: es la tuberculosis de aquellos enfermos en los que se confirma que las cepas infectantes de *M. tuberculosis* son resistentes in vitro a un medicamento antituberculosis de primera línea.
- ✓ Polirresistencia confirmada: es la tuberculosis de aquellos enfermos en los que se confirma que las cepas infectantes de *M. tuberculosis* son resistentes in vitro a más de un medicamento antituberculosis de primera línea distinto de la isoniazida y la rifampicina.
- ✓ Multifarmacoresistencia confirmada (TB-MFR): Es la tuberculosis de aquellos enfermos en los que se confirma que las cepas infectantes de *M. tuberculosis* son resistentes in vitro como mínimo a la isoniazida y a la rifampicina, simultáneamente.
- ✓ Tuberculosis con resistencia extendida (TB-XFR): Resistencia a isoniazida y rifampicina (MFR) más una quinolona y uno o más de los tres inyectables de segunda línea (kanamicina, amikacina y capreomicina).

## 5. Ejecución, puesta a prueba y revisión del plan.

Como la tuberculosis es una enfermedad que ha perdurado, se han actualizado todos los planes y programas a nivel municipal, estatal y federal. Los planes se han puesto en marcha con el fin de que el impacto de dicha enfermedad no sea tan fuerte. Ahora bien, una de las razones por las que dicha enfermedad no se ha erradicado es debido a la redistribución genética que causa afectación en pacientes inmunosuprimidos, una cepa

---

<sup>54</sup> Vive libre de tuberculosis. Programa Nacional de Tuberculosis. Secretaría de Salud.  
<http://www.cenave.gob.mx/tuberculosis/>



farmacorresistente; todos ellos factores que no se han podido controlar y que generan que dicha enfermedad aumente su virulencia de manera exponencial.

### **5.1. Servicios de salud**

El control de infecciones en tuberculosis en las áreas de consulta externa de las unidades de salud y hospitales es una estrategia efectiva para prevenir y cortar la cadena de transmisión. Asimismo, se han identificados grupos de riesgo para enfermar por tuberculosis, como es el caso de indígenas, migrantes, jornaleros, personas que viven con VIH, así como las afectadas por diabetes mellitus o privadas de su libertad, entre otros; además de la población vulnerable y afectada por esta enfermedad que habita generalmente en áreas marginadas de zonas urbanas y rurales.

Por lo anterior, se considera a la tuberculosis como un serio problema de salud pública y un gran reto para la asistencia social en el país. Se ha demostrado que una persona con tuberculosis puede infectar de 10 a 15 personas por año, afectando principalmente a la población económicamente activa.

La tuberculosis es una enfermedad altamente transmisible y se puede diseminar en lugares tales como establecimientos de salud, prisiones, hogares, sitios de trabajo etc. La probabilidad de infectarse es mayor cuando se convive con personas afectadas por TB. En cuanto a los establecimientos de salud, la tuberculosis puede transmitirse en los centros de salud, hospitales y dispensarios.

### **6. Investigación y evaluación.**

Debido a que esta enfermedad ha perdurado a lo largo de los siglos, es importante que se conozca más acerca de ella, abordando temas como son la farmacorresistencia, la tuberculosis en pacientes con VIH, etc. Debido a que ello podrá ayudar en un futuro a erradicar dicha enfermedad. La investigación es una parte fundamental en la lucha contra esta enfermedad. Teniendo en cuenta que los planes de acción nacional presentes han sido reeditados y modificados a lo largo del tiempo con el único fin de prevenir y combatir dicha pandemia.



## CAPÍTULO 3. PLAN DE ACCIÓN DENGUE

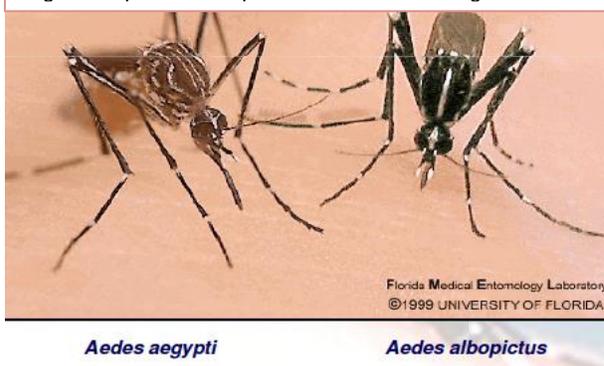
### 1. Preparación para una emergencia

#### 1.1. Para empezar.

Dentro de las enfermedades virales transmitidas por vector, representa en la actualidad la mayor problemática de salud pública en el mundo, originalmente se concentró al sudoeste asiático, dispersándose posteriormente a otros continentes.

El transporte de personas actualmente ha sido pieza clave en el aumento explosivo de la enfermedad.

Fig. 1.3. Tipos de mosquitos causantes del dengue.



*Aedes aegypti*

*Aedes albopictus*

Más del 70% de la carga de morbilidad se concentra en Asia Sudoriental y en el Pacífico Occidental.<sup>55</sup>

La transmisión del virus del Dengue requiere de un vector y un hospedero. El mosquito hembra se infecta al picar a un humano en etapa de viremia la cual dura de dos a siete días (en promedio cinco días). En el mosquito la replicación viral ocurre entre ocho a 12 días (periodo de incubación extrínseco), después de los cuales puede infectar a otros humanos al momento de alimentarse. La hembra permanece infectada de por vida.

Se ha encontrado un vector secundario *Ae. albopictus* que ha colonizado estados como Nuevo León, Coahuila, Tamaulipas, Veracruz y Chiapas; además de la transmisión horizontal mediante la virus, se ha confirmado también la transmisión vertical de

<sup>55</sup> Estrategia Mesoamericana para la prevención y control integrado del dengue.  
<http://www.proyectomesoamerica.org/joomla/images/Documentos/Proyectos/Salud/dengue%20esp%202014%20mayo.pdf>



mosquitos infectados a sus descendientes, lo que representa un mayor riesgo de transmisión<sup>56</sup>.

## FACTORES

- Circulación viral.
- Presencia y abundancia del vector.
- Migración.
- Densidad poblacional.
- Intensificación de los fenómenos hidrometeorológicos.

## MACRO-FACTORES

- Cambio climático (temporadas de lluvia, huracanes, deficiencia en distribución agua, falta de percepción y medidas de autoprotección y prevención en la población).
- Fallas logística y operativas.
- Cobertura insuficiente y falta de estrategia en el manejo integrado de vectores.

Europa ya se enfrenta con la posibilidad de brotes de dengue y la transmisión local de la enfermedad se notificó por primera vez en Francia y Croacia en 2010, y se detectaron casos importados en otros tres países europeos. En un brote de dengue registrado recientemente (2012) en el archipiélago portugués de Madeira se han contabilizado más de 1800 casos, y además se han detectado casos importados en otros cinco países de Europa.<sup>57</sup>

### 1.1.1. Información sobre el mosquito.<sup>58</sup>

La fase acuática esta presentada en forma de huevo, larva y pupa ( 5 días cada período), las hembras deben alimentarse de sangre para lograr la maduración de sus huevecillos,

---

<sup>56</sup> Historia del dengue. Situación del dengue en las América Estrategia de gestión integrada para la prevención y control del dengue. Avances y desafíos. Guatemala, 27 de mayo 2010. Organización Panamericana de la Salud.

[http://www.paho.org/uru/index2.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=104&Itemid=251](http://www.paho.org/uru/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=104&Itemid=251)

<sup>57</sup> How to Prevent the spread of the mosquito that causes dengue. Departament of health & human services. USA. <http://www.cdc.gov/dengue/resources/Vectorcontrolsheetdengue.pdf>

<sup>58</sup> Mosquito-Borne dengue fever threat spreading in the Americas. Fever Pitch. NDRC Issue Paper July 2009. <http://www.nrdc.org/health/dengue/files/dengue.pdf>



ellos son depositados uno por uno en partes húmedas de cuerpos de agua por la hembra, son resistentes a la desecación por varios meses (diapausa), por lo que las formas larvianas y adultas pueden desaparecer cuando los criaderos se secan y aparecen de nuevo sí estos se mojan. Después de una alimentación con sangre, una hembra puede producir entre 50 y 100 huevecillos en cada ovipostura, el número y la viabilidad de los huevecillos dependen de las condiciones de temperatura, humedad, intensidad de luz, y las características de los criaderos y del agua que contienen. El tiempo promedio de maduración es de uno a tres días. Siempre y cuando estén húmedos y a temperaturas entre 25 y 30 °C. La fase larvaria tiene lugar en recipientes de agua, que sirven de criaderos. Las larvas tienen 4 estadios o fases evolutivas inmaduras, conocidos como estadios I, II, III y IV. La duración de los estadios larvarios en condiciones óptimas es de cinco días en promedio. La alimentación escasa no impide que las larvas sobrevivan en ese ambiente, debido a que presentan un mecanismo especial de almacenamiento de nutrientes. Un aspecto que puede prolongar el periodo larvario es la disminución de la temperatura de 16°C, situación en que no alcanza su maduración y puede morir si persisten esas condiciones por periodos mayores a 24 horas; muere asimismo cuando son congeladas por más de ocho horas. A su vez, el incremento de la temperatura hasta 34°C permite un desarrollo más rápido, pero se afecta su maduración a mayor temperatura y muere cuando se sobrepasa los 40°C.

La larva de estadio IV se transforma en pupa, última fase evolutiva acuática o de ecdisis que se caracteriza por tener una forma de coma; la pupa está envuelta en un exoesqueleto queratinoso impermeable y corresponde a la maduración del nuevo adulto o mosquito. Durante esta etapa no se alimenta y permanece mucho tiempo en la superficie del agua respirando. El periodo de pupa tiene una duración aproximada de uno a dos días. La taxonomía de esta forma es muy complicada. En total el período acuático tiene una duración promedio de siete a diez días, pero puede prolongarse a más del doble de tiempo, cuando la temperatura disminuye o los alimentos son escasos, o bien reducirse hasta cinco días cuando hay alimento y la temperatura oscila entre los 25 y 34 °C.

En cuanto a la biología del estado acuático el *A. albopictus* tiene mucha similitud con el *A. aegypti*. Presenta también el fenómeno de diapausa, aunque la autogenia es más frecuente y general que en el *A. aegypti*. Las larvas y pupas pueden sobrevivir hasta un



día, desecadas en papel filtro; en general los huevecillos y las larvas resisten temperatura más baja. El tiempo promedio desde huevo a pupa puede llegar hasta tres semanas, si la temperatura varía entre 14 y 18 °C, pero es similar al del *A. aegypti*, si las condiciones ambientales son óptimas.

El tamaño de los criaderos puede variar, e ir desde la tapa de un envase de refresco hasta una cisterna; pueden ser artificiales (plástico, metal, madera y cemento) o naturales (como son las axilas de los árboles, plantas o pequeños encharcamientos debidos a los accidentes del terreno). La disponibilidad de agua es muy importante para aumentar la probabilidad que los recipientes puedan convertirse en criaderos de mosquitos; en este sentido, pueden convertirse en criaderos los almacenes de agua de uso doméstico (tinacos, pilas, tambos, bebederos de animales o floreros), almacenes temporales, tales como llantas y demás recipientes sujetos a llenarse de agua de manera premeditada, accidental o natural por efecto de la lluvia. Hay preferencia a ciertos tipos de criaderos, dependiendo de su oxigenación, temperatura, humedad, disponibilidad de alimento, capacidad y estabilidad del agua, color y olor, entre otros.

El alimento natural del *A. aegypti* hembra es la sangre de mamíferos, roedores y aves (hematófago), así como néctares de las plantas que se encuentran en el hábitat doméstico; prefiere realizar sus actividades alrededor del hombre (antropofílico) y alimentarse de su sangre (antropófago). Los machos se alimentan de néctares de plantas que se encuentran a su alrededor; frecuentemente se posan sobre los animales de los que se alimentan las hembras, en espera de éstas para realizar el apareamiento.

Una vez que los mosquitos han emergido, la primera alimentación la hacen entre las 20 y las y 72 horas posteriores. Las alimentaciones subsecuentes se efectúan aproximadamente cada tres días, con el objeto de completar su ciclo gonotrófico; antes de alimentarse busca el sitio donde hará la oviposición.

Entre cada ciclo gonotrófico, se ha observado que, a diferencia de otros géneros de mosquitos, el *A. aegypti* pica o se alimenta varias veces de uno o varios huéspedes, hasta satisfacer sus necesidades alimenticias, esto es un factor de importancia en su capacidad como transmisor de enfermedades.



El horario de actividad de picadura de los mosquitos es en horas 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 muestran que hay dos periodos diarios de mayor actividad en los intervalos intermedios, más durante el día que por las noches. Sin embargo, la actividad puede estar condicionada a la posibilidad de obtener sangre de los habitantes de las casas, pudiendo modificar su actividad y picar aun en horas de la noche y en presencia de luz artificial.

La etapa adulta es una fase en la vida del insecto especializada en la alimentación, reproducción y dispersión. Generalmente el apareamiento se realiza cuando la hembra busca alimentarse; se ha observado que el ruido que emite al volar es un mecanismo por el cual el macho es atraído. Una vez copulada e inseminada la hembra, el esperma que lleva es suficiente para fecundar todos los huevecillos que produce durante su existencia, no aceptando otra inseminación adicional, incluso teniendo más contactos con machos.

La duración del mosquito adulto o de imago se ve afectada por las características climáticas, principalmente la humedad y la temperatura, pues condicionan sus actividades de alimentación, reproducción y reposo. A una temperatura inferior a 4 °C o superior a los 40 °C generalmente no sobreviven.

El objetivo de conocer el ciclo de vida del vector es como medida de prevención para evitar los criaderos.

## **1.2. Dirección y control.**

El dengue afecta a 112 países en los que se presentan más de 100 millones de dengue clásico y medio millón de casos de fiebre hemorrágica.<sup>59</sup>

En el continente americano el dengue se considera la enfermedad re-emergente más importante y sus formas hemorrágicas son cada vez de mayor relevancia, debido al aumento de defunciones. Aunque la enfermedad depende de la presencia y abundancia de los mosquitos vectores, la transmisión es además, función de la circulación de los diferentes serotipos del virus y de la cantidad de personas susceptibles o inmunes.

---

<sup>59</sup> Manual para la Vigilancia, diagnóstico, prevención y control del dengue. Secretaría de Salud. [http://www.pediatria.gob.mx/sgc/manussa\\_den.pdf](http://www.pediatria.gob.mx/sgc/manussa_den.pdf)



En las zonas en donde se encuentra principalmente el vector, se presentan sociedades en donde prevalecen la falta de conciencia, conocimiento y actitud de las familias en el control y la eliminación de criaderos, así como la carencia de prácticas de autoprotección, como el uso de mosquiteros en puertas y ventanas o la utilización de insecticidas domésticos, además de la dificultad de implementación de programas oportuna.

Las instituciones de Seguridad Social se encargan de atender entre cinco y seis de cada diez mexicanos, en tanto la Secretaría de Salud y otras instituciones de población abierta, brinda atención médica al resto de la población y sólo una proporción menor se atiende en instituciones privadas.

## **1.2. Evaluación de riesgo.**

En América Latina se ha experimentado un aumento inusitado de casos de dengue y dengue hemorrágico de 267 mil en 2003 a más de 550 mil en 2006. En México el dengue se encuentra presente desde la década de los años setenta con variaciones anuales en su incidencia y brotes epidémicos de diferentes magnitudes, principalmente en los estados de la región sur-sureste, Pacífico y Golfo de México<sup>60</sup>.

En México, el dengue se encuentra presente desde la década de los años setenta con variaciones anuales en su incidencia y brotes epidémicos de diferentes magnitudes, principalmente en los estados de la región sur-sureste, Pacífico y Golfo de México. En esas regiones, la transmisión se presenta con mayor persistencia en siete entidades federativas que concentran ocho de cada 10 casos confirmados.

Como se muestra en las siguientes tablas, la incidencia de fiebre por dengue ha sufrido un incremento considerable en los últimos años, al igual que la letalidad.

---

<sup>60</sup> Historia del dengue. Situación del dengue en las América Estrategia de gestión integrada para la prevención y control del dengue. Avances y desafíos. Guatemala, 27 de mayo 2010. Organización Panamericana de la Salud.  
[http://www.paho.org/uru/index2.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=104&Itemid=251](http://www.paho.org/uru/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=104&Itemid=251)



Tabla 1.1. Casos de incidencia de fiebre por dengue<sup>61</sup>

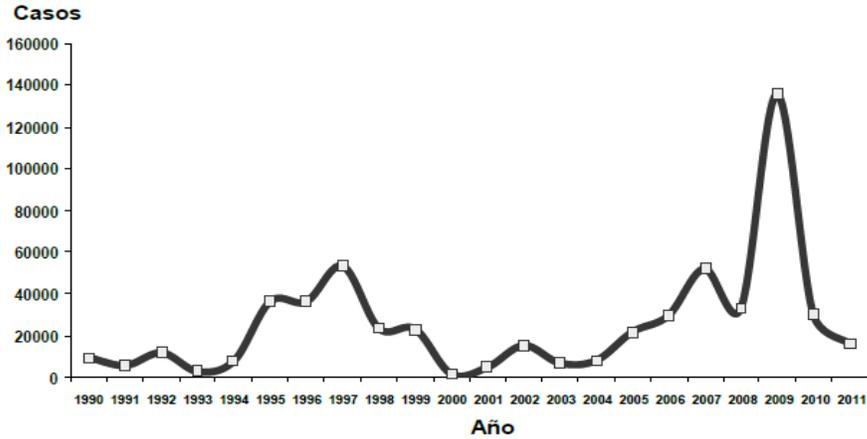
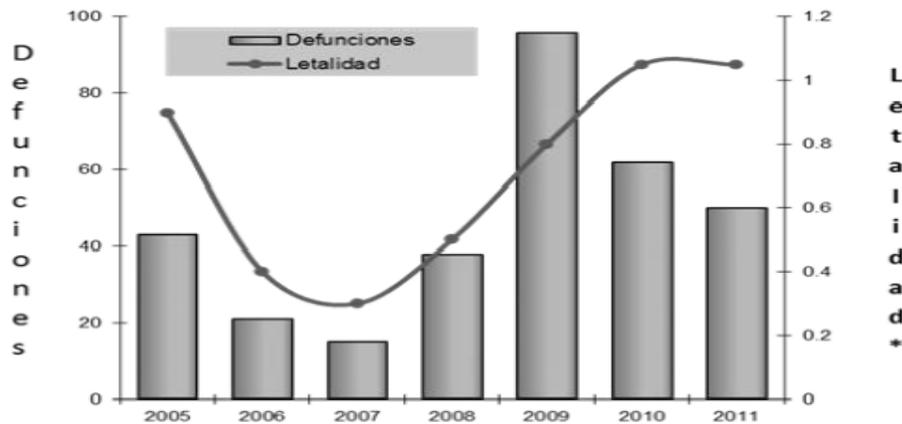


Tabla 1.2. Letalidad del dengue en los últimos años.<sup>62</sup>



## PROBLEMÁTICA MÉXICO

En el país, las condiciones climatológicas favorecen el crecimiento y por tanto la presencia de los mosquitos *A. aegypti* y *A. albopictus*, en estas zonas debido a las condiciones socio-económicas se tiende al almacenamiento de agua en recipientes no

<sup>61</sup> Obtenida de: Manual Estandarizado para la Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmitidas por Vectores.

<sup>62</sup> Obtenida de: Manual Estandarizado para la Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmitidas por Vectores



cubiertos, un pobre servicio de disposición de desechos sólidos, sistemas de alcantarillado deficientes, hacinamiento poblacional y viviendas sin barreras físicas.

