



**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS  
Y ARTES DE CHIAPAS**  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
POSGRADO DE SALUD PÚBLICA

---

---

**T E S I S**

**DESCRIPCIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA  
DE LA EPIDEMIA DE INFLUENZA A (H1N1)  
EN CHIAPAS, 2009.**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

**MAESTRO EN CIENCIAS EN  
SALUD PÚBLICA**

PRESENTA

**ELOY BERNAL DÍAZ**

## **RESUMEN GENERAL**

La influenza A (H1N1) constituye una enfermedad emergente, por su elevado potencial epidémico. Debido a la importancia de continuar con el conocimiento del comportamiento y severidad de la enfermedad en el país, el propósito de este trabajo, es describir las características de la epidemia de Influenza A (H1N1) y la opinión de la población ante ella, en Chiapas, México; mediante un estudio epidemiológico descriptivo de serie de casos confirmados a influenza A (H1N1), registrados en el estado durante el período de 19 de abril de 2009 al 19 de abril del 2010; y para conocer la respuesta de la población ante la epidemia, se diseñó un estudio transversal mediante una encuesta a la población de 15 y más años, en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Para ellos, se estudiaron 3,472 casos confirmados y para el estudio transversal está constituida por 845 encuestados.

Los resultados del estudio son presentados en el Capítulo 3, se identificó una proporción de 50.2% en varones y 49.8% en mujeres, la tasa de incidencia más alta se presentó en el grupo de 10-19 años y la incidencia estatal fue de 76.2 casos por 100 000 habitantes. La letalidad estatal general fue de 1.1% y el grupo de 40 a 49 a pesar de no ser el más afectado si presentó la mayor tasa de letalidad. Según la opinión de los encuestados en relación a la epidemia de Influenza A (H1N1), el 48.2% de ellos calificó la epidemia que se vivió en el país como grave. El 57.8% consideró a la televisión como el mejor medio para estar al tanto de la evolución de la epidemia y el 55.5% manifestaron tener mucha confianza en los noticieros de televisión. La información obtenida proporciona una estimación más completa de la gravedad de la epidemia estatal y regional. Por lo tanto conocer cómo evolucionan las epidemias permitirá en un futuro inmediato abordar de mejor manera estos fenómenos.

## **PREFACIO**

La presente tesis es para cumplir el requerimiento para obtención del grado de Maestro en Ciencias en Salud Pública, en la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Con los criterios establecidos por la Dirección de Investigación y Posgrado, para el informe final de la tesis. En el capítulo 3, se presenta la Investigación realizada siguiendo los requisitos establecidos por revistas científicas de prestigio en Salud Pública y Epidemiología, reconocidas por CONACYT. La tesis examinó, las características de la epidemia de Influenza A (H1N1) en sus componentes virológicos, epidemiológicos, clínicos y la opinión de la población ante ella. Por lo tanto, esta tesis se presenta en tres capítulos. Capítulo 1, corresponde a la introducción donde se presenta los antecedentes fundamentales de la problemática de la epidemia y se destaca la relevancia de realizar este estudio, particularmente en Chiapas, en donde hasta la fecha no se ha realizado una investigación que incluya todos estos componentes. El capítulo 2, contempla una revisión de la Epidemiología de la Influenza A (H1N1), incluyendo, la emergencia como un problema global de la salud pública y la relevancia de este en Chiapas. Finalmente en el capítulo tres, corresponde al manuscrito de la investigación realizada, en donde se describe el comportamiento epidemiológico y clínico, así como la respuesta de la población ante ella.

Director de Tesis: MSP. Dr. Oscar Alfaro Macías.

Comisión Revisora:

PhD, MSC, Dr. E. Rosa Margarita Duran García. Profesora e Investigadora.

Dr.C, MSP, Dr. M. Roberto Elías Capote Mir. Profesor e Investigador.

Dr.C, MSF, Dr. M. Fernando Ruiz Balbuena. Profesor e Investigador.

# INDICE

## **INDICE**

<b>Resumen general</b> .....	<b>i</b>
<b>Prefacio</b> .....	<b>ii</b>
<b>Índice</b> .....	<b>iii</b>
<b>Índice de tablas y figuras</b> .....	<b>vi</b>
<b>Abreviaturas</b> .....	<b>viii</b>
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN</b>	
<b>1.1 Introducción</b> .....	<b>2</b>
<b>1.2 Actualidad, novedad y objeto de estudio</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3 Aporte de la tesis</b> .....	<b>5</b>
<b>CAPÍTULO 2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	
<b>2.1 Antecedentes</b> .....	<b>7</b>
<i>2.1.1 La pandemia de influenza española</i> .....	<b>8</b>
<i>2.1.2 La influenza en Copenhagen Dinamarca, 1918</i> .....	<b>8</b>
<i>2.1.3 Pandemia 1957-1958, asiática, virus A H2N2</i> .....	<b>9</b>
<i>2.1.4 Pandemia 1968, Hong Kong, virus A H3N2</i> .....	<b>9</b>
<i>2.1.5 La pandemia en México, 2009, virus A (H1N1) S-OIV</i> .....	<b>9</b>
<b>2.2 Relevancia desde el punto de vista de la Salud Pública</b> .....	<b>10</b>
<b>2.3 Virología</b> .....	<b>12</b>
<b>2.4 Epidemiología</b> .....	<b>14</b>
<i>2.4.1 Factores de riesgos</i> .....	<b>15</b>
<i>2.4.2 Manifestaciones clínicas</i> .....	<b>16</b>
<i>2.4.3 Situación actual de la pandemia</i> .....	<b>17</b>
<b>2.5 Actualidad en la prevención y control</b> .....	<b>18</b>
<b>CAPÍTULO 3. INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
<b>3.1 Resumen</b> .....	<b>21</b>
<b>3.2 Introducción</b> .....	<b>22</b>
<b>3.3 Antecedentes</b> .....	<b>23</b>
<b>3.4 Justificación</b> .....	<b>25</b>

<b>3.5 Objetivos</b> .....	26
<b>3.6 Material y Métodos</b> .....	27
3.6.1 <i>Diseño metodológico</i> .....	27
3.6.2 <i>Población de estudio y muestra</i> .....	27
3.6.3 <i>Selección y tamaño de la muestra</i> . ....	28
3.6.4 <i>Criterios de inclusión</i> .....	29
3.6.5 <i>Criterios de exclusión</i> .....	30
<b>3.7 Recolección de la información</b> .....	30
3.7.1 <i>Procedimiento para la recolección de la información</i> .....	30
3.7.2 <i>Instrumento de recolección de datos</i> .....	31
<b>3.8 Control de sesgos</b> .....	32
3.8.1 <i>Del observado</i> .....	32
3.8.2 <i>De los observadores</i> .....	33
3.8.3 <i>Del instrumento</i> .....	33
<b>3.9 Métodos y modelos de análisis de datos</b> . ....	33
3.9.1 <i>Análisis estadístico univariante descriptivo</i> .....	33
3.9.2 <i>Análisis estadístico univariante bivariante</i> .....	34
<b>3.10 Aspectos éticos</b> .....	34
<b>3.11 Resultados</b> .....	35
3.11.1 <i>Resultados de la descripción epidemiológica</i> .....	36
3.11.2 <i>Resultados de la opinión de la población estudiada</i> .....	44
<b>3.12 Discusión</b> .....	51
<b>3.13 Conclusiones</b> .....	55
<b>3.14 Bibliografía</b> .....	57
3.14.1 <i>Referencia I (Capítulo I)</i> .....	58
3.14.2 <i>Referencia II (Capítulo II)</i> .....	59
3.14.3 <i>Referencia III (Capítulo III)</i> .....	61
<b>ANEXOS</b> .....	64

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

### TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Número de casos confirmados de influenza A (H1N1) y tasa de incidencia según grupo de edad y sexo, período 19 de abril al 19 de abril 2010, Chiapas, México.....	<b>37</b>
<b>Tabla 2</b>	Casos confirmados y tasa de incidencia de Influenza A (H1N1) en los 20 principales municipios de ocurrencia, período 19 de abril al 19 de abril 2010, Chiapas, México.....	<b>38</b>
<b>Tabla 3</b>	Distribución de las características clínicas de los casos confirmados de Influenza A (H1N1) según grupo de edad, en Chiapas, México.....	<b>41</b>
<b>Tabla 4</b>	Distribución de los enfermos de Influenza A (H1N1) de acuerdo a la definición operacional de casos sospechosos, Chiapas, México.....	<b>42</b>
<b>Tabla 5</b>	Letalidad de Influenza A (H1N1) por grupos de edad y sexo, Chiapas, México.....	<b>43</b>
<b>Tabla 6</b>	Número de defunciones y tasa de letalidad de influenza A (H1N1), por municipio de ocurrencia, Chiapas, México.....	<b>44</b>

<b>Tabla 7</b>	Distribución de casos confirmados por Influenza A (H1N1) que cumplieron con la definición operacional de caso y fallecieron, Chiapas, México.....	<b>45</b>
<b>Tabla 8</b>	Características de las defunciones de acuerdo a institución de salud donde fueron notificadas, Chiapas, México.....	<b>45</b>
<b>Tabla 9</b>	Características de la población encuestada.....	<b>46</b>
<b>Tabla 10</b>	Distribución de la opinión que la población tiene sobre la epidemia de Influenza en Chiapas, México .....	<b>48</b>
<b>Tabla 11</b>	Opinión de la población en relación a epidemia de Influenza A (H1N1) sobre los medios de comunicación y de las medidas de prevención.....	<b>50</b>

## ***FIGURAS***

<b>Figura 1</b>	Distribución de casos confirmados y defunciones de influenza A (H1N1) según SE 16-52/2009 y SE 1-15/2010, Chiapas, México.....	<b>39</b>
<b>Figura 2</b>	Características clínicas de los casos confirmados a Influenza A (H1N1), Chiapas, México.....	<b>40</b>



## **ABREVIATURAS**

## **ABREVIATURAS**

<b>ARN:</b>	Ácido Ribonucleico
<b>CONAPO:</b>	Consejo Nacional de Población
<b>CONACYT:</b>	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
<b>CDC:</b>	Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades
<b>HA:</b>	Hemaglutininas
<b>ISECH:</b>	Instituto de Salud del Estado de Chiapas
<b>IC:</b>	Intervalo de Confianza
<b>INEGI:</b>	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
<b>INDRE:</b>	Instituto de Diagnostico y Referencia Epidemiológicos
<b>LESP:</b>	Laboratorio Estatal de Salud Pública
<b>MAS:</b>	Muestreo Aleatorio Simple
<b>NA:</b>	Neuraminidasas
<b>OMS:</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>OPS:</b>	Organización Panamericana de la Salud
<b>SS:</b>	Secretaría de Salud
<b>RT-PCR:</b>	Reacción de la Cadena de Polimerasa en Tiempo Real
<b>S-01V:</b>	Virus de Origen Porcino
<b>SE:</b>	Semana Epidemiológica
<b>SISVEFLU:</b>	Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Influenza
<b>SPSS:</b>	Statistical Package for the Social Sciences
<b>UNICACH:</b>	Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

**CAPÍTULO 1**  
**INTRODUCCIÓN**

La Influenza A (H1N1) constituye una enfermedad emergente, y que alteró la continuidad de la dinámica socioeconómica esencial de un país y de cada región en particular. De difícil control durante la epidemia, por su elevado potencial epidémico, situación que se agravó por la capacidad del virus de afectar a toda la población causando complicaciones y muertes.<sup>1</sup> Estamos frente a una epidemia, dada por el número inusual de casos, introducción súbita de una nueva cepa del agente, incremento brusco en el número de agentes circulantes y descenso de los niveles de resistencia inespecífica y específica en la colectividad por diferentes causas<sup>1</sup> fenómeno que ha tenido profundas implicaciones biológicas, psicológicas, sociales y económicas. Desde la aparición del nuevo virus en abril de 2009 y las preocupaciones iniciales sobre el riesgo de enfermedad respiratoria grave.