#### 1.4. Comunicación.

Durante un brote de dengue, dentro de las propias campañas de salud, se deben de realizar anuncios que puedan orientar a las personas a cuidar sus hogares así como evitar la creación de criaderos, como se puede ver en la página de la OPS, países como Uruguay o Argentina han realizado una gran cantidad de spots televisivos o juego interactivos en donde se fomente dicha información. Lo que se observa en el siguiente cuadro son las acciones focalizadas que ha realizado México como medida de prevención.

Cuadro 3.10. Actividades realizadas para prevenir y contener el dengue.<sup>63</sup>

#### UNIVERSALES

- Campaña masiva para que la población conozca qué es el dengue y cómo se previene.
- Vigilancia epidemiológica, vigilancia y evaluación entomológica, control de larvas.
- Coordinación intersectorial para la prevención y control de dengue.
- Promoción de viviendas y entornos saludables.
- Gestión estatal y municipal para mantener libre de larvas y mosquitos los lugares públicos y los privados abandonados.
- Fomentos de la participación comunitaria para eliminar los criaderos.

#### FOCALIZADAS O SELECTIVAS.

- Intensificación de la movilización social para patio limpio en áreas prioritarias.
- Capacitación y sensibilización del personal de salud para el diagnóstico oportuno y manejo adecuado de casos.
- Control del vector adulto ante el riesgo de brotes: inundaciones desastres.

#### DIRIGIDAS O INDICADAS.

- Manejo adecuado del agua.
- Fomento de medidas de protección y autocuidado de la salud.
- Atención médica ambulatoria y hospitalaria de casos graves.

<sup>63</sup> Programa de acción específico 2007-2012. Dengue. Secretaría de Salud. Subsecretaría de prevención y promoción de la salud. Primera edición 2008.



En las entidades federativas, los Servicios Estatales de Salud deben contar y en su caso adecuar las estructuras y organización conforme a las necesidades del programa para apoyar la toma de decisiones y la operación. El nivel estatal es responsable de multiplicar la capacitación y asesoría recibidas de la federación a fin de desarrollar las capacidades jurisdiccionales y locales, institucionales, sectoriales e intersectoriales, en los componentes básicos de: prevención y promoción de la salud, vigilancia epidemiológica, diagnóstico de laboratorio, atención médica y control del vector

## **1.5. Aspectos legales y éticos.**

### **1.5.1. Aspectos legales.**

#### MARCO JURIDICO

La respuesta organizada para la prevención, protección y promoción de la salud en materia de enfermedades transmitidas por vectores se sustenta en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General de Salud, el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, y el Programa Sectorial de Salud, con la definición de retos y estrategias sólidas para la transformación de un México mejor con propósitos claros de lograr el desarrollo de las poblaciones y bienestar de los mexicanos.

Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-1994, para la Vigilancia Epidemiológica, La Norma Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2002, para la Vigilancia Epidemiológica, Prevención y Control de Enfermedades Transmitidas por Vector y los lineamientos para el diagnóstico que actualmente establece el Instituto de Referencia y Diagnóstico Epidemiológicos (InDRE).

### **1.5.2. Aspectos éticos.**

La Comisión Nacional de los Derechos Humanos así como las instituciones participantes en el Comité Nacional para la Seguridad en Salud para la atención médica, tienen como



interés proteger la salud de la población en México cumpliendo con el artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

El fin de la colaboración de dicho plan permite centrar esfuerzos para ofrecer mejores servicios, así como alentar a la población a vacunarse para evitar riesgos. La CNDH tiene como prioridad que a todos los individuos se les respeten sus derechos fundamentales por actuaciones de las autoridades.

Parte de sus responsabilidades son: participación en la normatividad, supervisión, así como velar que se cumplan las condiciones y acciones en beneficio de la sociedad. Priorizando la dignidad del ser humano. Parte importante en cuestiones de pandemias, es que se debe de proteger a las personas contagiadas de la discriminación así como de quienes los rodean. Un aspecto importante es que aquellas personas que generalmente se contagian son de bajos recursos económicos y muchas veces no llevan a cabo medidas de prevención, lo que genera que sean un grupo vulnerable.

Es necesario que se traduzca toda la información necesaria para contar con una amplia difusión, gran parte para que la población acepte medidas higiénicas, así como vacunación y los riesgos que puede desencadenar ausencia de la misma.

Un criterio importante es el sustentado por la Suprema Corte de Justicia de la Nación que sustenta el ingreso de los extranjeros a territorio nacional, esto es respecto al control sanitario, en relación con reglamentos y disposiciones.

Es importante que la población conozca los planes de acción, así como las obligaciones. La CNDH contribuye al Plan Nacional con lo dispuesto en la fracción XI del artículo 6° de la Ley de esta Comisión Nacional.

## **2. Vigilancia.**

La especificidad del diagnóstico está dada por los estudios de laboratorio, por lo que es fundamental contar con los resultados virológicos, serológicos y de gabinete correspondiente.

Ante casos probables de fiebre por Dengue, se debe de:



-Notificar los casos probables en Informe Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades a nivel estatal y nacional.

-Notificar a través del formato “Estudio de Brote de Dengue”.

-El Comité Estatal o Jurisdiccional determinará la situación epidemiológica, el número de muestras a tomar.

-La clasificación de los casos podrá realizarse con bases clínico-epidemiológicas.

El Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica capta, registra y analiza los datos de morbilidad, mortalidad, daños y riesgos en salud —en este caso específicamente para Dengue— a través del Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica (SUIVE), apoyado a su vez en:

- Notificación Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades
- Sistemas Especiales de Vigilancia Epidemiológica y
- Sistema Estadístico y Epidemiológico de las Defunciones (SEED).

Definiciones:

### **Fiebre Hemorrágica por Dengue**

El FHD se caracteriza por la presencia de hemoconcentración debida a la fuga de plasma al espacio extravascular por el aumento en la permeabilidad de los vasos sanguíneos, lo que determina la severidad del cuadro clínico y lo diferencia del FD.

Dicha hemoconcentración se manifiesta por hematocrito elevado y con frecuencia por la presencia de hemorragias (epistaxis, gingivorragia, sangrado urogenital, sangrado en sitios de punción, hemoptisis y sangrado del tubo digestivo) y extravasación de líquidos (equimosis, hematomas o petequias). El cuadro de FD, e incluso el SCHED, puede presentarse dos o tres días después de haber desaparecido los síntomas y aún la fiebre.

Otros datos que suelen acompañar a la FHD son: dolor en área hepática, dolor abdominal, derrame pleural, ascitis, edema en diversos órganos, hepatomegalia o esplenomegalia, leucopenia inicial y leucocitosis posterior, hiponatremia, hipoalbumemia, hipotensión con tendencia al acortamiento en el intervalo sistólico/diastólico.

Suelen presentarse además los siguientes datos: niveles elevados de aspartato sérico,



aminotransferasas, nitrógeno y urea en sangre, albuminuria y, en algunos casos, reducción de los factores de coagulación y factores fibrinolíticos, protrombina, tiempo prolongado de protrombina y parcial de tromboplastina; la radiología puede revelar un derrame pleural o líquido libre en cavidad abdominal.

Durante el cuadro pueden presentarse complicaciones graves, como choque, insuficiencia hepática y renal; el daño hepático puede ser severo, por lo que deberá monitorizarse el funcionamiento del hígado en forma sistemática; asimismo, se puede encontrar un cuadro de encefalopatía por hipoxia, edema cerebral, daño hepático, hemorragia intracraneal o alteraciones hidroelectrolíticas; también es frecuente un cuadro respiratorio no cardíogeno.

Por otra parte, la insuficiencia renal suele ser consecuencia de la hipovolemia, especialmente en el SCHD, por lo que deberá tenerse especial cuidado en el manejo de líquidos.

El aspecto más importante de este cuadro es que se trata de un fenómeno autolimitado, en donde los linfocitos no sensibilizados permiten restablecer la homeostasis en el curso de 48 a 72 horas, por lo que el papel del médico es mantener al paciente durante este tiempo y vigilar el ingreso de líquidos intravenosos, ya que éstos permanecen en el organismo y una vez controlado el cuadro se reabsorberán, lo cual representa un riesgo para complicaciones graves, como el edema pulmonar.

### **Síndrome de Choque por Dengue**

El SCHD suele presentarse en el curso de un cuadro de FHD, por lo general entre el tercero y quinto día de evolución; sin embargo, de acuerdo a literatura, puede manifestarse inmediatamente dos o tres días después de un FD y excepcionalmente en pacientes asintomáticos o con cuadro febril inespecífico de Dengue.

Como en todo cuadro de choque, hay manifestaciones de insuficiencia circulatoria: piel fría y congestionada, cianosis peribucal o de las extremidades, vómito, llenado capilar lento, taquicardia, tensión arterial disminuida o imperceptible, o bien reducción de la tensión diferencial (sistólica/diastólica) a menos de 20 mm/Hg, pulso rápido y débil o imperceptible, oliguria; puede haber además inquietud, agitación y alteraciones en el estado de conciencia, como letargo o confusión.

Se han identificado los siguientes signos de alarma que hacen inminente el cuadro de choque en un paciente de FHD, permitiendo un manejo oportuno:



- Dolor abdominal intenso y sostenido que pasa a ser uno de los componentes sintomáticos del cuadro al dato cardinal.
- Vómito persistente.
- Caída brusca de la temperatura, de hipertermia a hipotermia, con frecuencia acompañada de sudoración, adinamia y lipotimias.
- Inquietud o somnolencia. Los signos y síntomas del FD, conocido también como “trancazo” o “fiebre quebrantahuesos”, se presentan después de un periodo de incubación de cuatro a siete días (mínimo tres, máximo 14) y se caracteriza por un cuadro febril, de inicio brusco, con cefalea intensa (generalmente frontal), mialgias, artralgias y dolor de ojos (retro ocular) que se incrementa con los movimientos oculares. Puede presentarse exantema transitorio, fotofobia, insomnio, prurito, diarrea, náusea, vómito, dolor abdominal y anorexia, hiperestesia, dolores generalizados, congestión faríngea y conjuntivitis. Este cuadro dura de tres a siete días. En menores de cinco años puede presentarse sólo como síndrome febril.

Entre el 10 y 20% de los casos pueden presentar manifestaciones de fragilidad capilar en piel o mucosas (petequias, equimosis o hematomas) e incluso hemorragias menores (epistaxis o gingivorragia) y plaquetopenia no menor a 100 mil plaquetas por milímetro.

Los casos de Dengue que cursen con cualesquiera de los signos y síntomas descritos anteriormente, incluyendo manifestaciones hemorrágicas, fragilidad capilar o trombocitopenia no menor a 100 mil plaquetas, se clasifica como casos de “Fiebre por Dengue con Manifestaciones Hemorrágicas” y para concepto de registro en la morbilidad oficial se clasificarán como Fiebre por Dengue.

La presencia de esta forma clínica debe ser objeto de seguimiento exhaustivo para establecer su posible evolución hacia Fiebre Hemorrágica por Dengue o Síndrome de Choque por Dengue.

**Caso sospechoso de Fiebre por Dengue:** Toda persona de cualquier edad que resida o proceda de una región en la que haya transmisión de la enfermedad y que presente cuadro febril inespecífico o compatible con infección viral y que se encuentre en situación de brote.



**Caso probable de Fiebre por Dengue:** Todo caso sospechoso que presente fiebre y dos o más de las siguientes características: cefalea, mialgias, artralgias y exantema.

**Caso confirmado de Fiebre por Dengue:** Todo caso probable en el que se confirme infección reciente por el virus mediante técnicas de laboratorio. Esté asociado epidemiológicamente a otro caso confirmado o NO se disponga de resultado de laboratorio.

**Una variante de Fiebre por Dengue puede presentar** datos de fragilidad capilar (petequias, equimosis, hematomas) o hemorragias espontáneas ligeras (epistaxis o gingivorragias) pero sin datos de hemoconcentración ni trombocitopenia menor de 100 mil plaquetas por ml. Esta forma se denomina “Fiebre por Dengue con Manifestaciones Hemorrágicas” y deben ser registrados en la casuística final como casos de Fiebre por Dengue. *Es importante enfatizar que ésta constituye una clasificación final y no es una definición operacional, ya que todo caso con este tipo de signos y síntomas, debe ser considerado como probable Fiebre Hemorrágica por Dengue hasta su clasificación por el epidemiólogo y ratificación por el Comité Estatal.*

**Caso probable de Fiebre Hemorrágica por Dengue:** Toda persona que, además de un cuadro probable de Fiebre por Dengue, desarrolle fiebre y una o más de las siguientes características: datos de fuga de plasma (ascitis, derrame pleural, edema, hipoalbuminemia); o datos de fragilidad capilar (petequias, equimosis, hematomas); hemorragias (gingivorragia, hematemesis, metrorragia) o a cualquier nivel; trombocitopenia menor a 100 mil plaquetas por  $\text{ml}^3$  o, hemoconcentración con uno o más de los siguientes datos: incremento del hematocrito 20% o más en la fase aguda; decremento del hematocrito en 20% después del tratamiento; tendencia del hematocrito en muestras secuenciales (por ejemplo, 40, 43, 45, etc.); relación hematocrito/hemoglobina: sugestivo 3.2 a 3.4, indicativo 3.5 o mayor; hipoalbuminemia o evidencia de fuga de líquidos. A todos ellos se les deberán tomar muestras serológicas.

**Caso confirmado de Fiebre Hemorrágica por Dengue:** Toda persona con un cuadro probable de fiebre hemorrágica por dengue confirmado por laboratorio que además presente lo siguiente:

1) Datos de fuga de plasma evidenciada por cualquiera de los siguientes datos: a)  
CLINICA:



Edema, piel moteada, ascitis o derrame pleural; b) LABORATORIO: Medición de la HB (hemoglobina) , HTO (hematocrito) ; elevación en 20% en etapa aguda, o disminución 20% en etapa de convalecencia, o elevación de HTO o HB en forma secuencial (a partir del tercer día) o hipoalbuminemia; c) GABINETE: Ultrasonido (liquido perivisceral y en cavidad abdominal o torácica) y radiología (derrame pleural o ascitis).

2) Más una de los siguientes datos:

a) Datos de fragilidad capilar: Prueba de torniquete positiva (a partir del tercer día); (petequias, equimosis, hematomas, etc.) o, b) Trombocitopenia menor de 100 mil plaquetas por ml<sup>3</sup>.

Los casos cuyas determinaciones de HTO, HB, conteo plaquetario y prueba de torniquete no sean realizados de acuerdo a los procedimientos establecidos en la normatividad vigente (Manual de Vigilancia, Prevención y Control de Dengue), serán considerados como criterio positivo para la clasificación de los casos.

**Caso probable de Síndrome de Choque por Dengue:** Toda persona con cuadro probable de FD (Fiebre por Dengue) o FHD (Fiebre Hemorrágica por Dengue) y que presente súbitamente datos de insuficiencia circulatoria (pulso rápido y débil, extremidades frías); alteraciones en el estado de conciencia (confusión mental); tensión arterial disminuida o reducción en la tensión diferencial sistólica-diastólica menor a 20 mm/Hg, ejemplo 90/80 o 80/70, etc., o bien estado de choque profundo.

**Caso confirmado de Síndrome de Choque por Dengue:** Todo caso probable de SCHED en el que se confirme infección reciente por Dengue mediante técnicas de laboratorio.

### 2.1. Vigilancia interpandémica.

Los casos sospechosos de Fiebre por Dengue no deben ser notificados al área administrativa inmediata superior a menos que pasen a otra clasificación (Caso Confirmado). Ante la presencia de casos probables se deberá efectuar las siguientes acciones<sup>64</sup>:

-Notificación de la totalidad de los casos probables a través del “Informe Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades”, jurisdiccional, estatal y nacional.

<sup>64</sup> How to Prevent the spread of the mosquito that causes dengue. Department of health & human services. USA. <http://www.cdc.gov/dengue/resources/Vectorcontrolsheetdengue.pdf>



- Notificación en caso de brote a través del formato “Estudio de Brote de Dengue”.
  - El Comité Estatal o Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica y homólogo, determinará con base en el análisis de la situación epidemiológica, el número de muestras a tomar, con un mínimo en brotes de una muestra por cada 10 casos.
  - Una vez confirmada la presencia de la enfermedad mediante diagnóstico de laboratorio en un área determinada, la clasificación de los casos podrá realizarse sobre bases clínico-epidemiológicas, de acuerdo con la definición operacional de caso.
- \* Deberá realizarse Estudio Epidemiológico de Caso de Fiebre por Dengue, cuando:
- Se hayan tomado muestras para laboratorio.
  - Pase a otra clasificación (probable FHD).
  - Existan indicaciones específicas del Comité de Vigilancia Epidemiológica jurisdiccional o estatal u homólogo.
- \*En todo caso probable de FD deberá darse indicaciones al paciente o responsable del mismo sobre los signos y síntomas de FHD, los signos de alarma de la enfermedad y la conducta a seguir, incluyendo la unidad hospitalaria a las que deberá dirigirse en caso de presentarse alguno de ellos.
- \* Notificación, los días martes de cada semana al nivel \* nacional de los casos confirmados por laboratorio mediante el formato “Notificación Semanal de Casos Confirmados de Dengue por Fecha de Inicio”.
- \*Los casos probables de FD deben clasificarse en un plazo no mayor a diez días hábiles posteriores a la detección del caso (no aplica a casos cuyo diagnóstico es por aislamiento o PCR).
- \*El aislamiento viral y PCR son una herramienta epidemiológica y no una técnica de diagnóstico (debido al costo de dichas pruebas), por lo que los casos en que se solicite



este estudio deberá tomarse una segunda muestra para diagnóstico serológico. Así mismo no deberá solicitarse diagnósticos virológicos en localidades donde no se ha confirmado caso alguno de FD o

FHD.

\* Realizar la vigilancia clínica, entomológica, virológica y de factores de riesgo para Dengue, canalizando la información correspondiente a los Comités Jurisdiccional y Estatal para la Vigilancia y Control de Dengue u homólogo.

### **3. Investigación y manejo de casos.**

Los síntomas aparecen 3-14 días (promedio 4-7 días) después de la picadura infectiva. El dengue tiene síntomas similares que la gripa afecta a lactantes, niños pequeños y adultos.

La infección puede cursar desde un cuadro asintomático, fiebre indiferenciada, fiebre por dengue clásico, dengue hemorrágico y síndrome de choque por dengue. La enfermedad por cualquiera de los serotipos puede ser autolimitada, como una manifestación no grave o de gravedad moderada, la cual concluye con una recuperación de 5 a 10 días, después del inicio de la misma. Por otra parte, la manifestación severa DH se caracteriza por una permeabilidad vascular ocasionada por liberación de citosinas cuando los linfocitos T atacan las células infectadas con el virus del dengue, las evidencia indican que aumentos en los anticuerpos neutralizantes o de reactividad cruzada contra los serotipos virales, regulan las epidemias del dengue y la severidad en los casos clínicos.

#### **3.1. Capacidad de diagnóstico.**

No se encuentra ningún tratamiento específico para el dengue, las complicaciones pueden ser mortales, pero su diagnóstico clínico anticipado y una atención cuidadosa por parte del personal médico y enfermería suele salvar la vida de los pacientes.



El dengue hemorrágico y sus complicaciones son cada vez más frecuentes y pueden surgir a partir de respuestas secundarias de células T, es decir, cuando se presenta una segunda infección<sup>65</sup>.

Se debe sospechar que una persona padece dengue cuando una fiebre elevada (40°C) se acompaña de dos de los síntomas siguientes: dolor de cabeza muy intenso, dolor detrás de los globos oculares, dolores musculares y articulares, náuseas, vómitos, agrandamiento de ganglios linfáticos y salpullido. Los síntomas se presentan al cabo de un periodo de incubación de 4 a 10 días después de la picadura de un mosquito infectado y por lo común duran entre 2 y 7 días.

El dengue grave cursa con extravasación de plasma, acumulación de líquidos, dificultad respiratoria, hemorragias graves o falla orgánica. Los signos que advierten de esta complicación se presentan entre 3 y 7 días después de los primeros síntomas y se acompañan de un descenso de la temperatura corporal (menos 38°C) y se acompañan de dolor abdominal, vómitos, respiración acelerada hemorragias de las encías, fatiga, inquietud y presencia de sangre en el vómito.

La NOM-032-SSA2-2002 recomienda para diagnóstico de dengue: aislamiento y cultivo viral en muestras de 0-5 días de inicio de fiebre, RT-PCR en muestras de 0-10 días, determinación de IgM (ELISA) en muestras  $\geq 8$  y hasta 30 y determinación de IgG (IHA) en fase aguda y muestra en fase convaleciente. Por costos, disposición de recursos humanos y materiales se utiliza detección de IgM como la base del diagnóstico de dengue en la mayoría de los laboratorios de Salud Pública del país (RLESP) y es la técnica que se adapta como confirmación de caso en el manual de operaciones<sup>66</sup>.

Los signos y síntomas de la FD (fiebre por dengue) se presentan después de un periodo de incubación de cuatro a siete días (mínimo tres, máximo 14) y se caracteriza por un cuadro febril, de inicio brusco, con cefalea intensa (generalmente frontal), mialgias, artralgias y dolor de ojos (retro ocular) que se incrementa con los movimientos oculares. Puede presentarse exantema transitorio, fotofobia, insomnio, prurito, diarrea, náusea,

<sup>65</sup> Manual para la Vigilancia, diagnóstico, prevención y control del dengue. Secretaría de Salud. [http://www.pediatría.gob.mx/sgc/manussa\\_den.pdf](http://www.pediatría.gob.mx/sgc/manussa_den.pdf)

<sup>66</sup> <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/032ssa202.html>



vómito, dolor abdominal y anorexia, hiperestesia, dolores generalizados, congestión faríngea y conjuntivitis. Este cuadro dura de tres a siete días. En menores de cinco años puede presentarse sólo como síndrome febril. Entre el 10 y 20% de los casos pueden presentar manifestaciones de fragilidad capilar en piel o mucosas (petequias, equimosis o hematomas) e incluso hemorragias menores (epistaxis o gingivorragia) y plaquetopenia no menor a 100 mil plaquetas por milímetro. Los casos de Dengue que cursen con cualesquiera de los signos y síntomas descritos anteriormente, incluyendo manifestaciones hemorrágicas, fragilidad capilar o trombocitopenia no menor a 100 mil plaquetas, se clasifica como casos de “Fiebre por Dengue con Manifestaciones Hemorrágicas” y para concepto de registro en la morbilidad oficial se clasificarán como Fiebre por Dengue.

La presencia de esta forma clínica debe ser objeto de seguimiento exhaustivo para establecer su posible evolución hacia Fiebre Hemorrágica por Dengue o Síndrome de Choque por Dengue.

### **3.1.1. Capacidad local de laboratorio.**

El propósito de la vigilancia virológica es la detección, aislamiento, identificación y tipificación de los virus por métodos de laboratorio. Para tal efecto se cuenta con la Red Nacional de Laboratorios de Salud de Pública.

Internacionalmente, existen seis centros colaboradores (Argentina, Brasil, Canadá, Cuba, Puerto Rico y Estados Unidos [Galveston] de la Organización Mundial de la Salud en las Américas), encargados del almacenamiento y resguardo de cepas, producción de sueros y antígenos de referencia, identificación molecular y de la recolección y sistematización de información de los serotipos circulantes en diferentes partes del mundo.

El rango de casos confirmados por laboratorio respecto de casos probables exhibe una amplia variabilidad, en la mayoría de los estados por debajo de 50%, aún en los periodos de epidemia con un promedio en 2007 de 36.5%.

### **3.1.2. Disponibilidad de un laboratorio de referencia.**

Internacionalmente, existen seis centro colaboradores (Argentina, Brasil, Canadá, Cuba, Puerto Rico y Estados Unidos), encargados del almacenamiento y resguardo de cepas,



producción de sueros y antígenos de referencia, identificación molecular y de la recolección y sistematización de información de los serotipos circulantes en diferentes partes del mundo.

### **3.2. Investigación epidemiológica y manejo de datos.**

El dengue afecta actualmente a 112 países en los que se presentan más de 100 millones de casos de dengue clásico y medio millón de casos de fiebre hemorrágica, con varios miles de defunciones anuales. En el continente americano el dengue se considera la enfermedad re-emergente más importante y sus formas hemorrágicas son cada vez de mayor relevancia, especialmente debida al aumento progresivo en el número de defunciones. Las altas tasas de morbilidad y mortalidad, son capaces de bloquear las actividades económicas de ciudades y países y colapsar los servicios de salud de cualquier región cuando se presentan epidemias de fiebre hemorrágica por esta enfermedad

### **3.3. Manejo clínico.**

#### **Diagnóstico por laboratorio:**

-Cinética viral: la mayor probabilidad de aislamiento se da antes del quinto día (sangre, células sanguíneas circulante, algunos tejidos del sistema inmune) después del inicio de los síntomas, aumentándose posteriormente los títulos de anticuerpos IgM que interfieren con el aislamiento viral.

Un resultado positivo corresponde a una infección reciente por Dengue (serotipo aislado).  
Negativo: no excluye la posibilidad de infección.

-Cinética de la respuesta inmune: individuos que no han sido infectados o vacunados contra algún tipo de flavivirus, se produce una respuesta humoral primaria. En el caso del dengue existe un incremento de IgM (detectados en los primeros cinco días al inicio de los síntomas). El reencuentro con un antígeno produce la respuesta inmune secundaria, algunas clonas vírgenes son estimuladas por el antígeno y producen IgM, así como un pool de linfocitos B de memoria producido por la infección previa o vacunación, estimulados a transformarse y producir células efectoras productoras de inmunoglobulinas G y células de memoria. La toma de muestra se puede hacer después de cinco días de la



infección, en las infecciones secundarias se puede observar como los títulos de IgG se elevan más aún en la fase aguda.

La toma de muestra es sanguínea (5 mL), se deja en refrigeración 2 horas para la retracción del coagulo, se centrifuga 2500-3000 rpm por 10 minutos, decantando el suero posteriormente. Las muestras de tejido de cadáver deben ser tomadas por personal médico capacitado

Un resultado positivo corresponde a una infección reciente por Dengue. Negativo no indica infección reciente (tomar segunda muestra para determinación anticuerpos IgG).

#### **Técnicas de laboratorio:**

-Aislamiento viral: se requiere un área para cultivo celular y otra para el proceso de las muestras para aislamiento. Un resultado positivo corresponde a infección reciente por Dengue virus por el serotipo aislado. Negativo no excluye la posibilidad de infección por Dengue virus, se debe tomar una segunda muestra para determinación de anticuerpos.

-Identificación material genético RT-PCR (no es una técnica de diagnóstico sino una herramienta epidemiológica), un resultado positivo indica la presencia de material genético viral, por lo que se considera como una infección reciente. Negativo: no excluye la posibilidad de infección por Dengue.

-Determinación de anticuerpos tipo IgM específicos por equipo comercial: Hasta la fecha existen Laboratorios Estatales de Salud Pública que realizan este tipo de técnica, para lo cual se requiere tener las instalaciones adecuadas para este fin, Positivo: Corresponde a una infección reciente por Dengue virus.

Negativo: No indica una infección reciente por Dengue (tomar una segunda muestra para determinación de anticuerpos IgG).

-Determinación de anticuerpos IgG específicos por Inhibición de la Hemaglutinación (IHA): Positivo: Indica una infección reciente cuando hay seroconversión o el título de anticuerpos se incrementa cuatro veces o más entre la primera y la segunda muestra. Indica una infección pasada cuando no hay seroconversión o el título de anticuerpos semanal tiene igual entre la primera y la segunda muestra. Negativo: Investigar otro tipo de padecimientos.



#### **4.Prevencción de la propagación de la enfermedad en la comunidad.**

##### **4.1. Medidas de salud pública.**

Ante la ausencia de vacunas y medicamentos específicos para prevenir el dengue, la estrategia de prevención y control a nivel mundial se ha basado en reducir los riesgos entomológicos (encaminadas a combatir al vector) . Dichos riesgos se elevan por acciones como no cubrir un recipiente de agua en las viviendas, debido a la carencia de abasto de agua los recipientes son llenados intencionalmente, con el fin de almacenarla, otros objetos acumulan agua de lluvia o de inundaciones, generando grandes cantidades de criaderos de mosquitos. Otro riesgo es la carencia de protecciones en ventanas y puertas con mosquiteros o mallas.

##### **ACCIONES**

-Cobertura campañas antilarvarias insuficiente: como lo son la aplicación de dosis bajas de insecticida antilarvarios, baja cobertura de casas tratadas, frecuencia de visitas para tratar con larvicidas baja (un cada tres meses) y no se cubren todas las áreas, edificios y sitios públicos.

-La nebulización de insecticida cuando se aplica como medida preventiva no se sincroniza con campañas antilarvarias: aplicación en horarios no propicios, comunidad no participa abriendo sus puertas y ventanas al paso de los vehículos.

-Las acciones antilarvarias: rociar insecticida, eliminando criaderos no se realizan en fases.

-Campaña promocional del patio limpio (disminuir criaderos larvarios) tiene muy baja cobertura.

-El programa de manejo antivectorial no es integral en la mayoría de los municipios y estados con potencial de transmisión.



## CLÍNICA DE FEBRILES<sup>67</sup>

La clínica de febriles es una estrategia para captar patologías que cursen con síndromes febriles. Desde este punto de vista se establecen acciones para identificar los padecimientos más comunes, los emergentes o reemergentes que presentan dicho síndrome. La selección de las unidades médicas en las cuales operarán las clínicas de febriles se hará bajo los siguientes criterios:

- Ubicación en localidad urbana y endémica para Dengue, que tenga movimientos migratorios o con polos de desarrollo.
- Consultorio que proporcione atención a pacientes de todas las edades y género.
- Contar con médico adscrito a la unidad médica y con disponibilidad del personal que labore en esas unidades.
- Factibilidad de operación para el traslado de las muestras oportunamente.
- Que presente, desde el punto de vista epidemiológico, la mayor representatividad del área a trabajar.
  - La clínica de febriles se seleccionará en una unidad de salud específica, en la cual se seleccionará un consultorio, aún en unidades con más de un módulo.
  - La unidad de salud seleccionada funcionará como clínica de febril solamente un día a la semana (el estado debe definir el día adecuado para cada clínica) y continuará con sus actividades normales el resto de la semana. Este tipo de vigilancia permitirá que se garantice el sistema de vigilancia intensificado para detectar posibles casos y brotes, así como muestras para vigilancia viral.
  - El día asignado para el funcionamiento de la clínica, el médico responsable seleccionará de su consulta un máximo de 10 pacientes que presenten fiebre con 5 días de evolución o menos, independientemente del diagnóstico clínico inicial. A cada paciente seleccionado se le tomará una primera muestra de sangre (5ml).

---

67

[http://www.cenavece.salud.gob.mx/indre/interior/deteccion\\_ento\\_virologica\\_de\\_dengue.html](http://www.cenavece.salud.gob.mx/indre/interior/deteccion_ento_virologica_de_dengue.html)



- Llenará el formato de toma de muestra y seguimiento para ser enviado con las muestras. Copia del mismo formato deberá conservarse en el consultorio para seguimiento del paciente.
- Las muestras deberán ser enviadas de manera inmediata entre 4 y 8°C al Laboratorio Estatal de Salud Pública (LESP) para su conservación según la técnica de laboratorio por aplicar: a) Serología de 4 a 8 °C y, b) Aislamiento viral a -70°C. Dichas muestras estarán en espera de procesamiento para el diagnóstico que solicite el epidemiólogo estatal. Las muestras para aislamiento no deberán pasar de 20 días almacenadas en el LESP, de ser así no se deberán enviar al InDRE para aislamiento, ya que serán rechazadas.
- Las muestras que se utilizarán para aislamiento viral deberán tratarse de la siguiente manera: agregar 1% de albúmina sérica bovina fracción V o Suero Fetal Bovino por cada mililitro de suero para la conservación del virus, esto para poder llevar a cabo la identificación del serotipo viral, su envío al InDRE deberá ser en congelación y aclarando que se trata de muestra de clínica de febriles.
- Se citará al paciente al octavo día de inicio de la fiebre para seguimiento del caso y la toma de una segunda muestra (5 ml). Deberá ser completado el llenado del formato de toma de muestra y seguimiento, y enviado junto con la muestra al LESP con copia al epidemiólogo estatal.
- El LESP procesará la segunda muestra para búsqueda de anticuerpos IgM para Dengue, dependiendo del resultado se procederá de la siguiente manera:
  - Si resulta positiva a Dengue (IgM) se enviará la primera muestra al InDRE para aislamiento viral; el LESP que cuente con esta metodología, procesará dicha muestra y enviará a control de calidad.
  - En caso de resultar negativa para Dengue se procesará de acuerdo a los signos y síntomas y a los padecimientos presentes en la región:
    - Primeras muestras: Encefalitis por arbovirus, Febriles Exantemáticas
    - Segundas muestras: Rickettsiosis, Brucelosis o Enfermedad de Chagas.
    - Primeras y segundas muestras: Influenza
    - Segundas y terceras muestras: Leptospirosis



- Finalmente se tomará una tercera muestra manteniéndola entre 4 y 8°C para ratificación del diagnóstico de Leptospirosis en caso de seropositividad en la segunda muestra.
- La operación de estas unidades como clínicas de febriles NO EXCLUYE la aplicación de los procedimientos establecidos en la normatividad vigente de los Sistema de Vigilancia Epidemiológica.
- El epidemiólogo estatal concentrará y analizará la información derivada de las clínicas de febriles y las presentará en las sesiones de los comités de vigilancia epidemiológica.

#### **4.2. Programa de vacunación.**

Ante la ausencia de vacunas y medicamentos específicos para prevenir el dengue, la estrategia de prevención y control a nivel mundial se ha basado en reducir los riesgos entomológicos, los cuales se elevan simplemente con la presencia de recipientes con agua no tapados en las viviendas.

#### **4.3. Uso de medicamentos.**

El tratamiento médico se divide en 2 fases o etapas y tiene como propósito identificar oportunamente las complicaciones para disminuir la letalidad.

La consulta especializada no debe ser mayor a un tiempo de 30 minutos tanto en el primero como en el segundo nivel. Todo caso sospechoso de Fiebre Hemorrágica por Dengue que amerite de hospitalización debe contar con atención médica bajo estos criterios y recibir el manejo indicado en menos de dos horas posteriores a su ingreso. Estos criterios son parte de la normatividad y se establecen con el objeto brindar el manejo oportuno a los casos con sintomatología sugestiva de Fiebre Hemorrágica por Dengue y disminuir la letalidad. Para este efecto es necesario aplicar las definiciones operacionales de caso en las que se describen los principales signos y síntomas de Fiebre Hemorrágica por Dengue.



Cuadro 3.11. Clasificación de fiebre hemorrágica del Dengue y conducta práctica para tratamiento.<sup>68</sup>

Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Con fiebre y manifestaciones generales	Con petequias u otro sangrado	Con signos de alarma	Con choque por Dengue
Caso Febril: Puede tratarse de paciente con Dengue grado I FHD	Caso con petequias: puede tratarse de paciente con Dengue grado II FHD	Caso con signos de alarma: puede tratarse de paciente con Dengue grado III FHD/SHCD	Caso con signos de choque: puede tratarse de paciente con Dengue grado III/IV FHD/SHCD
Identificación: Diagnóstico epidemiológico, aumento de casos en la comunidad, presencia del vector, casos de Dengue en la familia, escuela o centro de trabajo	Identificación: Caso febril con petequias u otro sangrado espontáneo, gingivorragia, epistaxis, metrorragia, vómitos con estrías sanguinolentas, melena, etc.	Identificación: signos de alarma. Dolor abdominal intenso y sostenido, vómitos persistentes y frecuentes, descenso brusco de la temperatura irritabilidad, somnolencia, derrame seroso, frialdad de la piel o piel congestiva.	Identificación: diferencial de la tensión arterial <20 mm/Hg, tensión arterial sistólica < 60 mmHg, hipotensión ortostática
Diagnóstico clínico: Fiebre por Dengue en adultos y niños, fiebre, mialgias artralgias, exantema, congestión facial, vómitos, dolor abdominal, manifestaciones respiratorias mínimas, síndrome viral inespecífico en niños.	Diagnóstico clínico: caso febril positivo a la prueba del torniquete	Diagnóstico clínico: No tienen que estar presentes todos los signos de alarma. Uno o más signos es suficiente. Generalmente aparecen en pacientes que ya tienen petequias o sangrados, ascitis o hidrotórax, pero puede faltar.	Diagnóstico clínico: Disminución de la tensión .Palidez, frialdad, sudoración, cianosis, taquicardia, oliguria.
Laboratorio: Biometría hemática completa, obtención de muestra para aislamiento viral o serología,	Laboratorio: Hematocrito, hemoglobulina, recuento Plaquetario	Laboratorio: Hematócrito, vigilar elevación gasometría. progresiva (>20) y hemoglobina. Si HTO/HB>3.2=	Laboratorio: Hematócrito, gasometría.

<sup>68</sup> Obtenido de: Manual para la Vigilancia, Diagnóstico, Prevención y Control del Dengue. Secretaría de Salud.



		probable hemoconcentración Si HTO/HB>3.5= hemoconcentración. Recuento plaquetario, vigilar descenso progresivo. Buscar ascitis e hidrotórax	
Ubicación: Observación en una unidad de Dengue, manejo ambulatorio, notificación como	Ubicación: hospitalización en unidad de Dengue, hidratación oral o I.V. y vigilancia estrecha.	Ubicación: hospitalización para tratamiento hidratante oral o IV, vigilancia estrecha en sala de terapia intermedia o sala de Dengue.	Ubicación: Hospitalización inmediata en sala de cuidado de pacientes críticos, terapia intensiva
<p>Tratamiento inmediato: Hidratación oral, analgésicos antipiréticos, educación al paciente sobre los signos de alarma, realizar prueba vigilar sangrados.</p>	<p>Tratamiento inmediato: tratamiento local compresivo si hay sangrado de mucosas, hematócrito y recuento plaquetario seriado: buscar hemoconcentración, vigilar sangrados mayores, hematemesis, ascitis, hidrotórax, vigilar signos de alarma (grupo C) y signos de choque (grupo D)</p>	<p>Tratamiento inmediato: Infusión intravenosa de soluciones cristaloides, monitorización clínica continua y de laboratorio, hematócrito, plaquetas. Vigilar cianosis, iniciar oxigenoterapia, vigilar signos tempranos de choque, estrechamiento de la presión de pulso. Considerar a este paciente en peligro inminente de choque. Tratar tempranamente esta etapa es decisivo para el pronóstico.</p>	<p>Tratamiento inmediato: Canalizar una o más venas periféricas, aporte de soluciones cristaloides, control con PVC, oxigenoterapia, vigilar hematemesis y hemorragia pulmonar, en caso de estar indicado administrar sangre fresca o concentrados plaquetarios.</p> <p>Vigilar datos de dificultad respiratoria: prevenir el edema pulmonar, perfundir líquidos y sodio solamente para compensar el choque evitar sobrehidratar, si es necesario ventilación mecánica, evitar punciones innecesarias.</p> <p>Si persiste el choque valorar, sangrados ocultos, insuficiencia cardiaca por</p>



			miocarditis hemorragia a SNC	o
--	--	--	---------------------------------	---

## 5.- Preservación de los servicios básicos.

### 5.1. Servicios de salud.

El empleo de adulticidas reduce la población de mosquitos, esta actividad puede ser realizada con equipos pesados o portátiles.