Cuando los países se preparaban para una pandemia por el virus de la Influenza aviar, en marzo del 2009, México presentó casos de infecciones respiratorias agudas de manera inusual al prolongarse el tiempo de transmisión de la influenza estacional, por otra parte se incrementó el número de hospitalizaciones y defunciones por neumonía grave.<sup>2</sup> Los casos de influenza siguieron en aumento en abril; empero, debido a que 63% se reportó como tipo A y el 37% como tipo B, se consideró que se trataba de casos de influenza estacional.<sup>3</sup> El incremento del número de casos sospechosos de influenza también se presentó en Estados Unidos y Canadá y debido que en Estados Unidos el número de casos empezó a declinar a fines de febrero y alcanzó su nivel más bajo a principios de abril, existía la expectativa de que el comportamiento de la influenza en México siguiera un caso similar.<sup>4</sup> El 24 de abril se identificó plenamente el tipo de virus influenza A (H1N1), declarándose el estado de contingencia sanitaria en el país y el 25 de abril, la Organización Mundial de la Salud(OMS) declara la emergencia en salud pública con repercusión internacional.<sup>2</sup> La epidemia se expandió desde Norteamérica a otras zonas del mismo continente, a países de Europa y Asia alcanzando una magnitud que llevó a la OMS a declarar primero el incremento a fase V y a partir del 11 de junio de 2009 la fase VI o

fase de pandemia.<sup>5,6</sup> Hasta el 26 de junio de 2009, el nuevo virus se propagó a una velocidad sin precedentes, alcanzando a 117 países, con 67,895 casos y 309 fallecidos (0,45%), en apenas ocho semanas. Para el 31 de julio del 2009, se reportaron a nivel mundial más de 172,855 casos y 1,039 fallecidos en 132 países y con una tasa de letalidad menor del 0,1% en relación a los casos notificados.<sup>5</sup> Las características de los casos reportados según la OMS, los grupos de edad más jóvenes menor de 30 años predominantemente afectados, el rango de la mediana de edad: 16-25 años; el rango de edad en general: 3 meses a 81 años; en género aproximadamente 50:50.<sup>7-9</sup> La mayor carga de Influenza A (H1N1) fue en personas menores de 25 años en comparación con personas de más edad, la mayoría de los casos reportados en la mayor parte de los países son personas jóvenes (media de edad de 12-17 años), basado en datos de Estados Unidos, Canadá, El Reino Unido y Chile.<sup>10</sup> Los síntomas de presentación más comunes del nuevo virus de la gripe Pandémica en Estados Unidos en 2009, fue fiebre en 94%, tos en 92%, dolor de garganta en 66%, diarrea en 25%, vómitos en 25%.<sup>11</sup> La distribución de enfermos al 17 de junio en México, en 7624 casos confirmados de Influenza A (H1N1), el 51.3% de los casos fueron varones entre 0 a 97 años (mediana de 15 años). El resto son mujeres entre 0 a 93 años (mediana de 18 años) y fallecieron por influenza A (H1N1), 113 personas, con una tasa de letalidad de 0.22% del total de infecciones respiratorias notificadas.<sup>12</sup>

Los primeros trabajos demostraron que la tasa de letalidad global, fue generalmente baja,<sup>13</sup> con factores de riesgo similares a gripe estacional, aunque las personas que son obesas o embarazadas son de alto riesgo.<sup>14</sup> Los casos graves y defunciones se presentaron en adultos menores de 50 años de edad, las muertes en ancianos son comparativamente raras (a diferencia de la gripe estacional); una forma muy severa de la enfermedad es lesionar directamente a pulmones, causando insuficiencia respiratoria severa en personas por lo demás saludables.<sup>14</sup> Aunque la mortalidad fue menor a lo esperado en la pandemia, esa mortalidad aconteció mayormente

en personas muy jóvenes, por lo que si la examinamos en términos de años de vida perdidos, este efecto se torna muy significativo.<sup>15</sup>

## **1.2 Actualidad, novedad y objeto de estudio**

Ante la emergencia que significó la epidemia y con el ánimo de contribuir a los esfuerzos de la comunidad, y a la recomendaciones de la OMS de realizar una evaluación integral del nuevo virus de la gripe. La evaluación proporcionará una estimación más completa de la gravedad de la pandemia estatal y regional. Cada uno de estos aspectos se describe detalladamente en las siguientes secciones, características virológicas, epidemiológicas, clínicas, y también el contexto general del ambiente social de su población. Usando datos de Laboratorio Estatal de Salud Pública (LESP) recogidos durante la pandemia, el objeto del presente estudio consistió en describir la epidemiología de la pandemia de influenza A (H1N1) 2009 en Chiapas. En él se exponen diversos indicadores para estimar la mortalidad y letalidad por edad y grupo de riesgo, se propuso incluir en la investigación información sobre la opinión de la población sobre la situación de la pandemia de influenza. Por lo tanto, la investigación propuesta tiene el propósito de responder la siguiente interrogante: la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH) y el Instituto de Salud del Estado de Chiapas (ISECH) y con la que nos une colaboración académica e investigativa, nos planteamos el siguiente problema científico: ¿Cuáles fueron las características de la epidemia del nuevo virus de la Influenza A (H1N1), y cuál fue la opinión de la población ante ella, en Chiapas?

Con la finalidad de dar respuesta al problema se plantearon los respectivos objetivos para la presente investigación.

### **1.3 Aportes de la tesis**

La gravedad de la Influenza A (H1N1) puede variar de un país a otro, presentando variaciones regionales y sectoriales, por ello, una evaluación única de la gravedad a nivel global puede no ser relevante o útil para los países. Este estudio parte de la importancia de sustentar desde el punto de vista epidemiológico, las bases para desarrollar una evaluación integral a nivel regional de las características clínica, epidemiológica y el conocimiento de la nueva enfermedad desde el punto de vista del ciudadano. Asimismo, coadyuvara a mejorar los planes de intervención para la prevención y control de los problemas de salud pública en el Estado. A la fecha en Chiapas no se ha realizado una investigación que incluya todos estos componentes.

## **CAPÍTULO 2**

# **REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**



## 2.1 Antecedentes

En 1930, Shope aisló un virus de la influenza, habiendo obtenido las muestras de un cerdo con síntomas respiratorios.<sup>16</sup> El actual conocimiento de la gripe comenzó en 1933, cuando Wilson Smith, aisló el virus de la gripe A en hurones.<sup>17</sup> En 1936, Burnet descubrió que el virus de la gripe crecía en huevos de gallina en estado embrionario, lo que permitió estudiar a fondo las propiedades de los virus y el desarrollo de vacunas inactivas.<sup>18</sup> En 1939, T Francis Jr. y TP Magill, identificaron el virus de la influenza B.<sup>19</sup> En 1941, George Hirst descubrió el fenómeno de la hemaglutinación.<sup>20</sup> En 1964, Laver logró la separación de hemaglutininas (HA) y neuraminidasas (NA)<sup>21</sup> En 1972, Laver y Webster obtuvieron el llamado mapeo molecular de cada virus aislado.<sup>22</sup> La neoadquisición de macromoléculas superficiales distintas está condicionada por importación de genes nuevos procedentes de aves, humanos o porcinos, lo que explicaría la incapacidad del sistema inmune de contener o abatir la replicación del virus reconvertidos estructuralmente. En el período interpandémico, el virus de la influenza sufre una acumulación progresiva de mutaciones puntuales, dando por resultado un manido de aminoácidos diferentes a los del tipo original, ya sea por pérdida, por ganancia o por sustitución genética, fenómeno conocido como deriva antigénica (drift).<sup>23</sup> El virus de la influenza A (H1N1), tiene un genoma del ácido ribonucleico (ARN) segmentado con ocho hebras de polaridad negativa, seis de estos genes son monocistrónicos. Los virus de la influenza aislados por el laboratorio son tipificados con base en las HA y NA que existen sobre la superficie viral; en los humanos, sólo los subtipos (H1N1), (H1N2) y (H3N2) han estado circulantes en varios países del mundo, en Asia ha circulado también el subtipo (H5N1) y en Europa el (H7N7); estos dos últimos han causado enfermedad sistémica y defunciones entre las poblaciones de pollo y pavos domésticos. Los virus tienen su nicho natural entre las aves acuáticas y costeras, causándoles muy poco daño, pero ocasionalmente adquieren la propiedad de transmitirse a patos, gatos

domésticos, y luego pueden infectar a los cerdos domésticos y a los humanos, que poseen en sus tejidos un receptor viral de alfa 2,6-galactosidasa (sialidasa).<sup>24</sup>

Por lo tanto, la gripe es una enfermedad febril aguda, por lo general autolimitada, provocada por el virus de la gripe de tipo A o B, que se produce en brotes de intensidad variable casi todos los inviernos. La tasa de ataque en cada brote puede alcanzar el 10-40% durante un periodo de 5-6 semanas. Las características principales de la gripe es su naturaleza epidémica y la mortalidad asociada.

### ***2.1.1 La pandemia de influenza española***

La pandemia de 1918, el grupo de edad más atacado fue el de 15 a 45 años.<sup>25</sup> y la mortalidad fue mayor en el grupo joven de 13-45 años; además se caracterizó por muertes rápidas con disnea y cianosis facial y digital, salida de líquido sanguinolento por boca y nariz, seguida por infecciones bacterianas secundarias; y la esperanza de vida se redujo 13 años.<sup>26</sup> Es importante recapitular: 97% de los enfermos tuvieron fiebre de 38°C o más por tres días y se mejoraron, el 2 a 3% restante tuvieron pulmonía con infección bacteriana secundaria.

### ***2.1.2 La influenza en Copenhagen Dinamarca, 1918***

En 1918 se registraron tres ondas epidémicas sucesivas atribuibles a la influenza Pandémica: la primera del verano (junio-julio), la segunda otoñal de magnitud mayor (septiembre-noviembre), la tercera invernal fue la más aplanada, pero con duración mayor (diciembre 1918- abril 1919). En verano la morbilidad era en el 5% de los habitantes; en otoño enfermó 10% más y en invierno sólo 7%, es decir, fue atacada casi la cuarta parte de la población. La mortalidad fue de 90 defunciones en verano (tasa 1.7/10,000)

y 1,450 en otoño (tasa 27/10,000). Las muertes por edades golpearon principalmente a los de 15-44 años, las tres ondas de influenza mataron sólo a 0.41% de la población urbana.<sup>26</sup>

### ***2.1.3 Pandemia 1957-1958, asiática, virus A (H2N2)***

Comenzó en febrero 1957 en la provincia Kwei-Chow en el sur de China; el agente causal fue aislado en Japón en mayo y para noviembre había invadido casi todo el mundo. El pico epidémico se alcanzó en octubre, con la tasa de ataque más alta en niños y adolescentes de 15-19 años en más del 50% .<sup>27</sup>

### ***2.1.4 Pandemia 1968, Hong Kong***

El nuevo virus A (H3N2) fue aislado en Hong Kong en julio de 1968. Con una tasa de ataque más alta en niños de 10-14 años de >40%, esta pandemia fue la menos mortífera porque la población más adulta poseía anticuerpos neutralizantes contra virus A (H2N2).<sup>28</sup>

### ***2.1.5 La pandemia en México, 2009, virus A (H1N1) S-OIV***

A finales de marzo, en San Diego, California, hubo dos casos clínicos de influenza A (H1N1) y se encontró un virus genéticamente-atípico, el 23 de abril se demostró virus de influenza porcino, semejante al identificado previamente en California.

México, cursaba una epidemia creciente, habiéndose reconocido 8 defunciones al neovirus A swine (H1N1). Mientras tanto la curva epidémica registrada en los Estados Unidos, el brote había comenzado el 28 de marzo de 2009; en el lapso del 15 de abril al 5 de mayo se confirmó por aislamiento viral 642 casos humanos; se demostró la circulación del virus A (H1N1) virus de origen porcino (S-O1V) en 41 estados, aunque sólo 36(9%) enfermos requirieron de hospitalización. El 15 de abril se identificó plenamente el neovirus S-O1 en un niño de San Diego, California; el 17 de abril se confirmó el segundo caso porcino S-O1 y se notificó a la OMS. El 25 de abril la OMS declaró emergencia pública de interés internacional, el 26 de abril se elevó a fase 3 el nivel de alerta, habiéndose confirmado la ocurrencia de casos esporádicos o grupos de ataque pequeños causados por el neovirus recombinante de composición genética mixta porcino-aviar-humano. El 27 de abril se elevó la alerta a fase 4, habiéndose comprobado la transmisión humana continua con brotes comunitarios múltiples de envergadura mayor. El 29 de abril a fase 5, habiéndose confirmado la epidemia creciente en dos países de la región norteamericana: México y los Estados Unidos. A partir del 11 de junio de 2009 la fase VI o fase de pandemia.<sup>1</sup>

## ***2.2 Relevancia del problema desde el punto de vista de la salud pública***

En primer lugar, los virus gripales mutan constantemente, en segundo lugar, se sabía que la gripe provocaba no sólo epidemias estacionales sino también, ocasionalmente, brotes mundiales de escala mucho mayor, conocidos como pandemias. Las pandemias de gripe se producen cuando aparece un nuevo virus gripal que se propaga por todo el mundo entre poblaciones que hasta entonces no habían estado expuestas a él. La historia ha demostrado que los efectos de estas pandemias pueden variar considerablemente, pero que es imposible predecir con exactitud al inicio de una pandemia las repercusiones que acabará teniendo.

Las epidemias de gripe suelen asociarse con un aumento de la morbilidad, incremento en la incidencia de neumonías, en la tasas de hospitalizaciones y muertes asociadas a la gripe durante el periodo epidémico, varios de estos factores epidemiológicos son exclusivas de la influenza A (H1N1) 2009. El agrupamiento en pocos meses de los casos de influenza, la rapidez en el desarrollo de los síntomas y la extensión a grupos muy amplios de la población fueron factores que sumados confirieron al nuevo virus de la gripe su caracterización como problema de salud pública. La intensidad de la influenza confiere mayor o menor gravedad clínica en el sujeto infectado, pero incluso tratándose de cuadros leves, la epidemia de gripe constituye un problema de salud pública por el número elevado de casos y por la incapacidad para desarrollar durante unos días las actividades de cada persona. Los cuadros más severos de gripe que conducen incluso a la muerte de personas enfermas suelen consistir en neumonías graves con ello ocasionan, seguimiento médico para la toma de medidas terapéuticas oportunas en el momento adecuado.

La repercusión en las familias con niños edad escolar, en la epidemia de influenza la difusión de la infección fue rápida y amplia. Los niños en edad escolar desempeñan un papel muy importante en la difusión de la influenza en la comunidad, aunque presenten un cuadro clínico leve. En algunos estudios se han descrito porcentajes de infección entre el 60 y 75% de grupos escolares. La incidencia de enfermedad en los adultos es menor, pero puede alcanzar un 15%, con lo que la vida familiar, la asistencia a la escuela y el cumplimiento de las obligaciones profesionales por parte de los padres pueden quedar prácticamente bloqueados. Y en el ámbito laboral presentan repercusiones sobre el ausentismo laboral general en las empresas, sobre el problema de salud pública produce la afectación de determinados grupos de población de gran importancia para el funcionamiento social. En la valoración de la influenza como problema de salud pública desempeña un importante papel la sobrecarga o crisis que significa para los sistemas de los servicios de salud.

La epidemia produce sobredemanda en la infraestructura para la atención (camas, medicamentos, recursos humanos) y un exceso en la mortalidad habitual. Con base a lo anterior, la relevancia de la salud pública parte del principio: como campo de investigación y como ámbito para la acción. Por lo tanto su relevancia radica, en la esencia de su nivel de análisis, por un lado, el estudio epidemiológico de las condiciones de salud de las poblaciones afectadas, por el otro, el estudio de la respuesta de social organizada a esas condiciones, en particular, la forma en que se estructura dicha respuesta a través del sistema de atención a la salud. Por lo tanto, la presente investigación ante la emergencia que significó la epidemia y con el ánimo de contribuir a los esfuerzos de la comunidad, y a las recomendaciones de la OMS permite un nivel de análisis integral del virus de la influenza A (H1N1).

## **2.3 Virología**

Los virus de la gripe pertenecen a la familia Orthomyxoviridae, se clasifican en tres tipos A, B, C.<sup>29</sup> Sin embargo, comparten rasgos para su comportamiento biológico, como la presencia de una envuelta derivada de la célula huésped, glucoproteínas de superficie de gran relevancia para la entrada y salida de las células y un genoma de ARN segmentado, la nomenclatura de referencia para los virus de la gripe hace ilusión al tipo de virus, al lugar del primer aislamiento, a la denominación de la cepa y al año de aislamiento, (Tipo A/origen geográfico/número de cepa/año del aislamiento/ y entre paréntesis, el número de HA y el número de NA, por ese orden). Por lo tanto, la gripe A (H1N1) virus aislado en California en 2009 se identifica A/California/04/2009 como la influenza (H1N1). Influenza A subtipo de clasificación se basa en la antigenicidad de los dos principales glicoproteínas de superficie celular, la HA y NA. Hasta la fecha, 16 de HA

(H1-H16) y 9 NA (N1-N9) subtipos han sido clasificados. Los virus de la influenza miden 80-120 nm de diámetro y tienen la superficie recubierta por glicoproteínas con 16 nm de longitud, se han reconocido 15 subtipos de hemaglutininas (H1-H15) y nueve de neuraminidasas (N1-N9). Los genes ARN con polaridad negativa, es decir, no funcionan como ARN mensajero, pero sí requieren de la ARN-polimerasa-2 celular (del hospedador) para replicarse con polaridad positiva y ser ya una cadena codificante. Los viriones se enlazan selectivamente sobre los receptores celulares de superficie, conteniendo el ácido siálico presente sobre la membrana celular. La HA y NA están ancladas dentro de una bicapa de lípidos superficiales y también la envoltura matriz, en el interior llevan los genes helicoidales ARN. Estructuralmente tienen en el centro un tallo fibrilar que sirve como puente de unión para dos globos polares: a) La región macroglobular externa lleva el grupo aminoterminal y es la porción más superficial, donde se asienta el «péptido señal», sitio acarreador de los epítomos inmunogénicos capaces de generar la enorme diversidad antigénica tan característica del virus de la influenza y que, al ponerse en contacto con el sistema inmune, induce la producción de anticuerpos neutralizantes. b) El dominio microglobular interno posee el grupo carboxiloterminal y sirve principalmente como sitio de anclaje dentro de la envoltura de la matriz.

La macromolécula de la HA es sintetizada con un peso molecular de 75 y, por acción de una exopeptidasa, es partida en dos polipéptidos glucosilados: el HA1 con 329 aminoácidos y el HA2 con 221aa, ambos están unidos por un puente disulfuro enganchado entre la cisteína 14 de HA1 y la cis-137 de HA2. La partición proteolítica de HA2 facilita la exposición del péptido de fusión hidrofóbico y propicia la inserción en la capa lipídica del retículo endoplásmico.<sup>30</sup> El gen 5 codifica la neuraminidasa, glicoproteína su misión principal es remover los residuos pegajosos del ácido siálico acumulados sobre la membrana celular infectada; de ese modo se facilita la gemación de los viriones neoformados, evitándose la autoagregación.

El gen 7 codifica las proteínas de la cápside M1 y M2; la primera envuelve al núcleo viral y tiene función de sostén, la segunda es un canal iónico y permite el paso de protones al endosoma. El gen 8 codifica dos péptidos no estructurales NS-1 y NS-2; el primero actúa como un antagonista del interferón, por tanto, es un factor de virulencia en los virus A y B.<sup>30</sup>

## 2.4 Epidemiología

Varios factores epidemiológicos son exclusivas de la gripe Pandémica 2009 (H1N1), la temporada típica de influenza en el hemisferio norte termina en marzo, sin embargo, los casos se notificaron durante toda la primavera, el verano y otoño del 2009. Esta extensión de la gripe tradicional en el hemisferio norte fue inusual. La temporada de influenza típica en el hemisferio sur termina en septiembre, sin embargo, se informó a través de principios de octubre del 2009 todavía había casos de gripe A (H1N1).<sup>31</sup> En segundo lugar, la distribución por edades de la morbilidad y mortalidad fue diferente a la temporada de influenza estacional. Aunque la gripe estacional afecta a los niños menores de 5 años de edad y adultos mayores de 64 años, la morbilidad y la mortalidad 2009 de la gripe A (H1N1) se ha producido en personas menores de 45 años. La edad media de los casos osciló de 12 a 19 años.<sup>32</sup> y la mayor carga de enfermedad se presentó en personas menores de 25 años en comparación con personas de más edad, la mayoría de los casos reportados en la mayor parte de los países fueron personas jóvenes (media de edad de 12-17 años), basado en datos de Canadá, Chile, el Reino Unido y los EEUU.<sup>33</sup> La mayoría de los casos reportados en México en 2009 fueron jóvenes adultos que por lo demás eran saludables.<sup>34</sup> La media de edad de los casos reportados en Canadá fue de 17 años (rango de 1-80 años).<sup>35</sup> En China la edad media de los 426 pacientes fue de 23,4 años, en Estado Unidos de 1557 casos confirmados la edad promedio fue de 12 años.



Se reportó que la gripe Pandémica 2009 afectó a los niños menores de 15 años, más frecuentemente que a los adolescentes de más edad y a los adultos.<sup>36</sup> Datos actuales sugieren que existe poca o ninguna evidencia de que los niños de 6 meses a 9 años de edad tengan anticuerpos protectores contra el virus de la Influenza A (H1N1) 2009.<sup>32</sup> Los adultos mayores pueden tener anticuerpos de reactividad cruzada contra el virus, basado en un análisis de muestras de suero almacenadas obtenidas de donantes de sangre o personas que fueron vacunadas contra la gripe estacional o la influenza porcina de 1976, títulos de anticuerpos de reactividad cruzada preexistentes contra la gripe Pandémica (H1N1) 2009: 4% (4 de 107) personas nacidas después de 1980 tenían títulos  $\geq 1:40$ ; 34% (39 de 115) personas nacidas antes de 1950 tenían títulos  $\geq 1:80$ ; 63% (52 de 83) personas que fueron vacunadas contra la Influenza porcina de 1976 tenían títulos  $\geq 1:160$ .<sup>32</sup> A diferencia de la gripe estacional, los adultos mayores de 65 años y más parecen tener inmunidad protectora relacionada con la edad a Influenza A (H1N1).