Equipos pesados: poseen una penetración de hasta 120 m lo que permite la penetración del insecticida al interior de las viviendas impactando a los mosquitos que se encuentran dentro tanto en vuelo como en reposo.

Equipos portátiles: se emplean en localidades de difícil acceso en las que los equipos pesados no pueden ser empleados, así mismo, para garantizar la eliminación de mosquitos en aquellas viviendas en las que se presentan casos hemorrágicos.

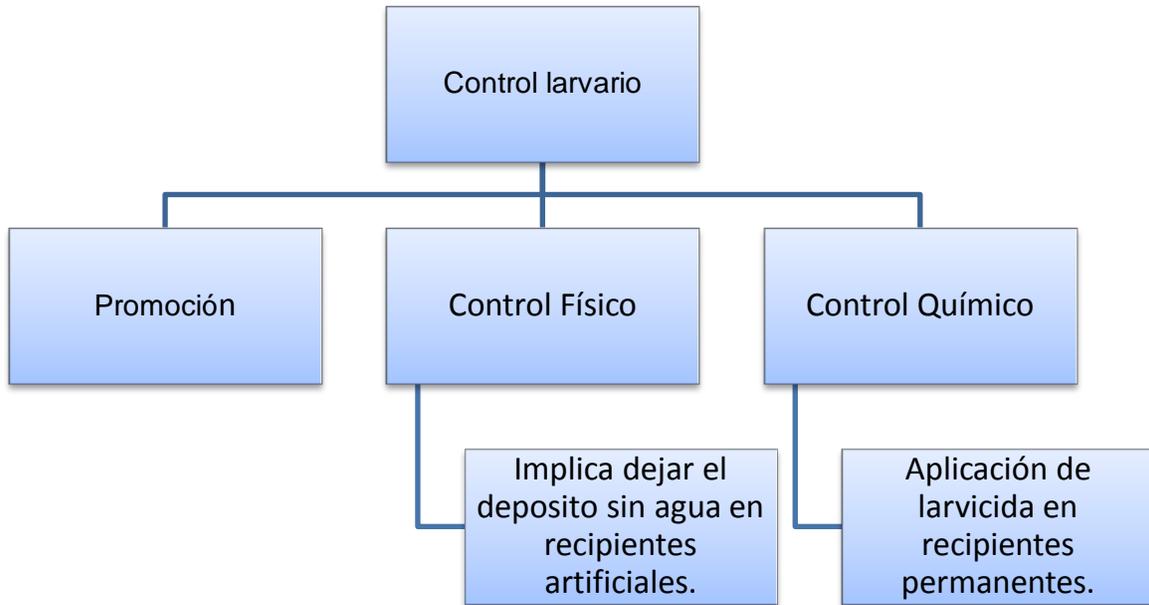
### CONTROL LARVARIO<sup>69</sup>

Son todas aquellas actividades realizadas por métodos físicos, químicos, biológicos, dirigidas a la eliminación o control de cualquier depósito donde se desarrollan o puedan desarrollarse las larvas de cualquier tipo de mosquito especialmente de *A. aegypti*. Todo ello con el propósito de evitar la diseminación y crecimiento del vector causante de esta enfermedad.

<sup>69</sup> <http://www.who.int/topics/dengue/es/>



Cuadro 3.12. Tipos de control larvario.





## CAPÍTULO 4. PLAN DE ACCIÓN SARS

### 1.-Preparación para una emergencia

#### 1.1. Para empezar.

Se cree que el virus se transmite más ampliamente a través de las gotitas de Flügge respiratorias que se producen cuando una persona infectada tose o estornuda, transmitiéndose por el aire a corta distancia y se depositan en las membranas mucosas de la boca, nariz y ojos de las personas que están cerca. El virus también se puede propagar cuando una persona toca una superficie o un objeto contaminado con gotitas infectadas y luego se toca la boca, nariz o los ojos.

La transmisión suele ser por:

- Microgotas
- Contaminación manos.
- Fómites
- Aerosoles.

La neumonía “típica” es una infección pulmonar, donde los alveolos en el área infectada se llenan con exudados (flemas y líquidos), bloqueando la transferencia de oxígeno.

En la neumonía atípica, el tejido alrededor del alvéolo hinchado, se colapsa, reduciendo el flujo de sangre al área y obstruyendo la transferencia de oxígeno. Los Rayos X muestran una sombra borrosa sin un límite claro<sup>70</sup>.

#### 1.2. Dirección y control.

La Secretaría de Salud a través de la Dirección General de Epidemiología, es la que informa a las autoridades sanitarias del país acerca de una alerta, iniciando con ello las

---

<sup>70</sup> Guía para preparar a los servicios locales de salud ante la aparición de casos de Síndrome Respiratorio Agudo Grave (SARS). Revista Panamericana Salud Pública. Vol. 15, Número 4. Wahington Abril 2004. [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892004000400015](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892004000400015)



acciones de respuesta ante el problema emergente de Salud Pública, con base en la comunicación de organismos internacionales como son: la OMS y la OPS con autoridades sanitarias de Canadá (Health Canada), los Centros de Prevención y Control de Enfermedades de Estados Unidos de América. Con la finalidad de organizar actividades sectoriales que permitan desarrollar y distribuir los lineamientos para la vigilancia, prevención y control del SARS, manteniendo comunicación directa y constante con Aeropuertos y Servicios auxiliares, la Dirección General de Aeronáutica Civil, las aerolíneas, los sindicatos de personal de aviación, el Instituto Nacional de Migración, la Administración General de Aduanas, la comunidad médica y la sociedad civil.<sup>71</sup>

### **1.3. Evaluación de riesgo.**

Hasta el momento, los únicos factores de riesgo identificados son aquellos que realicen recientes viajes a países afectados en Asia, o que hubieran tenido contacto cercano con alguna persona que tenga SARS.

El contacto cercano incluye vivir en la misma unidad, al proveer cuidados a alguien con SARS, o teniendo contacto directo con secreciones respiratorias y fluidos corporales. A la fecha se han detectado 220 casos del SARS en cuatro países de la Región: Canadá con 151, Estados Unidos de América con 66, Brasil con dos y Colombia con un caso. Han ocurrido 26 defunciones, todas en Canadá.

Los casos del SARS se han asociado primordialmente a la transmisión a contactos cercanos (cara a cara). Existe evidencia de que algunos casos son particularmente infecciosos y a los cuales se ha denominado super-diseminadores. En Canadá los brotes se han caracterizado por afectar a trabajadores de salud que han atendido a pacientes con SARS, por ser contactos intradomiciliarios y por la transmisión intrafamiliar; en Taiwán la transmisión se ha limitado a contactos cercanos, sin afectar al personal de salud y en E.U.A. la mayoría de los casos han ocurrido en personas que han viajado a zonas de alto riesgo y en sus contactos; y recientemente, en el personal de salud que ha atendido

---

<sup>71</sup> Hoja Informativa: Información Básica sobre el SRAS. Departamento de salud y servicios humanos, centros para el control y la prevención de enfermedades. 13 enero 2004. [www.cdc.gov/ncidod/sars/espanol](http://www.cdc.gov/ncidod/sars/espanol)



casos sospechosos.

#### **1.4. Comunicación.**

La difusión de información a la población debe considerarse como una estrategia central para el éxito de las medidas de prevención y control del SARS. Los mecanismos implantados por la Secretaría de Salud incluyen:

- Información actualizada sobre el padecimiento en el portal de la Dirección General de Epidemiología.
- Presencia del vocero único en los medios de comunicación (impresos y electrónicos).
- Difusión de comunicados de prensa oficiales.
- Línea telefónica gratuita (01800 00 44 800) a través del cual se brinda información a la población en general y al personal de salud sobre el padecimiento, las 24 horas del día, los 365 días del año.

Proveer a los trabajadores de salud con los medios suficientes para evitar el contagio de la enfermedad es esencial, la educación al público en general, debe de formar parte de la estrategia de prevención que debe de ser aplicada por todos los gobiernos.

En Asia, donde se ha concentrado la epidemia, se han tenido que tomar medidas extremas para tratar de frenar la diseminación del SARS. Estas medidas incluyen, la difusión de anuncios acerca de cómo protegerse individualmente, una cuarentena obligatoria de dos semanas que llevó a la suspensión de clases en escuelas de educación elemental y universidades, el aislamiento de los posibles casos infectados, hasta la determinación de la temperatura corporal para todos los pasajeros aéreos.

#### **1.5. Aspectos legales y éticos.**

##### **1.5.1. Aspectos legales.**

La norma Oficial mexicana, NOM-017-SSA2-1994, para la Vigilancia Epidemiológica específica en el inciso 13 “Subsistema de vigilancia de situaciones emergentes” que ante la presencia de padecimientos o eventos de nueva aparición en un área geográfica, se debe llevar a cabo la implantación de programas de vigilancia extraordinarios o



especiales, dependiendo de su magnitud y trascendencia, con estrategias encaminadas al control y prevención de la ocurrencia de estas situaciones.

Los padecimientos o eventos objeto de vigilancia de situaciones emergentes son todos lo que se contemplan en la NOM, además de cualquier otro padecimiento o evento, no contemplado en la NOM y que ponga en riesgo la salud de la población.

### **1.5.2. Aspectos éticos.**

La Comisión Nacional de los Derechos Humanos así como las instituciones participantes en el Comité Nacional para la Seguridad en Salud para la atención médica, tienen como interés proteger la salud de la población en México cumpliendo con el artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

El fin de la colaboración de dicho plan permite centrar esfuerzos para ofrecer mejores servicios. La CNDH tiene como prioridad que a todos los individuos se les respeten sus derechos fundamentales por actuaciones de las autoridades.<sup>72</sup>

Parte de sus responsabilidades son: participación en la normatividad, supervisión, así como velar que se cumplan las condiciones y acciones en beneficio de la sociedad. Priorizando la dignidad del ser humano. Parte importante en cuestiones de pandemias, es que se debe de proteger a las personas contagiadas de la discriminación así como de quienes los rodean. Un aspecto importante es que aquellas personas que generalmente se contagian son de bajos recursos económicos y muchas veces no llevan a cabo medidas de prevención, lo que genera que sean un grupo vulnerable.

Es necesario que se traduzca toda la información necesaria para contar con una amplia difusión, gran parte para que la población acepte medidas higiénicas, así como vacunación y los riesgos que puede desencadenar ausencia de la misma.

Un criterio importante es el sustentado por la Suprema Corte de Justicia de la Nación que sustenta el ingreso de los extranjeros a territorio nacional, esto es respecto al control sanitario, en relación con reglamentos y disposiciones.

---

<sup>72</sup> Hoja Informativa: Información Básica sobre el SRAS. Departamento de salud y servicios humanos, centros para el control y la prevención de enfermedades. 13 enero 2004. [www.cdc.gov/ncidod/sars/espanol](http://www.cdc.gov/ncidod/sars/espanol)



Es importante que la población conozca los planes de acción, así como las obligaciones. La CNDH contribuye al Plan Nacional con lo dispuesto en la fracción XI del artículo 6° de la Ley de esta Comisión Nacional.

## **2. Vigilancia.**

Mientras no se hayan identificado casos de transmisión de SARS-CoV de persona a persona en el mundo, la vigilancia tiene por objeto detectar tempranamente los casos y grupos de personas relacionadas entre sí con infecciones respiratorias graves de causa desconocida.

Cuando hay documentos de transmisión de SARS-CoV de persona a persona en el mundo, la vigilancia permite identificar tempranamente y notificar de inmediato los nuevos casos de SARS, a fin de adoptar la conducta diagnóstica y terapéutica adecuada y facilitar el control del brote.

Las acciones de vigilancia deben reforzarse o acelerarse, según se considere necesario en comunidades o instituciones específicas. Las actividades básicas de vigilancia deben comenzar en áreas con poca o ninguna circulación de SARS-CoV y continuar en áreas donde los niveles de transmisión sean más elevados. Las medidas de refuerzo de la vigilancia se deben aplicar cuando en una comunidad o instalación se observa un aumento apreciable del número de casos, cuando no se puede establecer a ciencia cierta la relación epidemiológica entre los casos, o cuando se observan patrones de transmisión cambiantes. En estos casos se debe aumentar la sensibilidad de las medidas de detección de casos mediante el empleo de criterios clínicos de tamizaje menos específicos, y también es preciso evaluar los posibles casos de infección independientemente de la identificación de su posible relación epidemiológica.

### **2.1. Vigilancia interpandémica.**

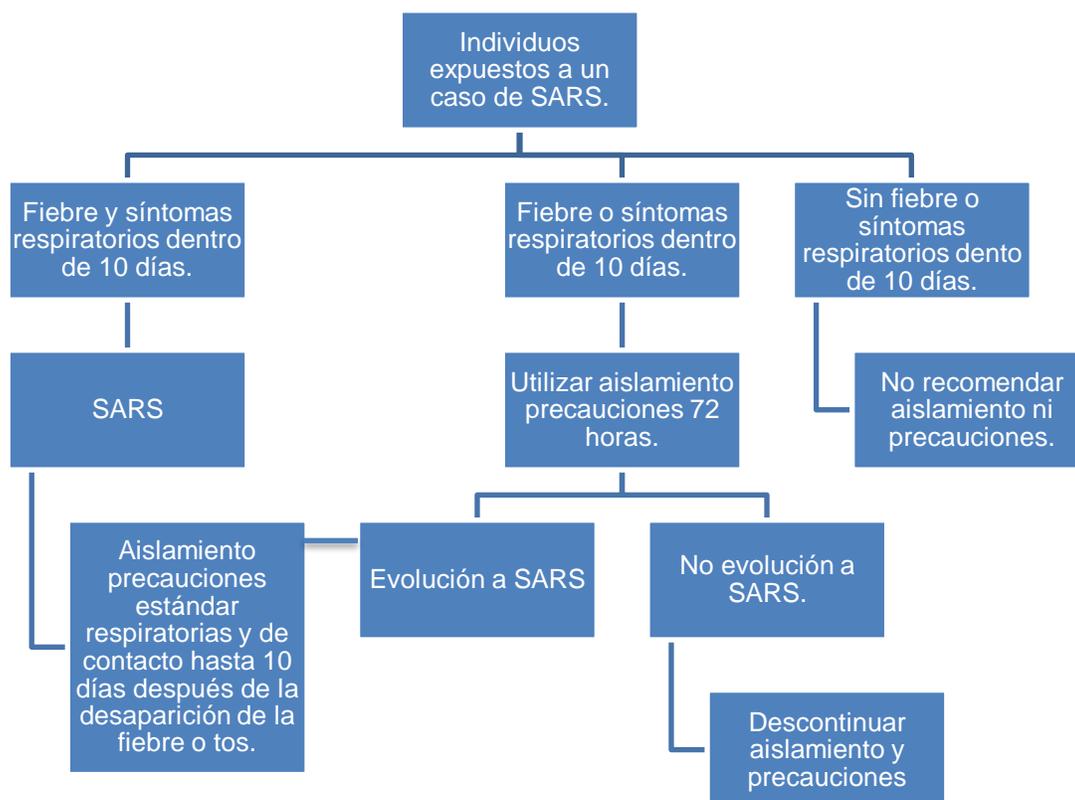
El mecanismo de acción del virus no ha sido totalmente esclarecido, sin embargo, los reportes de contactos cercanos de pacientes con el SARS (contactos intradomiciliarios y personal de salud) sugieren que la diseminación ocurre a través de contacto o secreciones respiratorias. La cadena de transmisión que ocurrió en un hotel de Hong Kong, es quizá la mejor descrita, la cual sugiere que la transmisión ocurre a través de



aerosoles respiratorios o por medio de fómites. Recientemente se ha implicado a los civetas, especie de gatos asiáticos, consumidos en el sur de China y considerados como cocina exótica, como posibles hospederos, debido a la identificación de cuatro cepas de virus similares al Coronavirus asociados al SARS en heces fecales de los civetas.

Cuadro 4.1. Algoritmo de manejo de casos de exposición a un caso sospechoso del SARS.

73



<sup>73</sup> Cuadro obtenido a partir de la información procedente de: SARS: Alerta global, respuesta global. Unidad de Enfermedades transmisibles, OPS. <http://www.slideworld.org/viewslides.aspx/SARS-Alerta-global-respuesta-global-ppt-2134002>



#### Cuadro 4.2. Acciones a realizar ante la presencia de un caso sospechoso.

Acciones ante un caso sospechoso:

Se notificará por la vía más rápida a su nivel inmediato.

Evaluar clínica y radiológicamente la suficiencia respiratoria del caso y verificar que la historia clínica consigne las características clínicas, radiografías, etc, del caso.

Investigar los antecedentes del caso de viaje a alguna nación en la que se haya confirmado la transmisión de SARS hasta dos semanas antes del inicio de su enfermedad.

Canalizar el caso sospechosos a una unidad hospitalaria de la RHOVE u otro hospital para la valoración clínica y epidemiológica.

Llenar el formato de "Estudio Epidemiológico del caso" y/o colaborar con la Jurisdicción sanitaria en el estudio epidemiológico, en el ámbito de su competencia.

Obtener las muestras biológicas para el estudio de laboratorio con el formato correspondiente para la confirmación del diagnóstico.

Realizar medidas de aislamiento respiratorio al caso y utilizar batas, guantes, cubrebocas y lentes protectores, así como el manejo adecuado de las secreciones y excreciones del paciente.

Identificar los contactos (médico, enfermeras, familiares) del caso e informarles que, en caso de presentar fiebre mayor a 38°C, malestar general y alguna manifestación respiratoria como tos seca o dificultad respiratoria, soliciten atención médica de inmediato.



### Cuadro 4.3. Acciones a realizar ante la presencia de un caso probable.

---

Acciones ante un caso probable:

Se notificará por la vía más rápida a su nivel inmediato.

---

Llenar formato de "Estudio Epidemiológico de Caso" y/o colaborar con la Jurisdicción Sanitaria en el estudio epidemiológico, en el ámbito de su competencia.

---

Obtener las muestras biológicas para el estudio de laboratorio con el formato correspondiente para la confirmación del diagnóstico.

---

Dar seguimiento al caso y establecer medidas generales de prevención y control:

- a) Búsqueda activa de casos en unidades médicas que estén brindando atención a los casos y entre los contactos cercanos.
- b) Cerco epidemiológico.
- c) Promoción de la salud.

---

## 2.2. Vigilancia intensificada.

Medidas preventivas:

-No acudir a lugares concurridos, cerrados y mal ventilados, para evitar el contacto con personas enfermas.

-Ingerir líquidos abundantes.

-Aumentar el consumo de frutas y verduras que son ricas en vitamina "A" y "C" que protegen contra enfermedades respiratorias.



- No suspender e incluso promover la lactancia materna en niños pequeños.
- Mantener libre de secreciones las vías respiratorias (aseos nasales con agua de sal tibia).
- Cubrirse nariz y boca al toser y estornudar.
- Lavarse las manos.
- Evitar cambios bruscos de temperatura, así como tabaquismo y exposición a contaminantes dentro de la vivienda.
- Control de fiebre por medios físicos, evitando la automedicación y el consumo de salicilatos por el riesgo de Síndrome de Reye en menores de 18 años.
- Hacer énfasis en la identificación oportuna de signos de alarma de SARS.