#### **2.4.1 Factores de riesgos**

Los riesgos probables son la cercanía geográfica o contacto cercano con casos humanos confirmados, transmisión del virus entre personas con contacto personal cercano. La evidencia reciente sugiere que el virus de influenza A (H1N1) se transmite a través de gotitas de partículas grandes. Debido a que las gotas se mantienen elevadas y suspendidas en el aire durante un corto tiempo, la transmisión a través de esta ruta requiere un contacto estrecho ( $<1.83\text{m}$ ) entre el fuente y el destinatario.<sup>37</sup> Los datos epidemiológicos recogidos durante la primera temporada se observó que ciertos grupos están en mayor riesgo de complicaciones por influenza A (H1N1) de 2009, niños menores de 2 años, embarazadas y hasta 2 semanas después del parto, niños y adultos con enfermedades crónicas, con

trastornos respiratorios y/o se encuentran inmunodeprimidos. Sin embargo, cuando adquieren la influenza A (H1N1), los adultos mayores de 65 años tienen un mayor riesgo de complicaciones.<sup>27</sup> De los pacientes hospitalizados con influenza A (H1N1) durante la primera temporada la proporción con condiciones médicas subyacentes fue de 30% a 76%. Como son, asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, inmunopresión, enfermedad cardíaca crónica, diabetes y obesidad.<sup>27</sup> Los que presentaban síntomas y estuvieron sin tratar por mayor tiempo requirieron más apoyo en comparación con las personas que fueron tratadas en 48 horas.<sup>38</sup>

#### ***2.4.2 Manifestaciones clínicas***

Los análisis han sugerido que las manifestaciones clínicas de la influenza A (H1N1) 2009 y la gripe estacional son similares. Su período de contagio, abarca desde el primer día antes de inicio de los síntomas a lo menos 5 a 7 días después de los síntomas. La mayoría de infecciones de influenza A (H1N1) han sido autolimitadas y naturalmente leves,<sup>39</sup> en algunos casos causando enfermedad grave. La replicación de virus se produce en el epitelio de las vías respiratorias y alcanza su punto máximo en dos a tres días después de la infección, los pacientes eliminan el virus durante unos siete días hasta dos semanas después de la infección primaria, los primeros síntomas en adultos generalmente incluyen fiebre, escalofríos, cefalea, dolor de garganta, tos seca, mialgias, artralgias, anorexia, malestar general y fiebre de 38-40°C, pueden haber picos tan altos como 41 °C, la fiebre normalmente dura tres días, pero puede durar de uno a cinco días o más, otros síntomas que ocurren con menos frecuencia incluyen fotofobia, síntomas oculares, náuseas, dolor abdominal y diarrea, la mayoría de los síntomas suelen resolver en una semana, la tos y el malestar pueden persistir por uno o más semanas después de que la fiebre ha disminuido, en los niños los síntomas son similares a las de los adultos, pero es frecuente

los síntomas gastrointestinales tales como vómitos, dolor abdominal y diarrea, la fiebre se presenta en cifras más altas que en los adultos puede haber convulsiones secundaria a la fiebre, es frecuente la otitis en los niños, la infección de influenza en los recién nacidos puede ser potencialmente mortal y puede manifestarse sólo como una enfermedad febril.

En China, las características clínicas de los casos iniciales de la influenza A (H1N1) 2009 los síntomas más comunes fueron fiebre (67.4%) y tos (69.5%). La incidencia de diarrea fue de 2,8%, y la incidencia de náuseas y vómitos fue de 1.9%.<sup>27</sup> En el Reino Unido basado en serie de casos en niños positivos para la el principal síntoma de presentación, fue fiebre en 81.3%, tos en 73% y rinorrea en 61.6%.<sup>40</sup> Las complicaciones del tracto respiratorio superior después de la infección de la gripe incluyen la sinusitis bacteriana y otitis media, las complicaciones del tracto respiratorio inferior incluyen la exacerbación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la insuficiencia cardíaca congestiva crónica, crup, bronquitis, bronquiolitis, estado de crisis en los asmáticos y neumonía viral primaria, la neumonía bacteriana sobreagregada (secundaria), la tos no productiva, dolor pleurítico y escalofríos son los síntomas más comunes de este tipo de neumonías.<sup>39,41</sup>

### ***2.4.3 Situación actual de la pandemia***

Al corte del 10 de mayo del 2010, las áreas más activas en la transmisión del virus de influenza Pandémica fueron en zonas de África Occidental, el Caribe y el Sudeste asiático. En la zona tropical de Las Américas, Guatemala reportó una creciente tendencia de la actividad de enfermedades respiratorias asociadas a una propagación regional del virus de influenza Pandémica y la detección de casos graves. En el sudeste asiático, en Malasia, la transmisión del virus pandémico persiste con reportes constantes de nuevos casos y brotes en escuelas, finales de abril y principios de mayo. En Singapur, las infecciones respiratorias agudas han ido aumentando

desde principios de abril y ahora supera el umbral epidémico. En el sur de Asia, el área más activa es Bangladesh, que continua reportando creciente actividad de enfermedades respiratorias asociada a la cocirculación de los virus pandémico y de influenza estacional tipo B desde mediados de abril. En Europa, la incidencia general permaneció baja, con muy bajos niveles de cocirculación de los virus de influenza estacional tipo B.

El número de defunciones, al corte de 16 de mayo del 2010, en África presentó 168, América 8,396, Mediterráneo Oriental 1,019 defunciones, Europa 4,874, Sudeste Asiático 1,808 y el pacífico Occidental con 1,832 defunciones, al menos un total de 18,097 defunciones, según la OMS. Al corte 24 de mayo de 2010, en México, la distribución de casos confirmados fue de 72,538 y 1,235 defunciones, el 70.1% del total de las defunciones se presentó en el rango de edad de 20-54 años, siendo el de mayor número de defunciones el de 35-39 años con 14.3%. A la semana epidemiológica (SE) número 14 (4 al 10 de abril 2010) se presentaron tres defunciones a nivel nacional. Con mayor número de casos acumulados confirmados con 8,539 el Distrito Federal, 4,678 el Estado de México, 4,460 San Luis Potosí, 4,365 Nuevo León, 4,342 Jalisco y con 3,718 Chiapas.

## **2.5 Actualidad en la prevención y control**

Durante gran parte del desarrollo y propagación del brote no se dispuso de una vacuna para esta cepa, hasta el 12 de junio de 2009, el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) recomendó la vacunación contra la influenza como la primera medida más importante para protegerse contra la gripe, con las dosis disponibles de la vacuna monovalente contra la gripe (H1N1) 2009 hasta que esté disponible la vacuna contra la influenza de temporada. Vacunarse contra la gripe (H1N1) 2009 resulta importante para personas que con mayor riesgo de sufrir complicaciones y personas con

enfermedades pulmonares, cardíacas, neurológicas y embarazadas.<sup>40</sup> Respecto al tratamiento con antivíricos, las recomendaciones pueden cambiar a medida que se obtengan más datos sobre el espectro clínico de la enfermedad, la eficacia y susceptibilidades antivirales, y las reacciones adversas del uso de medicamentos antivirales: las pruebas de resistencia viral a la influenza A (H1N1) 2009 han mostrado un 100% de susceptibilidad al zanamivir, >97% de susceptibilidad al oseltamivir.<sup>40</sup> El tratamiento no es necesario en pacientes saludables con enfermedad no complicada de leve a moderada; se recomienda el oseltamivir o el zanamivir para pacientes en alto riesgo o con enfermedad clínica severa o progresiva. Tratar con medicamentos antivirales a todas las mujeres embarazadas con  $\leq 2$  semanas después del parto o de la pérdida del embarazo y con influenza sospechosa o confirmada.

**CAPÍTULO 3**

**INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN**

### 3.1 Resumen

**Objetivo.** Describir las características de la epidemia de 3472 casos confirmados a influenza A (H1N1) 2009 y conocer la opinión de la población ante ella, en Chiapas, México. **Material y métodos.** Estudio descriptivo con dos enfoques metodológicos: series de casos confirmados a Influenza A (H1N1) y un estudio transversal mediante una encuesta de 845, a la población de 15 y más años, en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez. **Resultados.** El mayor porcentaje de casos se presentó en el grupo de 10-19 años con 31.2%, seguido del grupo de 0-9 años con 23.1%. La tasa de incidencia estatal fue de 76.2 casos por 100 000 habitantes. La mayor tasa de incidencia está en el grupo de 10-19 con 103 casos por 100,000 habitantes. La letalidad general en Chiapas fue de 1.1% y varió entre 0.1% en el grupo de 10 a 19 años y 4.8% en el de 40-49 años. Sobre la opinión de la población en relación a la epidemia de Influenza A (H1N1), el 48.2% de ellos calificó la epidemia que se vivió en el país como grave. El 6.7% relacionó la carne de cerdo con la influenza. El 14.8% de los encuestados sintió temor cuando vio a la gente caminando por las calles con su cubre-bocas puesto. El 57.8% consideró a la televisión como el mejor medio para estar al tanto de la evolución de la epidemia y el 55.5% manifestaron tener mucha confianza en los noticieros de televisión. **Discusión.** La distribución de los casos por grupo de edad, durante el brote epidémico en Chiapas, el 74% fueron jóvenes menores de los 30 años y de ellos más de la mitad correspondía a menores de 18 años, y el grupo de 40-49 años con la mayor tasa de letalidad.

Palabras Claves: Epidemia; Influenza; Chiapas; México.

## 3.2 Introducción

El mundo enfrentó la primera pandemia de gripe del siglo, el nuevo virus puede incluirse dentro de las denominadas nuevas enfermedades emergentes. Un nuevo subtipo del virus de Influenza tipo A adquirió la capacidad de transmitirse de persona a persona, el virus A (H1N1). Desde fines de marzo circulaba en México provocando neumonía atípica severa, fundamentalmente, en adultos jóvenes con antecedentes de problemas de salud, demostrado el 23 de abril por Canadá, a donde fueron enviados especímenes positivos a influenza tipo A desde México.<sup>42</sup>

Ante las alertas emitidas por Estados Unidos, México y Canadá, el 25 de abril la OMS, tomando en consideración la recomendación del Comité de Emergencia convenido bajo el Reglamento Sanitario Internacional, declaró este evento una emergencia de salud pública de importancia internacional.<sup>42</sup>

Todos los países miembros fueron llamados a escalar sus actividades de vigilancia y respuesta, y el 27 de abril se declaró la alerta Pandémica en fase 4 a raíz de la confirmación de ocurrencia de brotes en tres países de la región americana (Estados Unidos, México y Canadá). Desde entonces, en apenas dos días, ya existía transmisión sostenida en al menos dos países de la misma región, ante lo que la OMS decidió incrementar el alerta a fase 5.<sup>43</sup>

La diseminación de la enfermedad registro una velocidad sin precedentes en la historia de pandemias anteriores. En pandemias pasadas, los virus de influenza han necesitado más de seis meses para diseminarse tan ampliamente como lo ha hecho el nuevo virus pandémico, que lo ha hecho en menos seis semanas. Estas fueron las razones que obligaron a la OMS a declarar la fase 6 de alerta Pandémica, y reconocer que dicha declaración no entrañaba una medida de severidad, sino únicamente refería la gran capacidad de diseminación internacional del nuevo virus.<sup>42</sup>



Estudios realizados por la OMS, las características de los casos reportados del nuevo virus de la gripe A (H1N1), los grupos de edades más jóvenes menores de 30 años predominantemente afectados.<sup>43</sup>

Los primeros trabajos en diversos ámbitos han demostrado que la tasa de letalidad global, fue generalmente baja, con factores de riesgo similares para la enfermedad grave como la gripe estacional. La actividad de la influenza Pandémica continúa su aumento en muchos países y en todas las regiones del mundo.<sup>44</sup> La experiencia ha mostrado que las pandemias de gripe del pasado han variado en términos de su gravedad, y que los impactos a la salud global, puede variar significativamente en base a una variedad de factores. El análisis de la influenza es importante desde el punto de vista sanitario, por la dinámica con que evolucionan las epidemias, la morbilidad ampliamente diseminada y la gravedad de las complicaciones, en particular las neumonías de diferente índole.

### **3.3 Antecedentes**

En México, desde finales de febrero y principios del mes de abril del 2009, la Secretaria de Salud observa una situación atípica al prolongarse el tiempo de transmisión de la influenza estacional, por otra parte se incremento el número de hospitalizaciones y defunciones por neumonía grave.<sup>42</sup> Los casos de influenza siguieron en aumento en abril; empero, debido a que 63% se reportó como tipo A y el 37% como tipo B, se considero que se trataba de casos de influenza estacional. Los grupos de edad más afectados eran los de 25-44 y 5-14 años, pero esos grupos, dado que no se habían vacunados por tratarse de grupos no considerados como prioritarios para la vacunación contra la influenza.<sup>42</sup>

El incremento del número de casos sospechosos de influenza también se presentó en Estados Unidos y Canadá.

Debido que en Estados Unidos el número de casos empezó a declinar a fines de febrero y alcanzó su nivel más bajo a principios de abril, existía la expectativa de que el comportamiento de la influenza en México siguiera un caso similar.<sup>43</sup> El 24 de abril se identificó plenamente el tipo de virus influenza A H1N1, declarándose el estado de contingencia sanitaria en el país y se intensificaron las medidas de prevención y aislamiento social a partir del 28 de abril. Alcanzando una magnitud que llevó a la OMS a declarar a partir del 11 de junio de 2009 la fase VI o fase de pandemia.<sup>46</sup> Las fases de alerta Pandémica de la OMS, se basan en la propagación geográfica de un virus pandémico y tienen por objeto servir como una llamada mundial y tienen por objeto servir como una llamada mundial a los países a aumentar su vigilancia y preparación.<sup>43</sup>

Hasta el 26 de junio de 2009, el nuevo virus se propagó a una velocidad sin precedentes, alcanzando a 117 países, han confirmado 67,895 casos con 309 fallecidos (0,45%), en apenas ocho semanas y para el 31 de julio del 2009, se reportaron a nivel mundial más de 172, 855 casos con 1,039 fallecidos en 132 países y 18 territorios, con una tasa de letalidad menor del 0,1 % en relación a los casos notificados.<sup>42</sup>

El comportamiento de la epidemia en todo el país mostró una tendencia descendente, sin embargo, a partir el día de 6 de junio del 2009 la región sureste del país (Chiapas, Tabasco, Quintana Roo, y Yucatán), registró un incremento en el número de casos sospechosos. A partir del mes de Julio este incremento de casos fue más evidente en los estados de Yucatán y Chiapas.<sup>42</sup>

### 3.4 Justificación

La evaluación de la gravedad de una pandemia se basa en los efectos en la salud humana, así mismo, la diversidad de condiciones ambientales que existen en Chiapas, provocaron en cada región diferentes comportamientos en cuanto a la periodicidad e incidencia de la influenza, por tal motivo, con el propósito de conocer la afectación de este virus en nuestro estado y contar con información epidemiológica oportuna, que permita el reconocimiento epidemiológico de la epidemia de influenza A (H1N1) ocurrida en Chiapas en el año 2009; y el conocimiento y percepción de la nueva enfermedad desde el punto de vista del ciudadano.

La información obtenida proporcionara elementos para conocer la situación de salud estatal, regional. Esta experiencia coadyuvará a mejorar los planes de intervención para la prevención y control de los problemas de salud pública en Chiapas.

Actualmente se desconoce de la misma manera el impacto que los medios de difusión tienen sobre la población en relación a la epidemia, muchas veces la información con la que se cuenta es representativa pero del ámbito nacional.

La OMS ha recomendado para el estudio de la epidemia de influenza, tres componentes: las características virológicas, las clínicas y epidemiológicas, la vulnerabilidad de la población y la capacidad de la población para responder.<sup>46</sup>

A la fecha en Chiapas no se ha realizado una investigación que incluya todos estos componentes. Estudiar una epidemia nos da la oportunidad a los sanitarios de conocer de forma directa la magnitud y la posibilidad de evaluar la capacidad de respuesta social e institucional.

### **3.5 Objetivo general**

Describir las características de la epidemia de influenza A (H1N1) en sus componentes virológicos, epidemiológicos, clínicos y así como la opinión de la población ante ella, durante el período del 19 de abril del 2009 al 19 de abril del 2010, en Chiapas, México.

#### **3.5.1 Objetivos Específicos**

- 1.-Determinar la frecuencia de casos confirmados según grupo de edad y sexo.
- 2.-Determinar la tasa de incidencia de Influenza A (H1N1), por grupo de edad y sexo.
- 3.-Determinar la incidencia de Influenza A (H1N1) por municipio.
- 4.-Describir la curva epidémica de la influenza A (H1N1).
- 5.- Describir las características clínicas de los casos confirmados.
- 6.- Determinar la tasa de letalidad general de influenza A (H1N1) y en los municipios más afectados.
- 7.-Describir las características de la letalidad por Influenza A (H1N1) según sexo, edad.
- 8.-Identificar las opiniones que la población estudiada tuvo sobre la epidemia de influenza, sobre las medidas de prevención difundidas por los medios de difusión tales como: transmisión alimentaria del virus en relación a la carne de cerdo, cubre-bocas, lavado de manos, gel antibacterial.
- 9.-Describir la opinión de la población estudiada de Tuxtla Gutiérrez, en relación a la epidemia de Influenza A (H1N1) sobre los medios de comunicación.

## **3.6 Material y métodos**

### ***3.6.1 Diseño metodológico***

El presente, estudio epidemiológico descriptivo de serie de casos confirmados a influenza A (H1N1), que se llevó a cabo en Chiapas, entre el 19 de abril del 2009 al 19 de abril del 2010. Se incluye, además, un estudio descriptivo de corte transversal, con la aplicación de una encuesta a la población de 15 años y mas, que se llevo a cabo en la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, capital de estado de Chiapas (México), entre octubre y diciembre del 2009. Realizado mediante entrevista domiciliaria directa y personal, utilizando la técnica de muestreo por conglomerado bietapico. En este apartado se describe a la población de estudio y los métodos aplicados.

### ***3.6.2 Población de estudio y muestra***

Para el estudio epidemiológico descriptivo de series de casos, el universo de estudio se constituyó por todo caso que cumplió con la definición operacional de caso confirmado (establecida por la SS a través de los lineamientos de vigilancia epidemiológica de Influenza A (H1N1) versión 2, con fecha de 8 de mayo del 2009); véase anexo 1. Que presentaron sintomatología clínica y asintomática (estudios de contactos), y que se confirmaron por medio de una prueba de laboratorio RT-PCR.

El estudio transversal, la población objeto del estudio estuvo representada por hombres y mujeres 15 y mas años, residentes de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, cuya población es de 402,874 habitantes, de los cuales el 74.6% lo constituyen la población de 15 y mas años. El ámbito de descripción del área de estudio, intenta informar el contexto en el cual se realizó la investigación.

Los criterios que se emplearon para la selección de la encuesta en la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez fueron las siguientes:

- Constituye el centro político y económico del Estado.
- Es la de mayor densidad de población, concentrando en ella el 34% de los habitantes de Chiapas.
- Es la ciudad, en las que se reportaron el 60.3% de casos confirmados de influenza A (H1N1).
- Es donde se encuentra la mayor infraestructura en los servicios de salud del estado.

### **3.6.3 Selección y tamaño de la muestra**

Para la encuesta, se calculó el tamaño mínimo que debería tener la muestra, mediante la fórmula para estimar una proporción con corrección para población finita de Wayne W. Daniel ((Fernández, 1996; Duffan, 1999; Aguilar, 2005):

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot pq}{d^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot pq}$$

n = Tamaño de muestra

p= Proporción esperada

N = Tamaño de la población

q= 1-p (Si p=0.54, q= 0.46)

Z<sup>2</sup>= 1.96<sup>2</sup>

d<sup>2</sup>= margen de error

Para la correspondiente aplicación de la fórmula, y a su vez, definir el tamaño muestra, se consideró un nivel de confianza del 95%, y un margen de error de  $\pm 5\%$ ; una proporción esperada de 0,50%. Además, se realizó una corrección al tamaño de muestra considerando una tasa de no respuestas de 10%; y tomando en cuenta que al utilizar una técnica de muestreo por conglomerado se requiere una muestra más grande que cuando se utiliza un muestreo aleatorio simple, hemos considerado un efecto de diseño de 1.5 (Duffau, 1999).

De la selección de conglomerados para el presente estudio, para ello, se consideraron como tales las manzanas (unidades primarias) y constituyendo las personas de 15 y más años, las unidades de análisis. Las unidades primarias fue de 120 y la racionalidad para escoger los conglomerados fue que en ellos se encontraba población de varios niveles socioeconómicos, culturales, y niveles educativos, factores relevantes en la percepción y conocimiento de una persona. De esta manera, es totalmente plausible generalizar a la población de Tuxtla Gutiérrez lo planteado en los dos últimos objetivos específicos. La racionalidad está dada por la variabilidad interna más que por el tamaño, es la racionalidad epidemiológica más que estadística. Dentro de cada manzana se escogieron mediante un aleatorio simple las viviendas visitadas. La muestra final estuvo conformada por 845 personas mayores de 15 años y más.

#### ***3.6.4 Criterios de inclusión***

Para el estudio epidemiológico descriptivo de serie de casos, los criterios de inclusión, fueron toda persona que cumplió con la definición operacional y con resultado positivo de influenza A (H1N1) 2009, emitido por el LESP, durante el periodo de estudio, las personas pueden ser vivas y fallecidas durante la epidemia, residente en Chiapas. En el estudio transversal, a toda persona hombre y/o mujer, de 15 y más años de edad, ser residente de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez y manifestaron verbalmente su aceptación voluntaria para ser entrevistados, previa explicación de los propósitos del estudio.

### ***3.6.5 Criterios de exclusión***

Casos con definición operacional sin confirmación por parte del LESP con técnica RT-PCR y casos confirmados por el LESP con estudios de caso incompletos para las variables de interés. Y personas que no accedieron a ser entrevistadas, personas que sólo permanecen temporalmente en la ciudad estudiada.