#### Lineamientos:

- Todo caso de SARS será objeto de notificación inmediata por las unidades de salud.
- La jurisdicción apoyara las actividades operativas de acuerdo a las circunstancias específicas de cada unidad y analizara la información necesaria para la identificación y propuesta de medidas de prevención y control.
- Las instituciones de salud, notificarán en forma inmediata a las jurisdicciones sanitarias, la presencia de casos de SARS.
- El epidemiólogo procesara la información de las instituciones y de las propias unidades a su cargo, procederá al análisis de la misma y elaborará informes para establecer medidas de prevención y control, así como para retroalimentar a las instituciones notificantes.
- El epidemiólogo remitirá a nivel estatal, en un caso no mayor a 24 horas, los casos notificados, los cuales tienen que ser revisados y verificados para su análisis.
- El nivel estatal concentrará y procesará la información de las jurisdicciones sanitarias, procederán al análisis, elaborarán informes, retroalimentación a las instituciones y establecerán medidas de prevención y control ante la situación epidemiológica.
- Las unidades administrativas estatales remitirán a la Dirección General de Epidemiología (DGE), en un plazo no mayor a las 24 horas, la información recibida de las jurisdicciones sanitarias, la cual tiene que ser revisada y verificada para su análisis.



-La Dirección General de Epidemiología concentrará y procesará la información recibida por estos mecanismos y la integrará con la recibida por otras fuentes alternativas de información; procediendo al análisis, elaboración de informes, y la difusión de los resultados al Sector Salud.

*Medidas de refuerzo.* Si no se logra establecer ninguna relación epidemiológica entre varios casos locales de SARS (es decir, no está clara la fuente de la infección), se deben considerar como posibles enfermos de SARS todos los pacientes que se presenten con fiebre o síntomas de las vías respiratorias inferiores, independientemente de si tienen o no factores de riesgo de SARS.

Las actividades básicas de vigilancia deben aplicarse en las unidades de salud de manera diferenciada, según el número de casos de SARS que tengan en sus instalaciones.

En hospitales que no tengan casos de SARS. Las medidas de vigilancia que se deben mantener cuando existen casos documentados de transmisión de SARS-CoV de persona a persona en el mundo consisten en:

- Continuar la detección y notificación de casos de la misma forma que se describió para la vigilancia de casos de enfermos de SARS mientras no haya transmisión de SARS-CoV de persona a persona en el mundo, a fin de poder identificar los posibles casos de SARS que no tienen un vínculo epidemiológico conocido.
- Buscar factores de riesgo de SARS en todos los pacientes que se presentan en los departamentos de urgencia u hospitales con fiebre o síntomas respiratorios.
- Hacer que el personal dedicado al control de la infección, los funcionarios de salud ocupacional y los trabajadores sanitarios se mantengan alertas con respecto a la aparición de grupos de personas relacionadas entre sí con neumonía que requieran hospitalización y que sean trabajadores sanitarios. Se debe informar a las autoridades sanitarias locales o departamentales cuando un grupo de personas relacionadas entre sí enferme en un mismo período de 10 días.
- Informar los posibles casos de SARS a las autoridades sanitarias locales o departamentales según sus instrucciones.



*Medidas de refuerzo.* Si la transmisión del SARS-CoV ocurre en la comunidad en que se encuentra la instalación hospitalaria, se debe evaluar a todos los visitantes tan pronto llegan a la instalación para determinar si tienen síntomas de las vías respiratorias inferiores y factores de riesgo de SARS.

En hospitales con pocos casos de SARS y sin transmisión nosocomial. En estos casos, las actividades de vigilancia previstas son:

- Continuar aplicando todas las recomendaciones de vigilancia delineadas en la sección anterior.
- Poner en marcha el control diario de todos los trabajadores sanitarios que tengan contacto con los pacientes de SARS. Si uno de esos trabajadores presenta fiebre o síntomas de las vías respiratorias inferiores, o bien dos o más síntomas tempranos de SARS (escalofríos, espasmos musculares, mialgia, dolor de cabeza, diarrea, irritación de la garganta y rinorrea), se debe notificar a las autoridades sanitarias locales, establecer las medidas de aislamiento preventivo y comenzar la evaluación clínica según las normas establecidas.

*Medidas de refuerzo.* Se debe valorar a todos los pacientes, visitantes y empleados a su llegada a la instalación en busca de fiebre o síntomas de las vías respiratorias inferiores y de factores de riesgo de SARS. Los pacientes que tengan algún factor de riesgo de SARS deben ser aislados y evaluados clínicamente en busca de un diagnóstico de SARS o de alguna otra enfermedad de las vías respiratorias.

En hospitales con numerosos casos de SARS o con transmisión nosocomial, estando todos los casos relacionados con una fuente bien identificada. Ante una situación como esta, las actividades de vigilancia que se deben establecer en los hospitales consisten en:

- Continuar aplicando todas las medidas de vigilancia delineadas en la sección anterior.
- Mantener el seguimiento diario de todos los trabajadores sanitarios en busca de fiebre o síntomas de las vías respiratorias inferiores. Si un trabajador sanitario presenta fiebre o síntomas de las vías respiratorias inferiores, se deben establecer



las medidas de aislamiento preventivo, realizar una radiografía de tórax e iniciar la evaluación clínica preliminar. Debe continuarse la evaluación de todos los trabajadores sanitarios vinculados con la atención de pacientes con SARS, empleando criterios clínicos más amplios. En estos casos, además de fiebre y síntomas de las vías respiratorias inferiores, se debe tener en cuenta la presencia de escalofríos, espasmos musculares, cefalea, dolor de cabeza, diarrea, faringolaringitis y rinorrea.

- Comenzar la vigilancia de los pacientes ingresados en la instalación mediante el control diario en busca de nuevos síntomas respiratorios o de su empeoramiento. En estos casos se debe investigar la exposición de estos pacientes a casos de SARS, ya sean confirmados o no. Si se demuestra tal exposición, los pacientes deben ser aislados y evaluados clínicamente en busca de síntomas de SARS o de alguna otra enfermedad de las vías respiratorias.<sup>74</sup>

En hospitales con casos atribuidos a la transmisión nosocomial sin una fuente bien identificada. En estos casos se deben establecer actividades de vigilancia específicas que tomen en cuenta las particularidades de la infección nosocomial, tales como las siguientes:

- Continuar aplicando todas las medidas de vigilancia delineadas en la sección anterior.
- Ampliar la vigilancia de los pacientes ingresados en la instalación. Realizar pruebas de laboratorio para la detección de SARS-CoV a cualquier paciente que manifieste algún nuevo síntoma respiratorio o su empeoramiento, independientemente de su posible relación epidemiológica con un caso de SARS.
- Valorar la posibilidad de establecer la vigilancia de las enfermedades y del ausentismo de los trabajadores sanitarios.

### **2.3. Vigilancia pandémica.**

En el caso en que se encuentre un caso confirmado, se debe de realizar un reporte de Vigilancia Epidemiológica tanto Municipal como Estatal. Posteriormente se debe de

---

<sup>74</sup> Lineamientos para la vigilancia prevención y control del Síndrome Agudo Respiratorio Severo (SARS) Secretaría de Salud. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/manualSARS.pdf>



notificar a la Secretaría de Vigilancia en Salud. Hospitalizar a pacientes por lo menos en condiciones de aislamiento por más de 10 días, realizar una investigación exhaustiva de las personas que estuvieron en contacto, así como si dicho paciente realizó viajes nacionales o internacionales.

El aislamiento y la cuarentena como parte de las medidas de control de una enfermedad infecto-contagiosa son necesarios. Proveer a los trabajadores de la salud con los medios suficientes para evitar el contagio de la enfermedad es esencial, la educación al público en general debe de formar parte de la estrategia de prevención que debe de ser aplicada por todos los gobiernos. Los pacientes críticamente enfermos deben de atenderse en unidades de cuidados intensivos, las cuales preferentemente deben de ser exclusivamente para estos pacientes. Los pacientes que ya se encontraran en estas unidades deben de ser transferidos a otras.

Los contactos de casos reconocidos deben de aislarse por lo menos durante el período de incubación estimado de 10 días. Posterior al contacto con alguna persona con síntomas respiratorios es necesario lavarse las manos con agua y jabón.

#### Cuadro 4.4. Medidas de precaución para evitar el contagio por Síndrome Respiratorio Agudo Severo<sup>75</sup>.

- 1.- Los pacientes deben de usar máscaras N-95 una vez que los síntomas se presentan y deben de ponerse inmediatamente en aislamiento, de preferencia en cuartos con presión negativa.
- 2.- Los trabajadores de la salud (médicos, paramédicos y cualquier trabajador que pueda estar en contacto con un paciente con SARS) deben de usar máscaras N-95, gorros, lentes de protección, batas, y guantes al manejar o tratar a estos pacientes.
- 3.- Diariamente deben de desinfectarse la cama, barandales, mesas, piso y cualquier equipo que esté en la habitación del paciente o que esté en uso con él, con una solución de hipoclorito.
- 4.- En el paciente entubado, deben de utilizarse sistemas cerrados de succión para evitar la diseminación de la enfermedad, deben de usar máscaras N-95 una vez que los síntomas se presentan y deben de ponerse inmediatamente en aislamiento, de preferencia en cuartos con presión negativa.

<sup>75</sup> Síndrome de Neumonía Atípica (SNA-SARS)



### 3. Investigación y manejo de casos.

La mortalidad inicial se creía era del 3%, incluso puede aumentar al 15%. La OMS estima que el radio de fatalidad del SARS oscila entre los rangos del 0% al 50% dependiendo del grupo de edad afectado: menos del 1% en personas jóvenes (menores de 24 años aproximadamente), 6% en personas de edades entre 25 a 44 años, 15% en personas de edades entre 45 a 64 años y más del 50% en personas mayores de 65 años<sup>76</sup>.

#### 3.1. Capacidad de diagnóstico.

La enfermedad empieza en general con un pródromo de fiebre (mayor 38°C), a veces asociado a escalofríos, espasmos musculares y a veces acompañado de síntomas como cefalea, malestar general y mialgias. Después de 3-7 días, empieza una fase con afectación en la vía respiratoria baja con la aparición de tos seca o disnea no productiva, en un 10-20% de los casos, la enfermedad respiratoria es lo suficientemente grave como para requerir intubación y ventilación mecánica. La letalidad es alrededor del 3%. Del 10-20% de los pacientes evolucionan a un cuadro clínico grave, desarrollando cuadro de síndrome de angustia respiratoria.

Con los datos epidemiológicos de los casos se ha logrado estimar el tiempo de incubación entre 2-7 días, los casos que se han registrado corresponden a adultos anteriormente sanos en edades desde 25-70 años. El SARS-CoV es estable en heces y orina a temperatura ambiente por aproximadamente 1 o 2 días. A temperaturas mayores (56°C) se encuentra inactivado. Los hallazgos de laboratorio incluyen trombocitopenia, leucopenia, elevación de creatin-fosfocinasa, y en ocasiones, de transaminasas hepáticas y deshidrogenasa láctica<sup>77</sup>.

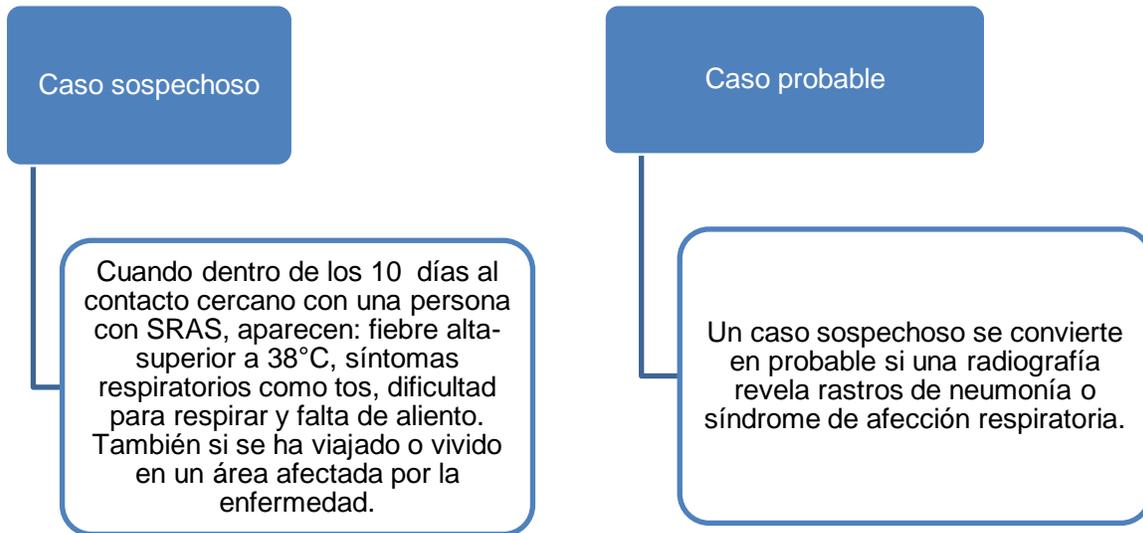
---

<sup>76</sup> SARS: Alerta global, respuesta global. Unidad de Enfermedades transmisibles, OPS

<sup>77</sup> Hoja Informativa: Información Básica sobre el SRAS. Departamento de salud y servicios humanos, centros para el control y la prevención de enfermedades. 13 enero 2004. [www.cdc.gov/ncidod/sars/espanol](http://www.cdc.gov/ncidod/sars/espanol)



Cuadro 4.5. Tipos de casos SARS.



Para la realización de la vigilancia epidemiológica de SARS el diagnóstico de los casos deberá realizarse por exclusión.

- Placa de torax.
- Oximetría de pulso.
- Hemocultivos.
- Pruebas de diagnóstico para patógenos virales: Influenza A y B, parainfluenza, virus sincicial respiratorio.

Un caso de SARS es confirmado si además de los criterios de caso sospechoso reúne uno de los siguientes criterios:

- Detección de anticuerpos (Ac) para el SARS-CoV a través de inmunofluorescencia indirecta (IFA) o ensayo inmunoenzimático (ELISA).
- Aislamiento del SARS-CoV en cultivos tisulares.
- Detección de RNA del SARS-CoV a través de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) la cual deberá de ser confirmada por un segundo PCR.



Cuadro 4.6. Características clínicas, radiográficas y de laboratorio en pacientes con SARS.<sup>78</sup>

Características clínicas	Radiografía de tórax	Laboratorios
Síntomas -Fiebre -Escalofríos -Tos productiva -Disnea -Astenia -Dolor torácico -Mialgias Signos: -Esterotores alveolares -Matidez a la percusión -Fiebre >38°C -Taquicardia	-Infiltrados pulmonares intersticiales o alveolares, con áreas de consolidación focal en estadios iniciales, y subsecuente consolidación en parches que puede progresar hacia imágenes de SIRPA. -No han sido descritos derrames pleurales.	-Leucopenia con linfopenia. -Trombocitopenia. -Elevación de transaminasas hepáticas. -Elevación de deshidrogenasa láctica. -Elevación de creatinín-fosfokinasa. -Saturación de oxígeno 21% <95%

### 3.1.1. Capacidad local de laboratorio.

Los especímenes del SARS deben de tratarse con las medidas correctas de bioseguridad de cada laboratorio con el fin de evitar infecciones y la propagación de la enfermedad por contactos entre laboratorios cercanos. Debido a que una de las principales vías de infección es a través de gotas, se deben de tomar las medidas precautorias para evitar la diseminación de aerosoles.

Actividades realizables en laboratorios nivel 2 de bioseguridad:

- Pruebas de diagnóstico en muestras de suero y sangre.
- Manipulaciones con virus inactivados (lisado, fijo) no infecciosos.
- Muestras contenidas en recipientes primarios, sellados y descontaminados.

<sup>78</sup> Cuadro obtenido a partir de la información: Guía para preparar a los servicios locales de salud ante la aparición de casos de Síndrome Respiratorio Agudo Grave (SARS). Revista Panamericana Salud Pública. Vol. 15, Número 4. Wahington Abril 2004.  
[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892004000400015](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892004000400015)



Actividades realizables con muestras de SARS en laboratorios de segundo nivel:

-Equipo de protección (guantes desechables, protección ocular, mascarilla quirúrgica, vestidos con mangas esposadas).

-La centrifugación debe realizarse con los rotores sellados (en una cabina de seguridad biológica).

-Todos aquellos procedimientos fuera de una cabina de seguridad deben realizarse evitando el mínimo riesgo de exposición a una liberación involuntaria del agente etiológico.

-Todas las superficie y equipo de trabajo deben descontaminarse después de procesadas las muestras.

-Las muestras que no puedan ser procesadas debido a que el laboratorio no cuenta con el equipamiento necesario, deben de ser remitidas a un laboratorio de referencia, utilizando un triple envasado con el fin de que puedan resistir choques durante su transporte.

La OMS alienta a que cada país tenga un laboratorio a nivel nacional para la investigación y envío de muestras posibles de pacientes con SARS, así como las directrices en caso de muestras de pacientes sospechosos o probables de SARS.

Fig.1.4. Redes de laboratorios de Salud Pública dentro de un país y su vínculo.





### **3.1.2. Disponibilidad de un laboratorio de referencia.**

Hasta el momento, 11 laboratorios internacionales que conforman la red de colaboración de la OMS en respuesta a la pandemia. Entre ellos se encuentran:

- \*Instituto de Medicina Tropical Hamburgo. Alemania.
- \*Centro para el Control y prevención de Enfermedades. Atlanta E.U.A.
- \*Instituto Pasteur. Francia.
- \*Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas. Tokyo, Japón.
- \*Servicio de Laboratorio de Salud Pública. Londres, Inglaterra.

### **3.2. Investigación epidemiológica y manejo de datos.**

Estudios realizados mediante análisis de PCR en aspirados nasofaríngeos sugieren que la carga viral se incrementa hacia el décimo día de iniciados los síntomas, por lo que las personas expuestas a un paciente con SARS tienen mayores posibilidades de adquirirlo y de presentar un cuadro más grave al atender a los pacientes hospitalizados, que las personas que están en contacto con el SARS-CoV mediante un contacto casual. Se ha estimado que un solo caso de SARS podría infectar a tres casos secundarios, en una población que no hay tomado las medidas de control.

En los países sin SARS o con pocos casos, la identificación y el aislamiento temprano e los casos debe de ser la medida más apropiada para su control. En países con gran número de paciente sin afectados la intervención para disminuir el tiempo entre la infección y el inicio de los síntomas y entre éstos y el manejo hospitalario, disminuye la posibilidad de un mayor número de contactos y la mayor diseminación de la infección. El aislamiento y la cuarentena como parte de las medidas de control de una enfermedad infecto-contagiosa son necesarios.

### **3.3. Manejo clínico.**

Existen diversos métodos de laboratorio para poder identificar el virus, entre ellos, se encuentran:

-Pruebas moleculares: (RNA específico) en sangre, heces, tejidos a través de PCR. De dicha prueba si se obtiene un PCR positivo, asegura que el virus se encuentra en el



paciente pero aún no se puede confirmar si dicho virus es infeccioso o no. Cuando las pruebas indican un PCR negativo no se puede excluir la enfermedad.

-Aislamiento del virus: a través de la inoculación de un cultivo celular, comúnmente se utilizan células Vero (riñón macaco). En el caso de que el resultado saliera positivo, quiere decir que existe material genético del virus pero no asegura que se encuentre allí, por el otro lado un resultado negativo no puede excluir a la enfermedad.