## **3.7 Recolección de la información**

### ***3.7.1 Procedimiento para la recolección de la información***

Para el estudio epidemiológico descriptivo de series de casos, el instrumento que se utilizó para las variables de interés fueron recolectadas de la base de datos del LESP y que a su vez, fueron integrados por los estudios de notificación del sistema de vigilancia epidemiológica de influenza (SISVEFLU) del Sistema Nacional de Salud: Formato de notificación del SISVEFLU, estudio epidemiológico de caso y de la solicitud de procesamiento de muestra para casos de influenza; que fueron identificados en las unidades de salud del Sector Salud ya sea que demandaron atención y/o que se identificaron en la vigilancia epidemiológica, y que hayan cumplido con la definición operacional de caso probable, así mismo, estuvieron conformados por casos sintomáticos, asintomáticos y contactos intradomiciliario y extradomiciliario, a los cuales se les tomo la muestra humana para el diagnóstico, aislamiento y tipificación del agente causal en el LESP.



Estos formatos disponía de toda información que comprende: información demográfica del paciente, datos epidemiológicos, de laboratorio e información clínica de los casos confirmados a Influenza A (H1N1) (Ver anexo 1). Las fichas se ingresaron a una base de datos elaborada para tal efecto utilizando el programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versión 17, y certificados de defunción en el caso de las defunciones, creando una base de datos que utilizo para efectos del presente estudio.

Para la recolección de la información en el estudio transversal, la técnica de muestra adoptada fue muestreo por conglomerado: Para ello, se consideraron como tales las manzanas (unidades primarias) y constituyendo las personas de 15 y más años, las unidades de análisis. Una vez ubicada cada la población objeto de estudio y con el apoyo de cartografías, se identificaron y enumeraron todas las manzanas a continuación mediante muestro aleatorio simple (MAS), se procedió a la selección de las mismas. En seguida se visitaron todos los domicilios que conformaron cada una de las manzanas seleccionadas, en el caso que haya dos o más personas con la edad referida, se hizo una selección aleatoria de las mismas, con la finalidad de entrevistar únicamente a una persona por domicilio, hasta obtener la muestra requerida. Una vez que se identificó a la persona se le explicó en qué consistía el estudio y una vez obtenido su consentimiento informado (verbal) para participar, se aplicó el cuestionario.

### **3.7.2 Instrumento de recolección de datos**

Para el estudio epidemiológico descriptivo de series de casos, el instrumento de recolección de datos fue a partir de los formatos iniciales, se elaboró un instrumento de recolección documental y se creó una base de datos que fue utilizado para efectos del presente estudio.

Para el estudio transversal, la técnica para la recolección de datos fue la entrevista directa por parte de encuestadores previamente capacitados. Se aplicó un cuestionario estructurado que estuvo constituido por 25 preguntas (Anexo 1), en el que se recogieron datos como variables sociodemográficas (edad, sexo, ocupación y grado de escolaridad). Se consignaron además, las opiniones que la población tuvo de la influenza y el impacto que tuvieron los medios de difusión. La duración para el llenado de la encuesta fue de aproximadamente 20 minutos. Cuando se identificó que alguna encuesta presentaba información incompleta o mal requisitada, se le solicitó al encuestador que nuevamente regresara con la persona entrevistada para completar o corroborar los datos.

### **3.8 Control de sesgos**

Los sesgos de información que fueron controlados en esta investigación, para el caso del estudio transversal, se utilizaron los siguientes:

#### ***3.8.1 Del observado***

Con la finalidad de asegurar la veracidad de la información proporcionada por el encuestado, en todo momento se le explicó que los objetivos del estudio eran únicamente epidemiológicos y de carácter académico. A su vez, se les garantizó a los participantes que la información que proporcionarían era de carácter confidencial, considerando los principios éticos.

### ***3.8.2 De los observadores***

Todos los encuestadores fueron capacitados, con la finalidad de que manejaran los mismos criterios, para obtener la información.

### ***3.8.3 Del instrumento***

El instrumento se estructuró con preguntas claras sin ambigüedades, la mayoría fueron cerradas y con categorías mutuamente excluyente.

## **3.9 Métodos y modelos de análisis de datos**

Después de realizar el instrumento de recolección de los estudios de caso y de de las encuestas, los datos obtenidos fueron depositados en una base de datos que se creó a los efectos de este estudio, en el programa SPSS (versión 17). Para el diseño de figuras se utilizo el programa de Harvard Grafics 98.

### ***3.9.1 Análisis estadístico univariante descriptivo***

Se realizó un análisis descriptivo univariante, con el objeto de describir a través frecuencias, intervalos de confianza, promedios y desviación estándar. El cálculo de tasa de incidencia y letalidad para el presente estudio, se realizó con datos de población total calculada a mitad de año del 2010, así como el total de defunciones y personas confirmadas con virus A (H1N1).

Fue de interés conocer las tasas de incidencia estatal, por grupo de edad y sexo, para este análisis, partimos de supuesto que toda la población era susceptible por ser una enfermedad emergente, esto permitió utilizar los totales poblacionales para el cálculo de las incidencias, además, la estimación de la incidencia de los casos incluyó sintomáticos y asintomáticos obtenidos mediante una búsqueda activa en la comunidad.

### ***3.9.2 Análisis estadístico bivalente***

Se realizó un análisis bivalente para poner de manifiesto la relación existente entre variables, de resultados y las variables independientes. El grado de relación entre variables cualitativas se evaluó mediante el estadígrafo chi-cuadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson o el test exacto de Fisher. Para evaluar la relación entre variables cuantitativas se utilizó la t de Students. En todos los cálculos se consideró como estadísticamente significativo un valor;  $p < 0,05$ .

### **3.10 Aspectos éticos**

El estudio utilizó bases de datos nominales, los nombres de los casos fueron eliminados de la bases de datos para conservar la confidencialidad; y de los resultados del estudio son beneficiosos para la universidad y sirvan, para proponer conocimientos generados de la investigación a los servicios de salud de Chiapas.

## **3.11 RESULTADOS**

Durante el período de 19 de abril de 2009 al 19 de abril del 2010, se registraron en el estado de Chiapas, 8,004 casos probables de Influenza de los cuales, 903 fueron Influenza Estacional; 3,668 nuevo virus de Influenza A (H1N1); 3,175 negativos; 246 rechazados, 11 resultados pendientes. Para este estudio se excluyeron 196 casos confirmados por estudios de casos incompletos para las variables de interés. Para este estudio solo se incluyen 3,472 casos causados por el nuevo virus y que resultaron positivos a PCR en tiempo real, realizados por el LESP.

### ***3.11.1 Resultados de la descripción clínica y epidemiológica de la Influenza A (H1N1) en Chiapas.***

La frecuencias general de casos según el sexo, no muestra ninguna diferencia importante: 50.2%(1743) fueron hombres y 49.8% mujeres. Encontrándose valores extremos en las edades afectadas de 7 meses y 91 años el de mayor edad; la media le correspondió de  $21.7 \pm 15.5$  y la moda fue de 13 años (163 casos). La distribución de los casos según el grupo de edad, se encontró que el más afectado fue el de 10-19 años (31.2%), seguido del grupo de 0-9 años (23.1%). Llama la atención que después de los 29 años el porcentaje descendió de manera constante. Por ejemplo, se pudo constatar que el 73.7% de los casos se presentaron en personas menores de 29 años, y específicamente un poco más de la mitad de enfermos (54.4%) tenían menos de 19 años. Véase tabla 1

La tasa de incidencia estatal fue de 76.2 casos por 100 000 habitantes. La morbilidad por grupos de edad tiene un comportamiento similar al de la distribución porcentual antes descrita, ya que tiende a disminuir a medida que aumenta la edad de las personas. Hasta los nueve años fue de 84.2 por 100,000 habitantes, aumenta a 103.5 en el grupo de 10-19 años y luego disminuye de 79.8 en el grupo de 20-29 años hasta 23.5 por 100,000 en el 60 y más. Véase tabla 1

**Tabla 1.** *Número de casos confirmados de influenza A (H1N1) y tasa de incidencia según grupo de edad y sexo, período 19 de abril del 2009 al 19 de abril 2010, Chiapas, México*

Grupo edad	Casos confirmados		Casos hombres n	Tasa incidencia hombres	Casos mujeres n	Tasa incidencia mujeres	Tasa incidencia general
	%	n					
<b>0-9</b>	24.3	805	423	87.2	382	81	84.2
<b>10-19</b>	31.2	1084	614	117.1	470	90	103.5
<b>20-29</b>	19.2	670	320	79.9	350	79.7	79.8
<b>30-39</b>	11.2	391	161	54.9	230	69.5	62.6
<b>40-49</b>	8.3	290	124	5.4	166	68	61.4
<b>50-59</b>	4.5	159	74	49.1	85	54.5	51.8
<b>60 y +</b>	2.1	73	27	17.9	46	28.7	23.5
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>3472</b>	<b>1743</b>	<b>78.1</b>	<b>1729</b>	<b>74.4</b>	<b>76.2</b>

Fuente: LESP

El primer caso registrado en el estado, fue el 19 de abril del 2009, en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, 40 días después del primer caso reportado por la SSA de México, después progresivamente la epidemia se distribuyó por todo el estado, hasta afectar a 84 de los 118 municipios.

Los casos tuvieron una distribución muy variable dependiendo de las características de la región tan solo en cuatro municipios: Tuxtla Gutiérrez, San Cristóbal de las Casas, Comitán de Domínguez, Palenque que son de mayor importancia turística y de desarrollo económico registraron el 75% de los casos conocidos, siendo la capital la más afectada con 2,096 casos (38.7 por cada 100 000 habitantes). Véase tabla 2

**Tabla 2.** Casos confirmados y tasa de incidencia de Influenza A (H1N1) en los 20 principales municipios de ocurrencia, período 19 de abril del 2009 al 19 de abril 2010, Chiapas, México.

Municipio	Casos confirmados	Casos x 100 000 habitantes
Tuxtla Gutiérrez	2096	38.7
Palenque	178	15.1
Tapachula	350	12.3
Villacorzo	10	11.9
Villaflores	117	11.2
San Cristóbal de la Casas	174	9.1
Motozintla	39	6.6
Comitan de Domínguez	89	6.5
Arriaga	20	5.3
Simojovel	16	4.8
Huixtla	19	4.1
San Fernando	13	4.1
Tonalá	25	3.2
Ocozocoautla	24	3.1
Siltepec	12	3.1
Chiapa de Corzo	26	3
Cintalapa	14	1.7
Frontera Comalapa	9	1.5
Ocosingo	18	0.9
Las Margaritas	9	0.87
Otros municipios	214	9.6
<b>Total</b>	<b>3472</b>	<b>76.2</b>

Fuente: LESP

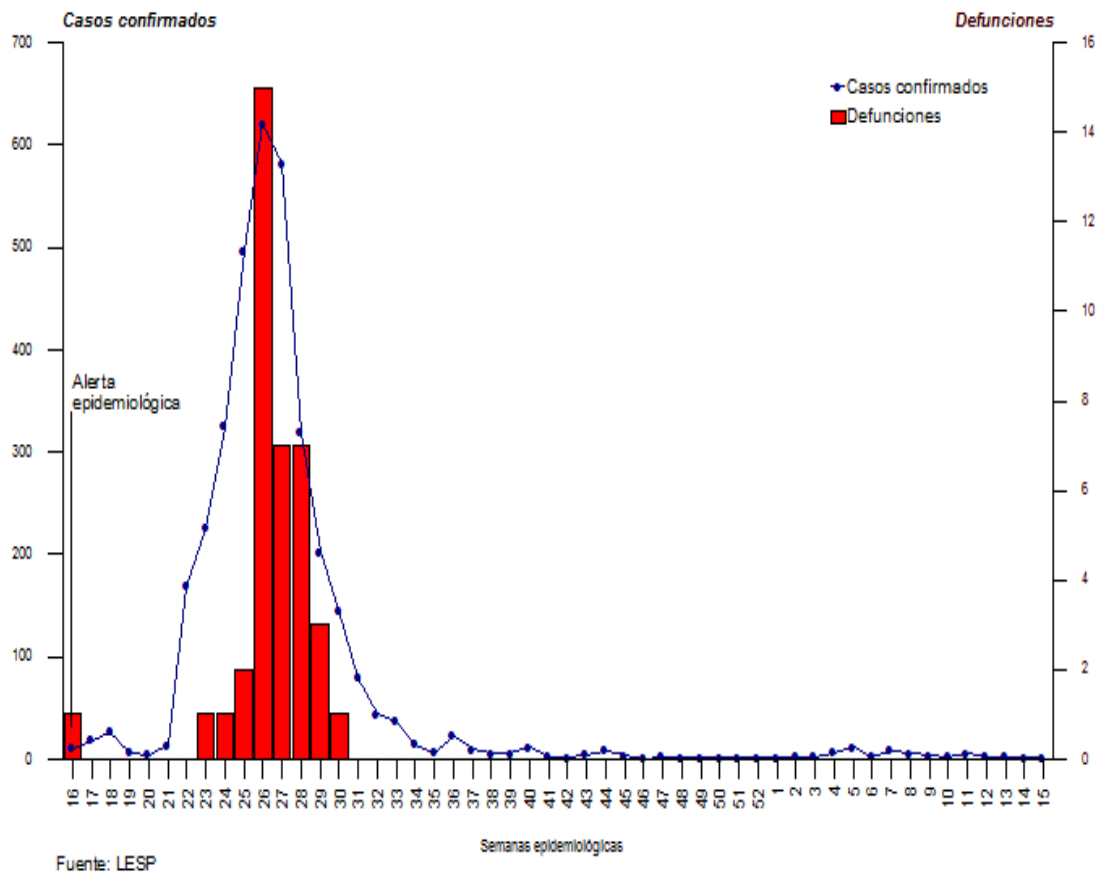
La evolución de la epidemia mostró una curva en la que se pueden distinguir tres fases, la primera con duración de 4 semanas (19 de abril al 23 de mayo del 2009) se caracterizó por el número bajo de casos, sin pico alguno, concentrándose los casos en los municipios de San Cristóbal de las Casas y



Tuxtla Gutiérrez, esta fase aportó el 1.8% de casos de la epidemia en el estado.

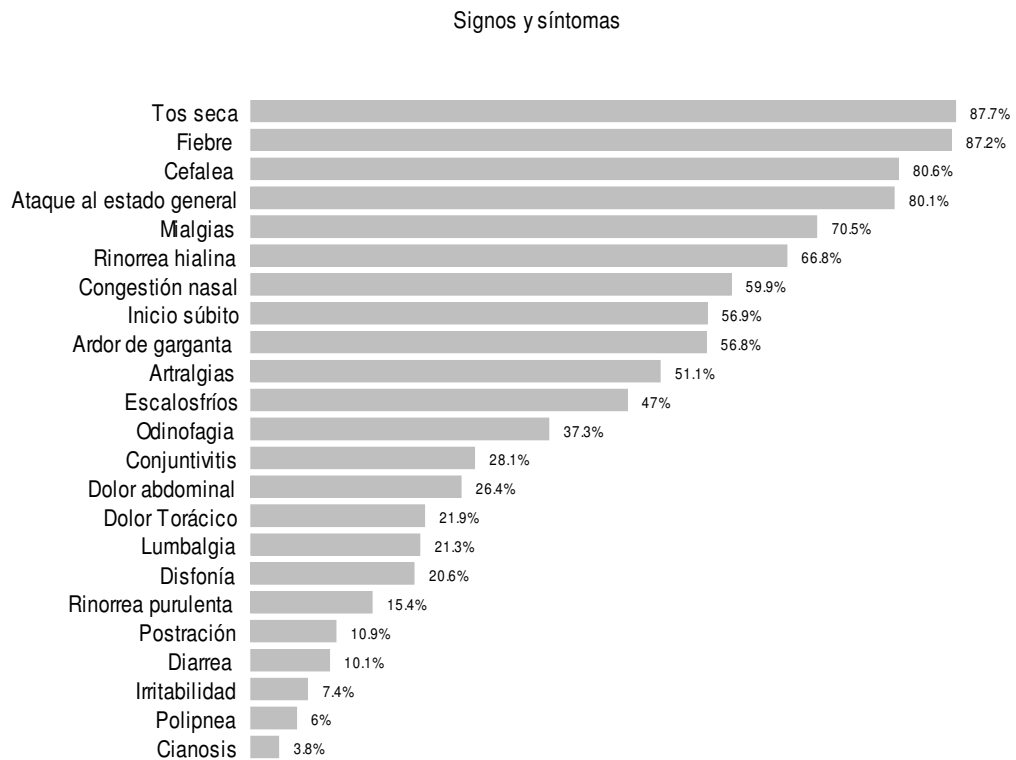
La segunda del 24 de mayo al 5 de septiembre (SE 21-35/2009) con duración de 14 semanas y se caracterizó por un crecimiento rápido y alcanza su pico máximo el 6 de julio (SE 26/2009) con 138 enfermos en ese día, a partir de la cual el número de casos inicia su descenso de forma abrupta. Registrándose 94.3%(3277) casos y el 97% de las defunciones en esta fase, con una transmisión generalizada en 84 municipios.

La tercera se caracterizó por el aplanamiento de la curva, sin picos, con pocos casos hasta su resolución y sin defunciones. Véase figura 1



**Figura 1.** Distribución de casos confirmados y defunciones de Influenza A (H1N1) según SE 16-52/2009 y SE 1-15/2010, Chiapas, México.

Las características clínicas de los casos confirmados de Influenza A (H1N1) fue 87.2% presencia de tos seca, 80.6% fiebre, 80.1% cefalea, 70.5% ataque al estado general. Véase figura 2



Fuente: LESP

**Figura 2.** Características clínicas de los casos confirmados a Influenza A (H1N1), Chiapas, México

Por grupo de edad hubo pocas diferencias, principalmente en menores de un año en los que predominó fiebre, tos seca, ataque al estado general e inicio súbito. Véase tabla 3

**Tabla 3.** Distribución de las características clínicas de los casos confirmados de Influenza A (H1N1) según grupo de edad, en Chiapas, México.

Signos y síntomas	% Grupos de edad										Total
	-1	1-4	5-9	10-19	20-24	25- 44	45-49	50-59	60-64	65 y +	
Tos seca	1.4	8	12	27.3	8.8	22.3	3.1	3.9	0.6	1.3	87.7
Fiebre	1.6	6.7	12.6	27.5	8.5	21.5	3.1	3.8	0.6	1.1	87.2
Cefalea	0.6	5	11.5	25.5	8.2	21.2	2.9	3.8	0.6	1	80.6
Ataque al edo. Gral.	1.2	5.9	10.4	25	8	21	2.9	3.9	0.5	1.2	80.1
Mialgias	0.6	4.2	9.1	21.7	7.4	19.3	2.7	3.6	0.5	1	70.5
Rinorrea hialina	1,1	5.3	8.7	22	6.8	16.7	2.1	2.6	0.5	0.7	66.8
Congestión nasal	0.3	4.4	7.7	19.6	6.1	15.2	2.1	2.4	0.3	0.7	59.9
Inicio súbito	1.1	4	7.5	17.3	5.8	14.9	2.2	2.9	0.4	0.7	56.9
Ardor de garganta	0.2	3.5	7.6	18.5	5.6	15.2	2.1	2.6	0.4	0.6	56.8
Artralgias	0.3	3	6.7	16.2	5.5	13.5	2.1	2.5	0.4	0.6	51.1
Escalofríos	0.2	2.6	6	13.6	5.3	14.1	1.7	2.2	0.4	0.6	47
Odinofagia	0.5	2.3	4.8	11.9	4.2	9.5	1.5	1.8	0.2	0.4	37.3
Conjuntivitis	0.3	1.8	3.3	9.8	2.5	7	2.8	1.3	0.1	0.4	28.1
Dolor abdominal	0.4	2.1	4.7	7.3	2.6	6.3	1.1	0.9	0.05	0.3	26.4
Dolor torácico	0.1	0.7	1.9	5	2.6	8	1.2	1.6	0.2	0.04	21.9
Lumbalgia	0.1	0.5	1.7	6	2.6	7.4	2.8	1.4	0.2	0.2	21.3
Disfonía	0.2	1	2.1	9.3	2.4	6.4	0.7	0.9	0.2	0.4	20.6
Rinorrea purulenta	0.2	0.6	1.7	3.2	1.1	2.9	0.5	0.4	0.02	0.2	15.4
Postración	0.5	2	4.6	9.4	3.8	9	1.5	1.5	0.2	0.5	10.9
Disnea	0.5	0.9	0.9	3	1.7	5.5	1	1	0.1	0.04	10.1
Diarrea	0.3	1.1	1	2.4	1	2.8	0.4	0.6	0.02	0.1	10.1
Irritabilidad	0.4	0.7	1.1	9	7.1	1.9	0.3	0.3	0.02	0.05	7.4
Polipnea	0.3	0.5	0.5	1	0.4	2	0.4	0.3	0.05	0.2	6
Cianosis	0.3	0.2	0.3	0.7	0.3	1.3	0.2	0.1	0	0.1	3.8

Fuente: LESP.

De acuerdo a la definición operacional de caso, se observo que en los enfermos mayores de 5 años el 73.4% cumplieron y en menores el 11.2%. Véase tabla 4.

**Tabla 4.** *Distribución de los enfermos de Influenza A (H1N1) de acuerdo a la definición operacional de casos sospechosos, Chiapas, México*

Definición operacional	Menores de 5 años n=322		Mayores de 5 años n=3150	
	n	%	n	%
No cumplieron con la definición operacional	286	88.8	838	26.6
Si cumplieron con la definición operacional	36	11.2	2312	73.4

Fuente: LESP

La letalidad por Influenza A (H1N1) en Chiapas, fue de 1.1%, mostrando diferencias importantes en relación a la edad, podemos apreciar que la letalidad más baja se presentó en el grupo de adolescentes y el de 60 y mas, y muy alta en las edades comprendidas de 40-59 años. A pesar de no ser el más afectado si presentó la mayor tasa de letalidad que fue de 4.8% que correspondió al grupo de 40-49 años. Podemos establecer que el 81.5%(31) de las 38 defunciones ocurrieron en los pacientes entre los 20 y los 59 años, con una letalidad de 2.0 por cada 100 casos. La letalidad de 40 años o más fue mayor de 4.0 por 100 enfermos. Por sexo no hubo diferencias importantes en la letalidad. Véase tabla 5

**Tabla 5.** *Letalidad de Influenza A (H1N1) por grupos de edad y sexo, Chiapas, México.*

Edad	Casos confirmados	Defunciones	Hombres		Femenino		Letalidad General
			Defunciones	Letalidad	Defunciones	Letalidad	
<b>0-9</b>	805	4	2	0.2	2	0.2	0.5
<b>10-19</b>	1084	1	0	0	1	0.09	0.1
<b>20-29</b>	670	6	0	0	6	0.9	0.9
<b>30-39</b>	391	6	3	0.7	3	0.7	1.5
<b>40-49</b>	290	14	10	3.4	4	1.3	4.8
<b>50-59</b>	159	5	4	2.5	1	0.6	3.1
<b>60 y +</b>	73	2	1	1.3	1	1.3	2.7
<b>Total</b>	<b>3472</b>	<b>38</b>	<b>20</b>	<b>0.5</b>	<b>18</b>	<b>0.5</b>	<b>1.1</b>

Fuente: Certificado de defunción.