-Serología: ELISA o inmunofluorescencia, se localizan los anticuerpos (Ab) a través de una infección previa.

#### **4. Prevención de la propagación de la enfermedad en la comunidad.**

##### **4.1. Medidas de salud pública.**

En el caso de que se encuentre un paciente con dicha enfermedad, se tienen que tomar en cuenta las siguientes medidas de prevención:

-Tener un cuarto privado ya sea con presión negativa y sanitario exclusivo, si no es posible tener estas condiciones, se mantiene la puerta cerrada.

-Utilización de mascarilla N95.

-Utilización de mascarilla quirúrgica.

-Lavado de manos.

-Utilizar guantes y bata para el personal de salud.

-Los artículos que se encuentran en contacto directo con el paciente como termómetro, estetoscopio, esfigmomanómetro, etc.; debe de limpiarse adecuadamente.

-El recipiente para la ropa sucia se debe de tener dentro del cuarto.

##### **4.2. Uso de medicamentos antivirales como método de prevención.**

Los regímenes de tratamiento han incluido una gran variedad de antibióticos para tratar presuntivamente las bacterias conocidas de la neumonía inespecífica, así mismo en algunas localidades la terapia también ha incluido agentes antivíricos como oseltamivir o



ribavirina, por otra parte también se ha suministrado por vía oral o intravenosa esteroides en combinación con ribavirina y otros antimicrobianos. Hasta la fecha se desconoce el régimen de tratamiento más eficaz. Todos los casos registrados de SARS han desarrollado la enfermedad solamente después de haber tenido contacto cercano y prolongado con un paciente.

No hay ejemplos de casos donde la enfermedad haya sido transmitida vía contacto casual, viajando o en transportes públicos. Una persona puede transmitir la infección solamente después de que aparecen los síntomas de la enfermedad.

Solamente un pequeño porcentaje de la población presenta la enfermedad y están aislados. Por lo cual, portar mascarillas en lugares públicos y transporte público no ofrece un beneficio de protección adicional.

Cuadro 4.7. Tipos de fármacos utilizados para combatir el SARS.

Fármaco	Dosis
Robavirina	8 mg/kg cada 8 horas por vía I.V. ó 1.2 g cada 12 horas V.O. con una dosis de impregnación previa de 4 g en pacientes con función renal normal. Debe de sostenerse por 7 a 14 días dependiendo de la respuesta.
Hidrocortisona	2 mg/kg cada 6 horas ó 4mg/kg cada 8 horas por vías I.V. Puede empezarse a suspender después de una semana al observar la mejoría. Para casos graves y de rápido deterioros usar metilprednisolona 10 mg/kg cada 24 horas por vías I.V. por 2 días y continuar con hidrocortisona como se describe previamente.
Antimicrobianos	Proteger a todos los pacientes contra otros patógenos potenciales de producir neumonía atípica por 7 a 14 días con levofloxacina y algún macrólido.



## **5. Preservación de los servicios básicos.**

El alcance de las actividades de vigilancia y notificación en las comunidades específicas difieren considerablemente según la extensión de la enfermedad, tanto en la comunidad como en las instalaciones sanitarias locales. El análisis permanente de los datos de vigilancia es un componente crítico para poder tomar decisiones bien fundamentadas acerca de la necesidad de poner en marcha o suspender las medidas de refuerzo de la vigilancia.

Los médicos y trabajadores de la salud pública deben conocer los elementos que pueden contribuir a la identificación temprana de los casos de SARS y los lineamientos establecidos para notificar los casos detectados que estén infectados por SARS-CoV. Los servicios de salud deben poner en marcha medidas que permitan identificar, evaluar y monitorear los contactos de los pacientes con SARS y establecer un sistema eficiente de control de datos que vincule la información clínica, epidemiológica y de laboratorio de estos enfermos y que permita compartir esta información con rapidez. Además, se deben identificar con suficiente antelación las posibilidades de investigar los casos y de identificar, evaluar y monitorear los contactos si surgiera un brote grande de SARS.



## ANÁLISIS

En la actualidad, los microorganismos se encuentran en constante cambio con el objetivo de adaptarse a las nuevas condiciones de vida en el planeta (redistribución genética), lo cual ha desencadenado enfermedades severas en los humanos y animales, debido a que nuestro cuerpo no cuenta con la protección suficiente para combatirlos. Por lo cual, es necesario contar con medidas preventivas y acciones específicas durante una pandemia, si bien, para ellas intervienen muchos factores, así como áreas del conocimiento, es importante estar preparados para un evento de esta magnitud.

Los puntos débiles encontrados dentro de los planes revisados durante el presente trabajo pueden enfocarse principalmente en los siguientes:

-Falta de recursos: en nuestro país, un aspecto importante es la escasez de recursos en la parte de Salud Pública, si bien dentro de la misma, hay una gran cantidad de prioridades, a la prevención contra pandemias no se le ha dado la importancia que se necesita, debido a que : no se conoce en qué momento sucederá, en qué país surgirá un brote, a quiénes infectará (grupos de riesgo) , en qué magnitud afectará a la población (tasa de letalidad), qué precio tendrá a nivel del Sector Salud (diagnóstico, tratamiento, camas hospitalarias, cuidado de personas inmunocomprometidas, etc.), en cuánto tiempo se descubrirá una vacuna (investigación y tecnología de punta en laboratorios de referencia, producción por parte de la industria farmacéutica) , qué daño económico causará al país afectado (cierre de escuelas, trabajos, aumento en los productos y servicios básicos, cierre de aeropuertos, aduanas, etc. ), qué daño generará a nivel mundial si se propaga la enfermedad a varios países. Todos estos aspectos a los cuales no tenemos una respuesta inmediata, dentro de una Plan de Acción Nacional se deben de prever; el financiamiento se debe de asignar de acuerdo a los planes preparativos, por lo cual es necesario que se tengan actualizados, así mismo, en el caso de un brote nuevo y desconocido, utilizar los recursos para realizar un Plan emergente.

Tomando en cuenta lo anteriormente citado; desde la realización de un plan de acción nacional, se deben de realizar estudios de simulación del impacto durante una pandemia con base en las tasas y tipos de ataque (grupos de riesgo), ya sea a nivel nacional o a través de simulaciones de otras autoridades gubernamentales. Además se puede evaluar



la repercusión económica, justificando la necesidad de actividades de preparación antipandémica, el efecto de las intervenciones con medicamentos y/o vacunas en diversos grupos de riesgo, así como la evaluación del estudio de grupos y temas culturales específicos antes y durante la pandemia. Por otra parte, un aspecto que se debe de considerar durante la simulación del impacto económico, es durante las fases de alerta más graves, en donde se cierran tanto las escuelas, como trabajos, debido a que, no existe un subsidio en el Gobierno o en las empresas (seguro de vida) que permita una compensación económica para todas estas personas que por órdenes oficiales no pueden asistir a sus empleos y que no reciben ni un porcentaje de su salario (Ley Federal del Trabajo) , igualmente para las personas que trabajan en el Sector Salud, quienes tienen que asistir pero no siempre tienen quien pueda cuidar a sus hijos (as) durante eventos de dicha índole. Por última parte, es necesario también incentivar a los trabajadores aumentándoles el sueldo con la finalidad de mejorar la contratación y la retención, en el momento en el que se desate una pandemia, esto permite un resguardo debido al riesgo que conlleva estar expuesto.

-Falta de comunicación: durante una pandemia, una de las piezas clave es la comunicación, para evitar caer en la incertidumbre y evitar a toda costa las suposiciones. Uno de los aspectos con el cual se debe de lidiar, es que en nuestro país la situación de pobreza y escasez de servicios básicos e higiene, limita muchas veces el control adecuado durante una pandemia, por lo cual, debe de existir una red de comunicación bien estructurada.

En primera desde la información dada por la Secretaría de Salud al poder Ejecutivo, ahora bien, dar dicha información a las diversas dependencias de la Secretaría de Salud, con el fin de que en ese momento se pongan en marcha las acciones que se establecen en un Plan de Acción Nacional, así como la creación de dípticos, trípticos, panfletos, posters promocionales, así como, la compra de productos de aseo personal (gel antibacterial, jabones, etc.), la información a los Servicios de Salud públicos y privados (todos los profesionales de salud que laboran deben de estar informados) , para poder prever la ola de pacientes y personas con dudas en los hospitales, así como las medidas de aislamiento de pacientes cero.



La comunicación entre la Secretaría de Salud y las industrias para poder poner a prueba los planes de continuidad de las empresas, la comunicación con los servicios de Transporte (aviación, aduanas, autobuses, etc.), comunicación con la Secretaría de Educación, comunicación con la Industria Farmacéutica y creación de licitaciones para vacunas y tratamiento. Comunicación con las Universidades y Laboratorios nacionales, estatales y municipales, para comenzar a investigar el agente causal. La comunicación con la Secretaría de Comunicaciones (radio, televisión, sitios de internet). Esto es lo principal que se debe de tomar en cuenta durante el comunicado de una nueva pandemia, así como la fase en la que se encuentra, toda la información dada debe de ser congruente, evitando las suposiciones, los datos dados deben de estar avalados por pruebas científicas, se debe de tener una comunicación no sólo a nivel nacional, sino a través de las dependencias gubernamentales mundiales como es la OMS, OPS, etc. Quienes dan apoyo a los países que tienen una situación de esta índole. En el archivo de la OMS (lista de verificación) esclarece qué se debe de realizar durante una pandemia, así como los diversos grupos a los cuales se debe de notificar (prensa, público en general, profesionales de salud, etc.) además como se deben de transmitir los mensajes (diversos idiomas) y los mecanismos por los cuales se debe de distribuir dicho mensaje. En especial este aspecto debe de reforzarse aún más, se debe de asignar una persona específica para ser vocero, quien pueda dar las entrevistas a la prensa todas las mañanas, crear páginas de internet específicas para estas enfermedades (que se encuentre siempre vigentes con datos arrojados por el país y mundialmente, así como los planes, nuevos tratamientos, estudios, etc.), aplicaciones para dispositivos móviles con la información más actualizada durante un brote, la actualización de los planes, dar campañas específicas a lugares en donde no existen recursos suficientes de comunicación (televisores, radios, etc.), es decir, el hecho de reforzar la comunicación, involucra que esta sea permanente y no solo que ocurra durante un acontecimiento de este tipo, con ello se evitan: saturación en los servicios de salud, especulaciones, vacunas innecesarias, automedicación, discriminación a personas contagiadas y familiares en el aspecto social y laboral, etc.

-Tratamiento: durante la creación de una Plan de Acción Nacional, el tratamiento lleva un peso significativo, debido a que con ello las personas infectadas tienen posibilidades de



recuperación, si bien, algunas de las pandemias revisadas en este trabajo aún no tienen una vacuna específica, en la actualidad se encuentran en proceso de investigación.

Ahora bien, retomando este aspecto, el tratamiento muchas veces, puede ser largo y tedioso para muchas personas, ocasionado por la saturación de los servicios de salud públicos, se encuentran personas tratando de costear un tratamiento privado que muchas veces, terminan dejando por falta de dinero. En otras ocasiones, las personas infectadas deben de asistir a hospitales especializados (tercer nivel) desde sus hogares, haciendo recorridos largos, e igualmente desisten en el tratamiento. Otras veces, las condiciones en sus viviendas no son las más óptimas (escasez de servicios de agua potable, calefacción, sitios poco higiénicos para mantener a la persona enferma, etc.), generando la reinfección o alguna otra enfermedad debido a que son pacientes inmunocomprometidos.

Todo ello, se debe de evitar, desde la comunicación con los profesionales de salud que atienden a las personas enfermas, con el objetivo de convencerlos de que no sólo se están curando a sí mismos, sino que con ello, se evita que el microorganismo se mantenga libre y contagie a otras personas; ver que grupos de riesgo se encuentran en situaciones económicas escasas para poder realizar actividades de prevención como sería una mejor infraestructura en sus casas así como transmitirles la información adecuada de las medidas preventivas de higiene ; en la cuestión de los Servicios de Salud públicos, a largo plazo, es un aumento en su presupuesto, haciendo un análisis del número de derechohabientes con respecto a las demandas de servicios de salud; en el caso de servicios particulares, hacer un estudio socioeconómico de las personas que se van a someter a tratamiento con el fin de evitar pérdidas de dinero con tratamiento incompletos; otra cuestión es para aquellas personas que tienen que ir lejos por su tratamiento igualmente la comunicación es vital entre médico y paciente por los beneficios que conlleva continuar; aumentar los presupuestos a los laboratorios de referencia en el país para que se puedan descubrir nuevos tratamientos que puedan ser más efectivos y menos largos, así mismo, apoyar durante las licitaciones en vacunas y tratamiento a la industria farmacéutica en el país, debido a que con ello, las ganancias ayudan a que el producto interno bruto del país prospere.



-Crecimiento poblacional, la explosión demográfica, combinada con la deficiente planificación urbana y la falta de recursos para crear infraestructuras ha ocasionado la proliferación de barrios míseros en muchas zonas urbanas, especialmente en los países más pobres. Las deficientes condiciones socioeconómicas y ambientales que caracterizan a estos barrios favorecen la transmisión de la mayoría de las enfermedades infecciosas, como las que engloban el presente trabajo. Generando un movimiento poblacional descontrolado (migración, turismo).

## **INFLUENZA**

El evento ocurrido en el año 2009 en nuestro país, puso en evidencia lo poco que conocemos de los virus de Influenza, a pesar de tener planes estructurados relacionados con la Influenza aviar (la cual se creía era la preponderante para infectar a la población) lograron ser útiles para contener el nuevo virus durante la emergencia sanitaria. Se realizaron y posteriormente se actualizaron los planes nacionales y estatales. No sólo el virus (H1N1) debe de ser estudiado, a pesar de que no se han detectado en humanos, la Gripe Aviar así como las enfermedades virales zoonóticas requieren una vigilancia intensificada como medida precautoria.

Dentro del aspecto económico, al realizar una aproximación de costos (presentes en el libro blanco de la Secretaría de Salud), al país le costaría aproximadamente 5 millones de pesos diarios solo el tratamiento e ingresos de sólo 100 pacientes, por lo cual, para evitar pérdidas económicas severas, se deben de tener las medidas precautorias correctas.

Las mejores medidas de protección son aspectos tan rutinarios como una buena higiene (lavado de manos, utilización de gel antibacterial, protección al estornudar o toser, etc.) así como estar bien informado de la manera como se contagia el virus, la utilización correcta de cubre bocas, evitar interacción con las personas, ir al médico sí se tienen síntomas de gripa en temporadas atípicas, no automedicarse, son las medidas que previenen una pandemia de esta índole.

Los profesionales de salud tienen una tarea muy importante que consiste en el buen diagnóstico y tratamiento de las enfermedades infecciosas, es importante que el personal de salud se encuentre altamente capacitado, por lo cual, deben de tener acceso a la



información más reciente. La rápida notificación a las autoridades es un factor preponderante para llevar a cabo medidas de acción inmediatas, la comunicación debe de realizarse desde el nivel mundial, federal, estatal y municipal, desde el primer caso que se presente en otro país, se deben de realizar medidas precautorias, porque no se sabe si el nuevo agente causal ataque.

El análisis de los datos epidemiológicos muestra que uno de los factores que contribuyó mayormente a la muerte de los pacientes fue el retardo en la admisión a las instituciones de salud y el inicio tardío del tratamiento antiviral. En México, la mayoría de las personas no suele ver a un médico o profesional de salud capacitado, cuando enferma de las vías respiratorias, lo que genera la automedicación. Durante la pandemia en 2009, se disminuyó día y medio el retardo en ver a un profesional de salud, pero pasado este tiempo, se volvió a retrasar el tiempo de consulta.

Uno de los aspectos fundamentales son los pacientes críticos que se encuentran en la zona de terapia intensiva, ya que éstos al inicio de un brote pandémico son los que pueden resultar mayormente afectados. A nivel mundial el número de camas de terapia intensiva resulta insuficiente, así como la escasez de personal de salud. Sí bien, las farmacéuticas mexicanas tienen una demanda limitada en cuanto a medicamentos, en caso de una nueva pandemia, es necesario contar con una reserva no sólo a nivel nacional sino mundial.

Sí bien la vacunación pandémica es un componente esencial de una respuesta adecuada a la pandemia, no es posible disponer de vacunas durante la primera fase u ola de la pandemia y cuando se disponga de éstas, el suministro de vacunas será muy limitado lo que podría generar grandes aumentos en el suministro, especialmente para países no productores de vacunas, por lo cual es necesario contar en primera con laboratorios de referencia, así como contar con el apoyo de la industria farmacéutica para la producción cuando la demanda lo requiera.

Por otra parte, durante las actividades de suspensión de clases y labores, es importante resaltar la cuestión de que en dichas acciones, el cierre de bibliotecas no estaba considerado, quizá porque muchas personas cotidianamente no asisten, pero sí es



importante evitar en la mayor cantidad posible la interacción de las personas, a menos que sea necesario.

Durante la pandemia acontecida en nuestro país en el año 2009, muchas de las personas que viajaron, sufrieron de discriminación en otros países, debido a que temían por el contagio, por lo cual una de las acciones que se pueden modificar incluye un buen trato así como la realización de pruebas rápidas para no retener a las personas más tiempo del debido, la CNDH en el país debe de supervisar correctamente estos aspectos.

Una de las acciones también importantes consiste en evitar la aglomeración de personas en los hospitales de Salud Pública, es decir, hacer una valoración de los pacientes que pueden recuperarse en casa, para evitar las infecciones nosocomiales, así como evitar que las personas que aún no tienen síntomas se encuentren formadas para una valoración.

## **TUBERCULOSIS**

A pesar de ser una enfermedad muy antigua, su erradicación se prospecta lejana, la lucha contra esta enfermedad se ha basado tradicionalmente en el diagnóstico temprano, tratamiento adecuado y en la vacunación antituberculosa.

La vacuna BCG es parte fundamental en la etapa de prevención, se encuentra en el programa nacional de vacunación para todos los recién nacidos. Ahora bien, a pesar de la existencia de dicha vacuna, debido a las situaciones económicas desfavorables, donde existen comunidades a las cuales no llega la vacunación, se encuentra el contagio, así como la aparición de la Tuberculosis farmacorrésistente y multifarmacorrésistente, además del contagio con personas portadoras de VIH/SIDA, diabetes, adicciones.

A pesar de la gran cantidad de estrategias que se han realizado en la última década, la historia nos ha enseñado que no debemos de confiarnos de los microorganismos, especialmente de éste. Por lo cual las estrategias se basan principalmente en nuevos instrumentos (pruebas diagnóstico, medicamentos, vacunas). La creación de una nueva vacuna que permita el refuerzo de la BCG con el fin de evitar la resistencia, por lo cual se debe de tener un apoyo económico en la etapa preclínica y clínica para su desarrollo, así como evitar la automedicación para que el microorganismo no se haga resistente.



Se debe de mejorar la calidad de la atención de los servicios de Salud Públicos, si bien, durante el presente trabajo no se denota mucho este aspecto, es fundamental el trato que se les debe de dar a estos pacientes, ya que sufren de mucha discriminación, en primera porque generalmente quienes sufren de dicha enfermedad son personas con recursos económicos muy bajos, así como falta de educación, incluso analfabetismo y segunda porque los servicios de salud se encuentran saturados, generando que los médicos ya no tengan tacto con los pacientes por la cantidad de caras que ven todos los días; por lo cual el fortalecimiento se debe de basar en cantidad, calidad y distribución de los servicios.

Es necesario realizar visitas frecuentes (cada tres meses y hasta por un año) a los domicilios de las personas con diagnóstico de tuberculosis una vez que inician su tratamiento anti-TB para llevar a cabo el estudio de contactos, debido a que tienen la posibilidad de contagiar a las personas que conviven de manera frecuente y/o cercana.

Los problemas económicos desencadenan que se tenga poca ventilación en las viviendas, mala nutrición, hacinamiento. En la actualidad en los estudios denotados en el documento “Actuar para Salvar vidas” denota que la tuberculosis se da más en hombres, pero que el VIH se da más en las mujeres, por lo cual, como se encuentran directamente relacionadas, los grupos de riesgo son aún más grandes. Por lo cual la esperanza de los países de primer mundo de eliminar la tuberculosis en un futuro, depende del éxito que éstos obtengan entre los inmigrantes y entre las minorías donde se encuentra el segundo factor de riesgo más importante.

La tecnología en la actualidad permite tener sistemas automatizados que puedan identificar al microorganismo en unas cuantas horas, evitando con esto el cultivo del mismo que lleva semanas, ahora bien, estas tecnologías se encuentran en laboratorios especializados de microbiología, por lo cual el envío de muestras puede tardar incluso más de lo previsto que un cultivo.

Estrategias clave tuberculosis:

- 1.-Hacer frente a la TB/VIH, TB-MR.
- 2.-Contribuir al fortalecimiento de los sistemas de salud.



- 3.-Involucrar a los dispensadores de atención sanitaria.
- 4.-Involucrar a las personas con tuberculosis y las comunidades afectadas.
- 5.-Promover actividades de investigación

Muchos pacientes con tuberculosis tienen dificultad para completar su tratamiento y/o recibirlo de manera sostenida y supervisada. Algunos se presentan con tuberculosis multifarmacorresistente (MDR-TB) confirmada, para la cual ellos posiblemente no pueden iniciar o continuar un esquema de tratamiento debido a la escasez de medicamentos antituberculosos apropiados. Esas condiciones favorecen el aumento en la morbilidad, aumento en la farmacorresistencia y la continuación de la transmisión de tuberculosis.

Debe de existir un compromiso que requiera asegurar un entorno apropiado (recursos humanos, cooperación interinstitucional, promulgar la legislación necesaria, elaborar políticas de control de la tuberculosis, como facilitar la adquisición de medicamentos de segunda línea) para integrar el tratamiento de TB-FR en los programas nacionales de control de la tuberculosis.

Un aspecto fundamental para poder combatir dicha enfermedad, es la utilización de la nueva prueba que se aprobó en el año 2010 a través de la OMS, es una prueba rápida que en el contexto de pobreza de un país como México es fundamental instaurarla en los hospitales y centro de Salud especializados. Ya que con ello, se disminuye considerablemente los riesgos que dicha enfermedad conlleva, así como la facilidad en el diagnóstico oportunamente.

Otra cuestión que quizá se le mencione poco es la toma de muestra correctamente así como las instalaciones en donde se puede llevar a cabo (no en sanitarios de los servicios de salud), debido a la gran afluencia que se tiene de personas.

## **DENGUE**

Esta enfermedad, a pesar de que se sabe cómo se transmite, así mismo, la temporada en la cual se desencadena, se ha vuelto una prioridad de Salud Pública Nacional, debido a



los efectos sociales y económicos inmediatos que puede ocasionar, los daños a la salud en grandes grupos de población expuesta y, entre otras razones, por el exceso en la demanda de consulta y los costos de atención que conlleva la prestación de los servicios para las instituciones, las familias y la comunidad.

En general uno de los problemas primordiales que se debe de combatir es la eliminación de criaderos en donde el mosquito pudiese crecer, entre ellos se encuentran los neumáticos en el ambiente, vasos, cisternas, etc. Un aspecto importante a considerar, es que el periodo larvario se puede prolongar con temperaturas por debajo de los 16°C o en el caso contrario mayores de 40°C, sí dichas condiciones perduran por periodos mayores a 24 horas el mosquito muere, esto permite ver que no solo la utilización de larvicidas, o procesos físicos son la solución.

Aspectos tan sencillos como conocer el horario de actividad de los mosquitos es fundamental para tener medidas precautorias como evitar salir al aire libre o tener mosquiteros en las casas.

También se debe considerar la pronta notificación a las autoridades pertinentes, con el fin de evitar la diseminación de los mosquitos, así como conocer que personas se encuentran afectadas, así como aquellas que tienen mayor riesgo de contraer dicha enfermedad.

Los problemas que enfrenta el control del dengue se asocian con un grave retraso en la detección de la transmisión temprana y con la falta de parámetros entomológicos que anticipen el riesgo de transmisión. Por ello es necesario el fortalecimiento de la infraestructura de laboratorio y de los sistemas de vigilancia para dar lugar a intervenciones de control en cuanto se diagnostique la infección del dengue en una comunidad.

La enfermedad constituye uno de los principales desafíos para el control y la vigilancia epidemiológica en los albores del siglo XXI. El reto principal para la prevención y control del dengue en México, es hacer más eficientes las acciones anticipatorias en todos los estados del país para evitar la aparición de brotes y en su caso, atenderlos de forma oportuna y evitar su dispersión.



## **SARS**

Si bien esta enfermedad es nueva, conocida actualmente como la pandemia del siglo XXI, ha causado un gran impacto en los países tanto de primer mundo como tercermundistas. Debido a que se desconocen la mayor parte de sus características, incluso es confuso el diagnóstico de la misma, por lo cual gran parte del avance en un plan nacional se fundamenta principalmente en la investigación de dicho microorganismo, si bien el Coronavirus tiene diversos subtipos, es relevante su tipificación, mecanismo de acción, condiciones de vida, etc. Todo ello con el fin de poder identificar y diferenciar de una enfermedad de vías respiratorias. Así mismo, la investigación de la respuesta inmune, con la finalidad de crear una vacuna para poder prevenir esta enfermedad.

Durante el análisis de la revisión de este plan en cuestión, la limitante principal fue la falta de información al respecto, por lo cual, es fundamental la revisión de todos estos aspectos, desde la dirección y control en caso de una pandemia de esta índole.

Se estima que un solo caso de SARS podría infectar a tres casos secundarios, en una población que no haya tomado las medidas de control. En una pandemia de este tipo, la prevención se mantiene como la mejor estrategia.

Los esfuerzos se han enfocado a tres prioridades: la implantación de métodos para detectar rápidamente el agente causal; el desarrollo de esquemas de tratamiento adecuados y la determinación de los procesos epidemiológicos que afectan la diseminación y persistencia de la infección para poder tomar las medidas de salud pública que intervengan favorablemente en el control de la epidemia.

La epidemia del SARS nos ha enseñado lo vulnerable que seguimos siendo como especie. También cómo los avances de la era moderna pueden diseminar rápidamente una infección a cualquier parte del mundo. Es por ello que la cooperación internacional entre instituciones y gobiernos cobra vital importancia en estos tiempos. Sólo con la cooperación de todos se podrán implementar las medidas necesarias que permitan contener satisfactoriamente la epidemia de SARS que amenaza con extenderse a nivel mundial.



El SARS representa uno de los mejores ejemplos de una infección emergente en la que se demuestra la rapidez con la que una infección puede viajar de un continente a otro en un plazo de días o semanas. Por lo tanto, la colaboración internacional es fundamental en la respuesta a epidemias por infecciones emergentes o enfermedades respiratorias atípicas.

Por otra parte, a partir de que se desató el brote, la Secretaría de Salud realizó planes y lineamientos para poder prevenir dicho síndrome, ahora bien, a pesar de estos esfuerzos realizados en los años 2003, 2004 y 2005, no se realizaron actualizaciones al respecto, con el fundamento de que los brotes ocurridos no fueron en México, si bien, este aspecto es cierto, no se puede asegurar que en un futuro un brote se desate y afecte a nuestro país, por lo cual es necesario estar preparados y atentos teniendo como base un Plan Nacional.



## CONCLUSIONES

Dentro de los cuatro Planes de Acción Nacional analizados, se podrían realizar mejoras en los siguientes aspectos:

-Aumento en el subsidio económico en cuestión de prevención ante pandemias, desde la actualización de los planes Nacionales en donde expertos realicen los estudios de simulación (creando los modelos matemáticos que engloben todas las posibles variantes y la tasa de letalidad) de todas las pandemias analizadas en el presente trabajo, el hecho de que aún no lleguen al país no significa que estemos exentos; aumento en el subsidio de los recursos en Salud Pública, con ello se aumentaría la cantidad de personal de salud, así como equipo médico de punta, medicamentos, esto no solo ayuda en la cuestión de tratamiento, sino que, permite que se tenga un servicio de calidad en la atención, este último aspecto aunque es un problema que puede resultar muy difícil debido a la economía actual, debe de ser tomado en cuenta a largo plazo, antes de que los servicios de Salud Pública colapsen.

-Aumento en el subsidio para crear laboratorios de referencia que puedan identificar estas y otras enfermedades de relevancia Nacional, así como el subsidio para la investigación en Salud, permitiendo con esto, la investigación para la creación de vacunas, con lo cual sí la producción y distribución fuese por Farmacéuticas Mexicanas aumentaría no sólo las ganancias nacionales sino también se podrían prevenir los gastos a largo plazo en cuestión de pandemias. Sí se aumenta en cuestión de tecnologías en México, se podrían analizar todas las muestras de los pacientes en cuestión de horas, realizando un pacto con las Instituciones de Investigación para evitar la saturación de los laboratorios en los hospitales.

-Revisión periódica entomológica, zoonótica, así como de pacientes enfermos y las personas con las que se encuentran en constante interacción. El hecho de que existan ya sean vectores para un virus o que éste afecte a animales, no nos hace estar exentos de una enfermedad de una magnitud tan grande como actualmente son estas pandemias, por lo cual debe de existir un compromiso entre la Secretaría de Salud y las dependencias que estudian todos estos aspectos (Agropecuaria, Porcina, Avícola, etc.), así como las



campañas específicas para evitar que los animales se infecten y éstos puedan contagiar a humanos.

-Comunicación, designar a un vocero oficial, evitar la discriminación de las personas que se encuentran en otros países, apertura en las redes de comunicación, como podría ser aplicaciones en dispositivos móviles que puedan monitorear e informar a los usuarios sobre la pandemia; páginas de internet externas a la de la Secretaría de Salud y sus dependencias, que reúna la información verídica y en congruencia con los anuncios del gobierno, que no expire después de una pandemia, sino que se mantenga y se actualice en el caso de que ocurra una pandemia similar; foros de debate, líneas específicas para dudas las 24 horas del día, congresos específicos con personal de salud, que permita actualizar la información e investigación con respecto a la pandemia en cuestión.

-Creación de planes Estatales para las enfermedades, en cada estado se debe de tener un Plan de Acción así como el subsidio económico para poder amortiguar el impacto durante la ola de infección. Ahora bien, en los Estados en donde se tenga una enfermedad en particular (como es el caso del Dengue en climas tropicales, en ciertas épocas del año), tener actualizadas las campañas de salud necesarias para informar a toda la población.

-Para poder disminuir la incidencia de una pandemia, se deben de evitar tener blancos fáciles, en este caso, la pobreza ha sido un tema reiterativo en estas cuestiones, en México, existen zonas rurales con escasez de servicios básicos, esto ha generado, que enfermedades como la tuberculosis aún no se erradiquen, este quizá es uno de los aspectos más difíciles con los cuales lidiar, pero a largo plazo se necesitan tener planes específicos, ya sea, que la información llegue a todos estos sitios a través de campañas de salud (caravanas de salud con personal capacitado), subsidiar en el Gobierno la construcción de viviendas “habitables” y el suministro de medicamentos específicos , emprender campañas para aumentar los empleos, generar la cultura del aseo como medida preventiva, etc.

La finalidad de un plan contra una pandemia, es disminuir los riesgos en la salud humana, aminorando los efectos a corto, mediano y largo plazo. Disminuyendo así mismo el impacto en la sociedad, desde aspectos de salud, así como económicos.



## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS, REVISTAS, MANUALES Y PLANES.

- ¿Cómo puedo estar preparado para una gripe pandémica? Dakota del Norte, paquete de preparación y planificación. Marzo 2007.  
<http://www.ndhan.gov/data/translation/PanFlu%20Kit-Spanish.pdf> última revisión 25-08-2013.
- Actuar para salvar vidas. Hacia un mundo sin tuberculosis. Plan Mundial para detener la tuberculosis 2006-2015. Stop TB Partnership.  
[http://www.stoptb.org/assets/documents/global/plan/GPII\\_SPversion%20finale.pdf](http://www.stoptb.org/assets/documents/global/plan/GPII_SPversion%20finale.pdf) última revisión 25-08-2013.
- Boletín de práctica médica efectiva. Instituto Nacional de Salud Pública. Secretaría de Salud. <http://new.paho.org/arg/images/Gallery/gripe/pme.pdf> última revisión 25-08-2013.
- Comunicado de Prensa CGCP/211/12. 13 de Agosto 2012. Respetar derechos de personas con VIH/TB.  
[http://www.cndh.org.mx/sites/all/fuentes/documentos/Comunicados/2012/COM\\_2012\\_211.pdf](http://www.cndh.org.mx/sites/all/fuentes/documentos/Comunicados/2012/COM_2012_211.pdf) última revisión 25-08-2013.
- Diagnóstico y tratamiento en infectología y parasitología. Ediciones el Manual Moderno. Walter Tavares, Luis Alberto Carneiro Mauricio. Segunda edición, 2007. Pág.: Influenza 1142, 1139. Tuberculosis 1097-1113. SARS 1039-1044. Dengue 169-176, 395.
- El bioterrorismo desde el punto de vista de la salud pública. Soberanis Ramos, Orbellín; Ramos García, Celso. *Enf. Inf, Microbiol.* 2009 29(1): 29-36.
- Ejercicio “Escudo Centinela”, simulacro Nacional para la Evaluación de la Respuesta ante una pandemia de Influenza. Comité Nacional para la Seguridad en Salud. Secretaría de Salud. Informe Ejecutivo México, Febrero 2007.  
[http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/ps\\_materiales/centinela-200207.pdf](http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/ps_materiales/centinela-200207.pdf) última revisión 25-08-2013.
- Estándares para la atención de la tuberculosis en México. Secretaría de Salud. Subsecretaría de prevención y promoción de la salud.



<http://www.cenavece.salud.gob.mx/programas/descargas/pdf/estatentbmx.pdf>  
última revisión 25-08-2013.

- Estrategia Mesoamericana para la prevención y control integrado del dengue.  
<http://www.proyectomesoamerica.org/joomla/images/Documentos/Proyectos/Salud/dengue%20esp%2014%20mayo.pdf> última revisión 25-08-2013.
- Guía de la Organización Mundial de la Salud para planificar la comunicación en caso de brotes epidémicos. Edición del 2008.  
[http://www1.paho.org/spanish/ad/WHO\\_OutbreakCommPlanningGuide\\_SP.pdf](http://www1.paho.org/spanish/ad/WHO_OutbreakCommPlanningGuide_SP.pdf)  
última revisión 25-08-2013.
- Guía de recomendaciones para instrumentar el plan de emergencia en los centros de trabajo por la epidemia de influenza. Comisión Consultiva Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. Septiembre 25, 2009.  
[http://www.stps.gob.mx/ANEXOS/Guia\\_Influenza\\_06.pdf](http://www.stps.gob.mx/ANEXOS/Guia_Influenza_06.pdf) última revisión 25-08-2013.
- Guía para la atención de personas con tuberculosis resistente a fármacos. Secretaría de Salud. Julio 2010.  
<http://www.cenavece.salud.gob.mx/programas/descargas/pdf/guiaatenpacmfr.pdf>  
Última revisión 25-08-2013.
- Guía para preparar a los servicios locales de salud ante la aparición de casos de Síndrome Respiratorio Agudo Grave (SARS). Revista Panamericana Salud Pública. Vol. 15, Número 4. Wahington Abril 2004.  
[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892004000400015](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892004000400015) última revisión 25-08-2013.
- Historia del dengue. Situación del dengue en las América Estrategia de gestión integrada para la prevención y control del dengue. Avances y desafíos. Guatemala, 27 de mayo 2010. Organización Panamericana de la Salud.  
[http://www.paho.org/uru/index2.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=104&Itemid=251](http://www.paho.org/uru/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=104&Itemid=251) última revisión 25-08-2013.
- Hoja Informativa: Información Básica sobre el SRAS. Departamento de salud y servicios humanos, centros para el control y la prevención de enfermedades. 13 enero 2004. [www.cdc.gov/ncidod/sars/espanol](http://www.cdc.gov/ncidod/sars/espanol) última revisión 25-08-2013.



- How to Prevent the spread of the mosquito that causes dengue. Department of health & human services. USA.  
<http://www.cdc.gov/dengue/resources/Vectorcontrolsheetdengue.pdf> última revisión 25-08-2013.
- Noticias recientes tuberculosis  
[http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2010/tb\\_test\\_20101208/es/index.html](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2010/tb_test_20101208/es/index.html). Última revisión 25-08-2013.
- Incidencia y recaída y factores de riesgo asociados en pacientes con tuberculosis pulmonar. 31 octubre 2006. Moreno-Martínez Roberto.  
[http://edumed.imss.gob.mx/edumed/rev\\_med/pdf/gr\\_a/A50.pdf](http://edumed.imss.gob.mx/edumed/rev_med/pdf/gr_a/A50.pdf) última revisión 25-08-2013.
- Influenza A (H1N1) Acciones de promoción de la salud, compartiendo nuestra experiencia. Primera edición 2009. Impreso y hecho en México. Secretaría de Salud.  
[http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/influenza/mat/INFLUENZA\\_A\(H1N1\)\\_03\\_agosto.pdf](http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/influenza/mat/INFLUENZA_A(H1N1)_03_agosto.pdf) última revisión 25-08-2013.
- Influenza A (H1N1) controlada. México Sano. México D.F., año 2, número especial, junio 2009. Secretaría de Salud. (en línea) [www.salud.gob.mx](http://www.salud.gob.mx)
- La influenza a (H1N1) y las medidas adoptadas por las autoridades sanitarias. Alonso Reynoso Carlos. Desacatos, núm. 32, enero-abril 2010, pp. 35-52. (en línea) [http://www.ciesas.edu.mx/desacatos/32%20Indexado/saberes\\_2.pdf](http://www.ciesas.edu.mx/desacatos/32%20Indexado/saberes_2.pdf) última revisión 25-08-2013.
- La vacuna antituberculosa. Organización Mundial de la Salud.  
[http://www.who.int/immunization/wer7904BCG\\_Jan04\\_position\\_paper\\_SP.pdf](http://www.who.int/immunization/wer7904BCG_Jan04_position_paper_SP.pdf) última revisión 25-08-2013.
- Learning from SARS. Renewal of Public Health in Canada. A report of the National Advisory Committee on SARS and Public Health. October 2003. <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/sars-sras/pdf/sars-e.pdf> 29-10-2013.
- Legislación en tuberculosis. CENAVECE, México. Dr. Martín Castellanos Joya.  
<http://www.cenavece.salud.gob.mx/programas/descargas/pdf/guiaatenpacmfr.pdf> última revisión 25-08-2013.



- Libro Blanco 2007-2012. Influenza AH1N1 y fortalecimiento de la red nacional de laboratorios. CENAVECE.  
[http://www.cenavece.salud.gob.mx/descargas/pdf/libro\\_blanco\\_influenza-laboratorios.pdf](http://www.cenavece.salud.gob.mx/descargas/pdf/libro_blanco_influenza-laboratorios.pdf) última revisión 25-08-2013.
- Lineamientos para la vigilancia prevención y control del Síndrome Agudo Respiratorio Severo (SARS) Secretaría de Salud.  
<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/manualSARS.pdf> última revisión 25-08-2013.
- Lista de verificación de la OMS del plan de preparación para una pandemia de influenza.  
[http://www.who.int/csr/resources/publications/influenza/WHO\\_CDS\\_CSR\\_GIP\\_2005\\_4SP.pdf](http://www.who.int/csr/resources/publications/influenza/WHO_CDS_CSR_GIP_2005_4SP.pdf) última revisión 25-08-2013.
- Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Influenza. Septiembre 2012. Secretaria de Salud. Dirección General de Epidemiología.  
[http://www.dgepi.salud.gob.mx/2010/PDFS/VIG\\_EPID\\_MANUALES/11\\_2012\\_Manual\\_Influenza\\_vFinal\\_5dic12.pdf](http://www.dgepi.salud.gob.mx/2010/PDFS/VIG_EPID_MANUALES/11_2012_Manual_Influenza_vFinal_5dic12.pdf) última revisión 25-08-2013.
- Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de las Micobacteriosis (Tuberculosis y Lepra) Septiembre 2012. Dirección General Epidemiología. Secretaría de Salud.  
[http://www.dgepi.salud.gob.mx/2010/PDFS/VIG\\_EPID\\_MANUALES/17\\_2012\\_Manual\\_Micobacteriosis\\_vFinal\\_9nov12.pdf](http://www.dgepi.salud.gob.mx/2010/PDFS/VIG_EPID_MANUALES/17_2012_Manual_Micobacteriosis_vFinal_9nov12.pdf) última revisión 25-08-2013.
- Manual Estandarizado para la Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmitidas por Vectores. Dirección General Epidemiología. Secretaría de Salud. Septiembre 2012  
[http://www.dgepi.salud.gob.mx/2010/PDFS/VIG\\_EPID\\_MANUALES/32\\_2012\\_Manual\\_ETV\\_preliminar.pdf](http://www.dgepi.salud.gob.mx/2010/PDFS/VIG_EPID_MANUALES/32_2012_Manual_ETV_preliminar.pdf) ultima revisión 25-08-2013.
- Manual para la preparación de Instituciones ante una Pandemia de Influenza. Secretaría de Salud.  
[http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/plan-pdfs/manual\\_instituciones\\_20jun07.pdf](http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/plan-pdfs/manual_instituciones_20jun07.pdf) última revisión 25-08-2013.



- Manual para la prevención de la transmisión de la tuberculosis en los establecimientos de salud, control de infecciones en tuberculosis. CENAPRECE. Secretaría de Salud.  
[http://www.cenavece.salud.gob.mx/programas/interior/micobacteriosis/descargas/pdf/manual\\_control\\_infecciones.pdf](http://www.cenavece.salud.gob.mx/programas/interior/micobacteriosis/descargas/pdf/manual_control_infecciones.pdf) última revisión 25-08-2013.
- Manual para la Vigilancia, diagnóstico, prevención y control del dengue. Secretaría de Salud. [http://www.pediatría.gob.mx/sgc/manussa\\_den.pdf](http://www.pediatría.gob.mx/sgc/manussa_den.pdf) última revisión 25-08-2013.
- Medidas preventivas en los servicios de Urgencias y Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (INNyN) en la Ciudad de México ante enfermedades infecciosas como influenza A H1N1. Belmont Molina Alejandro, Ramírez Crescencio Ma. Antonienta, Nava Galán Ma. Guadalupe. Enf Neurol (Mex). Vol. 10, No. 3: 121-124, 2011. (en línea) [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx).
- Mosquito-Borne dengue fever threat spreading in the Americas. Fever Pitch. NDRC Issue Paper July 2009. <http://www.nrdc.org/health/dengue/files/dengue.pdf> última revisión 25-08-2013.
- Pandemia de Influenza: riesgo actual y su posible impacto en México. Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y control de enfermedades.  
[http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/presentaciones/pandemia\\_de\\_influenza\\_riesgo\\_actual.pdf](http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/presentaciones/pandemia_de_influenza_riesgo_actual.pdf) última revisión 25-08-2013.
- Plan de acción específico 2007-2012. Tuberculosis. Secretaría de Salud. Subsecretaría de prevención y promoción de la salud.  
<http://www.cenavece.salud.gob.mx/descargas/pdf/tuberculosis.pdf> última revisión 25-08-2013.
- Plan estratégico tuberculosis 2005-2010. Diez Contra la tuberculosis.  
[www.dshs.state.tx.us/idcu/espanol/.../plan/planestrategico2005-2010.pdf](http://www.dshs.state.tx.us/idcu/espanol/.../plan/planestrategico2005-2010.pdf) última revisión 22-04-2013.
- Plan Institucional de preparación ante una posible pandemia de Influenza. IMSS.  
[http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/rest/taller/presentacion\\_imss\\_06\\_mayo\\_08.pdf](http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/rest/taller/presentacion_imss_06_mayo_08.pdf) última revisión 25-08-2013.



- Plan Nacional de preparación y respuesta ante una pandemia de Influenza. Comité Nacional para la seguridad en Salud. Octubre 2010.  
[http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/vig\\_epid\\_manuales/Plan\\_Nal\\_Pandemia\\_Influenza.pdf](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/vig_epid_manuales/Plan_Nal_Pandemia_Influenza.pdf) última revisión 25-08-2013.
- Plan Nacional de preparación y respuesta ante una pandemia de Influenza. Agosto 2006. [http://www.fao.org/docs/eims/upload//221482/national\\_plan\\_ai\\_mex\\_es.pdf](http://www.fao.org/docs/eims/upload//221482/national_plan_ai_mex_es.pdf) última revisión 25-08-2013.
- Plan Regional para la vacunación en caso de pandemia de influenza. Organización Panamericana de la salud. Mayo 2009.  
[http://www1.paho.org/spanish/ad/fch/im/Influenza\\_RegPlan\\_26May09\\_s.pdf](http://www1.paho.org/spanish/ad/fch/im/Influenza_RegPlan_26May09_s.pdf) última revisión 25-08-2013.
- Preparación y respuesta ante una pandemia de influenza. Documento de Orientación de la OMS. Abril 2009.  
[http://www.who.int/csr/swine\\_flu/Preparacion\\_Pand\\_ESP.pdf](http://www.who.int/csr/swine_flu/Preparacion_Pand_ESP.pdf) última revisión 25-08-2013.
- Programa de acción específico 2007-2012. Dengue. Secretaría de Salud. Subsecretaría de prevención y promoción de la salud. Primera edición 2008.  
<http://www.cenavece.salud.gob.mx/descargas/pdf/dengue.pdf> última revisión 25-08-2013.
- Programa de acción tuberculosis. 2011. Servicios de Salud Veracruz.  
<http://web.ssaver.gob.mx/saludpublica/files/2011/10/PROGRAMA-TB-2011.pdf> última revisión 25-08-2013.
- Programa de prevención y control del dengue. Centro de Vigilancia Epidemiológica y control de enfermedades. Programa de vectores.  
[http://www.saludbc.gob.mx/descargas/pandemia/Control\\_Larbario\\_Costa.pdf](http://www.saludbc.gob.mx/descargas/pandemia/Control_Larbario_Costa.pdf) última revisión 25-08-2013.
- Programa Mundial de la OMS de investigaciones de salud pública sobre la gripe. Versión 1, 2009. OMS  
[http://www.who.int/influenza/resources/research/2010\\_11\\_15\\_global\\_influenza\\_research\\_agenda\\_version\\_01\\_es.pdf](http://www.who.int/influenza/resources/research/2010_11_15_global_influenza_research_agenda_version_01_es.pdf) última revisión 25-08-2013.



- Reglamento Sanitario Internacional, OMS, 2da. Edición, Ginebra 2008, [http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789243580418\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789243580418_spa.pdf) última revisión 9-09-2013.
- Salud pública, globalización y censura científica. Ruiz-Loyola, Benjamín. Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas, 15(1): 37-48, 2012.
- SARS Reference-10/2003. Christian Drosten y otros autores. Third edition. Flying Publisher. <http://www.sarsreference.com/> última revisión 25-08-2013.
- SARS: Alerta global, respuesta global. Unidad de Enfermedades transmisibles, OPS. <http://www.slideworld.org/viewslides.aspx/SARS-Alerta-global-respuesta-global-ppt-2134002> última revisión 25-08-2013.
- Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS), Health Canada, 2004. [http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/alt\\_formats/pacrb-dgapcr/pdf/iyh-vsv/diseases-maladies/sars-sras-eng.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/alt_formats/pacrb-dgapcr/pdf/iyh-vsv/diseases-maladies/sars-sras-eng.pdf) revisión 29-10-2013.
- Síndrome Agudo Respiratorio Severo (Severe Acute Respiratory Syndrome): una nueva enfermedad. Centro Nacional para la Salud de la Infancia y Adolescencia. <http://www.encuentra.gob.mx/resultsAPF.html?q=SARS&client=salud> última revisión 25-08-2013.
- Síndrome agudo respiratorio severo y la respuesta organizada en México: ¿estamos preparados? . Instituto Nacional de Salud Pública de México/ Vol. 45, No. 3, Mayo-Junio 2003. <http://www.redalyc.org/pdf/106/10645305.pdf> última revisión 25-08-2013.
- Síndrome agudo respiratorio severo: un panorama mundial de la epidemia. Salud Pública México 2003; volumen 45: 211-220. <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=000438> última revisión 25-08-2013.
- Síndrome de Neumonía Atípica (SNA-SARS) [http://www.hgm.salud.gob.mx/descargas/pdf/area\\_medica/neumo/sars.pdf](http://www.hgm.salud.gob.mx/descargas/pdf/area_medica/neumo/sars.pdf) 15-06-2013. Última revisión 25-08-2013.
- Síndrome Respiratorio Agudo Severo: la primera epidemia del siglo XXI. Castro J. Carlos; Góngora-Biachi Renán. Laboratorio de Hematología, Centro de Investigaciones Regionales “Dr. Hideyo Noguchi”, Universidad Autónoma de



Yucatán, México. Rev Biomed 2003; 14-89-100.

<http://www.revbiomed.uady.mx/pdf/rb031426.pdf> última revisión 25-08-2013.

- Toma de control de la tuberculosis. Proyecto Nacional Comité Permanente de Salud Pública. IFMSA-México AC.  
<http://xa.yimg.com/kq/groups/19894980/1256570920/name/Toma+el+Control+de+a+Tuberculosis.pdf> última revisión 25-08-2013.
- Vive libre de tuberculosis. Programa Nacional de Tuberculosis. Secretaría de Salud. <http://www.cenave.gob.mx/tuberculosis/> última revisión 25-08-2013.

#### CITAS ELECTRÓNICAS:

- Artículo influenza [http://contralinea.info/archivo-  
revista/index.php/2009/05/10/salud-mexico-sin-capacidad-para-enfrentar-una-  
pandemia/](http://contralinea.info/archivo-<br/>revista/index.php/2009/05/10/salud-mexico-sin-capacidad-para-enfrentar-una-<br/>pandemia/)
- Biblioteca virtual en Salud <http://bvs.insp.mx/php/index.php>
- Boletines epidemiología CENACEVE  
[http://www.dgepi.salud.gob.mx/2010/plantilla/intd\\_boletin.html](http://www.dgepi.salud.gob.mx/2010/plantilla/intd_boletin.html)
- Brotos epidémicos [http://www.unic.org.ar/prensa/archivos/Avian\\_Spanish.pdf](http://www.unic.org.ar/prensa/archivos/Avian_Spanish.pdf)
- CECOBE Normatividad Nacional e Internacional [http://www.conbioetica-  
mexico.salud.gob.mx/interior/normatividad/normanac.html](http://www.conbioetica-<br/>mexico.salud.gob.mx/interior/normatividad/normanac.html)
- CENAPRECE Enfermedades transmitidas por vector  
[http://www.cenavece.salud.gob.mx/programas/interior/portada\\_vectores.html](http://www.cenavece.salud.gob.mx/programas/interior/portada_vectores.html)
- CENAPRECE equipos combate de insectos vectores  
[http://www.cenavece.salud.gob.mx/programas/interior/vectores/descargas/pdf/lista\\_  
equipos\\_aplicacion\\_recomendados2013.pdf](http://www.cenavece.salud.gob.mx/programas/interior/vectores/descargas/pdf/lista_<br/>equipos_aplicacion_recomendados2013.pdf)
- CENAVECE Dengue  
[http://www.cenavece.salud.gob.mx/indre/interior/deteccion\\_ento\\_virologica\\_de\\_de  
ngue.html](http://www.cenavece.salud.gob.mx/indre/interior/deteccion_ento_virologica_de_de<br/>ngue.html)
- CENAVECE Plan Influenza  
<http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/interior/flu-plannal.htm>
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades  
<http://www.cdc.gov/sars/about/fs-SARS-sp.html>
- Conbioética [http://www.conbioetica-  
mexico.salud.gob.mx/interior/cecobe/queeselcecobe.html](http://www.conbioetica-<br/>mexico.salud.gob.mx/interior/cecobe/queeselcecobe.html)
- Epidemias historia [http://listas.20minutos.es/lista/epidemias-las-peores-epidemias-  
o-pandemias-que-ha-experimentado-la-humanidad-328858/](http://listas.20minutos.es/lista/epidemias-las-peores-epidemias-<br/>o-pandemias-que-ha-experimentado-la-humanidad-328858/)
- Evaluación sobre influenza [http://www.eclac.org/publicaciones/xml/4/38894/2010-  
011\\_Influenza-L958w.pdf](http://www.eclac.org/publicaciones/xml/4/38894/2010-<br/>011_Influenza-L958w.pdf)



- Plan Influenza <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/PRESPlanPandemiaInfluenza.pdf>
- Estadísticas influenza [http://www.unic.org.ar/prensa/archivos/Avian\\_Spanish.pdf](http://www.unic.org.ar/prensa/archivos/Avian_Spanish.pdf)  
Estadísticas
- Ley General de Salud <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/142.pdf>
- Manual en caso de Influenza [http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/plan-pdfs/manual\\_instituciones\\_20jun07.pdf](http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/plan-pdfs/manual_instituciones_20jun07.pdf)
- Manuales atención salud ante desastres [http://www.cenavece.salud.gob.mx/programas/interior/portada\\_manuales.html](http://www.cenavece.salud.gob.mx/programas/interior/portada_manuales.html)
- Manuales CENACEVE [http://www.dgepi.salud.gob.mx/2010/plantilla/vig\\_epid\\_manuales.html](http://www.dgepi.salud.gob.mx/2010/plantilla/vig_epid_manuales.html)
- Modelo matemático SARS <http://www.red-mat.unam.mx/foro/volumenes/vol014/sars.pdf>
- OMS Dengue hemorrágico <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/index.html>
- OMS Dengue <http://www.who.int/topics/dengue/es/>
- OMS [http://new.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1239&Itemid=2291&lang=es](http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1239&Itemid=2291&lang=es)
- OMS <http://www.who.int/ihr/es/>
- OMS Tuberculosis <http://www.who.int/topics/tuberculosis/es/>
- OPS SARS [http://www1.paho.org/Spanish/AD/DPC/CD/SARS\\_info.htm](http://www1.paho.org/Spanish/AD/DPC/CD/SARS_info.htm)
- OPS [http://new.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1239&Itemid=2291&lang=es](http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1239&Itemid=2291&lang=es)
- Organización epidemiológica [http://www.dgepi.salud.gob.mx/2010/PDFS/DGE/1\\_Estructura\\_Organica\\_DGE.pdf](http://www.dgepi.salud.gob.mx/2010/PDFS/DGE/1_Estructura_Organica_DGE.pdf)
- Página Secretaría de Salud <http://portal.salud.gob.mx/index.html>
- Patogénesis SARS <http://jem.rupress.org/content/202/3/415.full>
- Patología SARS <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1829448/?tool=pubmed>
- Preguntas sobre Influenza <http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/descargas/pandemia-faqs.pdf>
- Revista ¿Cómo ves? SARS <http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/55/sars-la-neumonia-misteriosa>
- SARS Alerta y respuesta global OMS <http://www.who.int/csr/sars/en/>
- SARS artículo sobre inhibidores <http://www.plospathogens.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.ppat.1002331>
- SARS artículo vacuna <http://www.nature.com/nrmicro/journal/v7/n3/full/nrmicro2090.html>
- SARS bioseguridad OMS [http://www.who.int/csr/sars/biosafety2003\\_04\\_25/en/](http://www.who.int/csr/sars/biosafety2003_04_25/en/)



- [SARS China](http://factsanddetails.com/china.php?itemid=328&subcatid=83) <http://factsanddetails.com/china.php?itemid=328&subcatid=83>
- [SARS salud](http://yasalud.com/sindrome-respiratorio-agudo-severo/) <http://yasalud.com/sindrome-respiratorio-agudo-severo/>
- [SARS UNAM Facultad Medicina](http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/virologia/sars.html)  
<http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/virologia/sars.html>
- [SARS laboratorios de referencia](http://www.who.int/csr/sars/testing/en/) <http://www.who.int/csr/sars/testing/en/>
- [Vacunación Influenza](http://www.vacunas.org/es/info-profesionales/temas-del-mes/tm-antiores/114458-influenza-para-profesionales?lang=es&start=1) <http://www.vacunas.org/es/info-profesionales/temas-del-mes/tm-antiores/114458-influenza-para-profesionales?lang=es&start=1> última revisión 10-09-2013.

### NORMAS OFICIALES CONSULTADAS:

**NOM-006-SSA2-1993 Para la prevención y control de la tuberculosis** <http://vpn.salud.df.gob.mx:88/transparencia/art14frac1/Normatividad%20SSPDF/NOM-006-SSA2-1993.pdf>

[http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5267964&fecha=13/09/2012](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5267964&fecha=13/09/2012)

**PROY-NOM-006-SSA2-2010**

**NOM-017-SSA2-1994 Para la vigilancia epidemiológica** <http://vpn.salud.df.gob.mx:88/transparencia/art14frac1/Normatividad%20SSPDF/NOM-017-SSA2-1994.pdf>

**NOM-032-SSA2-2002 Vigilancia epidemiológica, prevención y control de enfermedades transmitida** <http://vpn.salud.df.gob.mx:88/transparencia/art14frac1/Normatividad%20SSPDF/NOM-032-SSA2-2002.pdf>

**NOM-036-SSA2-2002 Prevención y control de enfermedades. Aplicación de vacunas, toxoides, sueros** <http://vpn.salud.df.gob.mx:88/transparencia/art14frac1/Normatividad%20SSPDF/NOM-036-SSA2-2002.pdf>

**NOM-045-SSA2-2004 Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales** <http://vpn.salud.df.gob.mx:88/transparencia/art14frac1/Normatividad%20SSPDF/NOM-045-SSA2-2005.pdf>

**NOM-004-SSA3-2012 Del expediente clínico** <http://vpn.salud.df.gob.mx:88/transparencia/art14frac1/Normatividad%20SSPDF/NOM-004-SSA3-2012.pdf>

**NOM-031-SSA2-1999 Para la atención a la salud del niño** <http://vpn.salud.df.gob.mx:88/transparencia/art14frac1/Normatividad%20SSPDF/NOM-031-SSA2-1999.pdf>

**NOM-173-SSA1-1998 Para la atención integral a personas** <http://vpn.salud.df.gob.mx:88/transparencia/art14frac1/Normatividad%20SSPDF/NOM-173-SSA1-1998.pdf>



---

**NOM-032-SSA2-2002 Para la  
vigilancia epidemiológica,  
prevención y control de  
enfermedades transmitidas  
por vector.**

<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/032ssa202.html>

---