Por otra parte, la letalidad también fue diferente al inicio y al final de la curva, la primera fue de 1.5%, en la segunda fase se encontró de 1.1 % y en la última fase no se presentaron defunciones. Véase Figura 1. La letalidad también tuvo variaciones importantes de acuerdo a la región (véase tabla 6) los que registraron las mayores tasas fueron los municipios de Ocosingo, Cintalapa y Comitán de Domínguez.

**Tabla 6.** Número de defunciones y tasa de letalidad de influenza A (H1N1), por municipio de ocurrencia, Chiapas, México.

Municipios	Defunciones (n)	Casos confirmados (n)	Letalidad. (%)
Tuxtla Gutiérrez	20	2096	0.9
Tapachula	2	350	0.5
San Cristóbal de las Casas	1	174	0.6
Comitan de Domínguez	3	89	3.5
Chiapa de Corzo	1	26	4
Tonalá	1	25	4
Ocosingo	2	18	13
Cintalapa	1	14	7.1
Otros municipios	7	680	1.0
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>3472</b>	<b>1.1</b>

Fuente: LESP

La primera defunción en Chiapas, se registró el 18 de mayo (SE 20, del 17 al 23 de mayo/2009) en el municipio de San Cristóbal de las Casas, un mes después del primer caso confirmado del 19 de abril. El pico máximo de defunciones fue el día 26 de julio (SE 30/2009) donde se registraron tres defunciones, la última defunción registrada se presentó el 16 de septiembre del 2009. Véase figura 1

Entre las características clínicas que se identificaron en los casos que fallecieron y que fueron de mal pronóstico se destacó la disnea, que como medida de asociación, tuvo una relación de momios de 1:7 donde la probabilidad de morir una persona con disnea fue de 7 veces mayor que el paciente que no la tuvo.

En mayores de 5 años, 57.8% de la defunciones si cumplieron con la definición operacional de casos sospechoso y en menores de 5 años, de 3 defunciones ninguno cumplió con la definición de caso sospechoso. Véase tabla 7

**Tabla 7.** Distribución de casos confirmados por Influenza A (H1N1) que cumplieron con la definición operacional de caso y fallecieron, Chiapas, México

Edad	Defunción	Definición operacional			
		NO		SI	
	n	n	%	n	%
Mayores de 5 años	35	13	34	22	57.8
Menores de 5 años:	3	3	7.8	0	0
<b>Total</b>	38	16	42.1	22	57.8

Fuente: LESP

Sobre el lugar donde ocurrieron las defunciones, de acuerdo a la institución fueron las siguientes, 76.3%(29) al ISECH, 7.9%(3) Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), 7.9%(3) Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado de Chiapas (ISSSTECH) 5.3%(2) Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), y 2.6%(1) Secretaria de la Defensa Nacional. Véase tabla 8

**Tabla 8.** Características de las defunciones según, institución de salud dónde fueron notificadas, Chiapas, México.

Institución de ocurrencia	Defunciones n (%)
ISECH	29(76.3%)
IMSS	3(7.9%)
ISSSTECH	3(7.9%)
ISSSTE	2(5.3%)
SEDENA	1(2.6%)
<b>Total</b>	38

Fuente: Certificado de defunción.

### 3.11.2 Opiniones que la población estudiada tuvo sobre la epidemia de Influenza 2009

Se entrevistaron a 845 personas, con edades entre 15 y 88 años, media 37 años, 69.1% mujeres y 30.9% en hombres. Véase tabla 9

**Tabla 9.** Características de la población encuestada.

<b>Variables</b>	<b>n</b>	<b>% (IC 95%)</b>
<b>Sexo</b>		
Hombres	261	30.9 (28.8-32.9)
Mujeres	584	69.1 (66.8-71.3)
Total	845	100
<b>Escolaridad</b>		
Analfabeta	57	6.7 (6.2-7.1)
Primaria incompleta	190	22.5 (21-23.9)
Primaria	161	19.1 (17.8-20.3)
Secundaria	187	22.1 (20.6-23.5)
Preparatoria	146	17.3 (16.1-18.4)
Profesional	101	12 (11.2-12.7)
Total	845	100
<b>Ocupación</b>		
Ama de casa	445	52.7 (49.1-56.2)
Comerciante	67	7.9 (7.4-8.3)
Empleado	155	18.3 (17.1-19.4)
Obrero	47	5.6 (5.2-5.9)
Profesionista	30	3.6 (3.3-3.8)
Estudiante	101	12 (11.2-12.7)
<b>Total</b>	<b>845</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos



En la variable ¿Cual es su reacción sobre la situación actual de la epidemia? El 60.1% de encuestados manifestó estar preocupado y el 48.2% de ellos califico la epidemia que se vivió en el país como grave. Véase tabla 10

Ante la pregunta ¿Conoce usted los signos y síntomas para identificar a la persona enferma de influenza? El 84.4% respondió que sí e identificaron como tales: la fiebre (85.4%), dolor de cabeza (68.2%), escurrimiento nasal (48.1%), dolor muscular (35.7%) y tos seca (24.6%) Sin embargo, el 60.6% de las opiniones coincidió con la definición de casos sospechoso. Véase tabla 10

Al inicio del brote en el país, la población dejo de consumir carne de cerdo, por una distorsión de la información en los medios, porque habían asociado el puerco como origen de la influenza de ahí la importancia de la pregunta que se les hizo ¿Puede transmitirse la influenza por comer carne de cerdo? El 6.7% lo relaciono la carne de cerdo con la influenza. Véase tabla 10

En la siguiente ¿Cuando ve a la gente caminando por las calles con su cubre-boca puesto, que siente? El 14.8% sintió temor. Existen estudios que han podido demostrar que las personas al observar a otras con el cubre-bocas puesto sienten temor. Véase tabla 10

Sobre la información que la población recibió de las autoridades del estado sobre la epidemia, el 35.7% dijeron fue completa. Véase tabla 10

**Tabla 10.** Distribución de la opinión que la población tiene sobre la epidemia de Influenza en Chiapas, México

<b>Opinión de la población sobre la Influenza</b>	<b>n</b>	<b>% (IC 95%)</b>
<b>Conoce los signos y síntomas para identificar a la persona enferma.</b>		
Si	714	84.4 (78.8-90.1)
No	119	14.1 (13.1-15)
Otros	12	1.4 (11.2-12.7)
<b>En los últimos 6 meses, usted se ha enfermado de influenza.</b>		
Si	797	94.3 (87.9-100)
No	39	4.6 (4.3-4.8)
Otros	9	1.0 (8.4-9.5)
<b>Señale tres síntomas o signos que considere sean los más importantes para identificar a la persona enferma de influenza</b>		
Fiebre de 39 o mas	722	85.4 (79.7-91.1)
Dolor de cabeza	577	68.2 (63.7-72.8)
Escurrimiento nasal	407	48.1 (44.9-51.3)
Dolor muscular	302	35.7 (33.3-38.1)
Tos intensa	208	24.6 (23-26.2)
Cansancio	107	12.6 (11.8-13.4)
Estornudos	75	8.8 (8.3-9.4)
Diarrea	59	6.9 (6.5-7.4)
Postración	10	1.1 (1.1-1.2)
<b>De presentársele la influenza, sabe a dónde acudir, donde.</b>		
Unidades médicas de 1er nivel	625	74 (69-79)
Unidades médicas de 2do nivel	69	8.2 (7.6-8.7)
Instituciones de seguridad social	41	4.9 (4.6-5.2)
Módulos de atención	81	9.6 (9-10.2)
Desconoce	17	2.0 (1.9-2)
Servicios médicos particulares	9	1.0
DIF	3	0.3
<b>Cuál es su reacción sobre la situación actual de la epidemia.</b>		
Preocupación	508	60.1 (56.1-64.1)
Miedo de contraerla	169	20 (18.6-21.3)
Confusión	31	3.7 (3.5-3.9)
Incredulidad	28	3.3 (83.1-3.4)
Ninguna	109	12.8 (11.9-13.6)
<b>Puede transmitirse la influenza por comer carne de cerdo</b>		
Si	57	6.7 (6.2-7.1)
No	621	73.5 (68.5-78.4)
No se	167	19.7 (18.4-20.9)
<b>Cuando ve a la gente caminando por la calles con su cubre-bocas, que siente.</b>		
Tranquilidad	638	75.5 (70.4-80.5)
Temor	125	14.8 (13.8-15.7)
No sabe	82	9.7 (9-10.3)
<b>Sobre la información que las autoridades del estado han proporcionado sobre la epidemia.</b>		
Completa	441	52.2 (48.7-55.6)
Incompleta	302	35.7 (33.3-38.0)
No sabe	102	11.9 (9.0-10.3)
<b>Cómo calificaría la situación de la epidemia que se vive en el país.</b>		
Muy grave	176	20.8 (19.4-22.1)
Grave	407	48.2 (44.9-51.4)
Poco grave	180	21.3 (19.8-22.7)
No es problema	82	9.7 (9-10.3)

En la pregunta ¿Cual es su opinión sobre las medidas de prevención y control que las autoridades han implementado? El 50.3% opinaron que fueron eficientes y el 70.4% de ellos señalaron que lavarse bien las manos era la mejor medida para prevenir la influenza. Véase tabla 11

Ante la variable ¿Qué medidas ha realizado para cuidarse de la influenza? El 44% dijeron que realizaron lavarse bien las manos, el 18.2% gel antibacterial, y en menor proporción cubre-bocas con 13.1%. Véase tabla 11

En la variable ¿Sobre la epidemia de influenza, usted se ha informado a través de? El 64% de los encuestados se informaron a través de la televisión, seguido por la radio con 26.3% y con un 5% el periódico y el internet respectivamente. Sobre la confiabilidad de la información que los medios de comunicación ejercieron: la televisión fue la que más credibilidad tiene en un 55.5%, seguido por los noticieros de radio con 35.8%, con 7.8% el internet y 4.8% en los periódicos. Véase tabla 11

**Tabla 11.** Opinión de la población en relación a epidemia de Influenza A (H1N1) de las medidas de prevención difundidas y sobre los medios de comunicación.

Opinión de las medidas de prevención difundidas	n	% IC
<b>Cuál es su opinión sobre las medidas de prevención y control que las autoridades han implementado</b>		
Que han sido eficientes	425	50.3 (46.9-53.6)
Que no han tenido resultados	138	16.3 (15.2-17.4)
Que son exageradas	55	6.5 (6.0-6.9)
Que se requieren fortalecerlas	227	26.9 (25.1-28.7)
<b>Cuál considera la mejor medida para prevenir la influenza</b>		
Usar cubre boca	82	9.7 (9.1-10.3)
No salir a la calle	42	4.9 (4.6-5.2)
Lavarse bien las manos	595	70.4 (65.6-75.1)
Evitar lugares públicos	110	13 (12.1-13.8)
Ninguna de ellas sirve	16	1.9 (1.8-1.9)
<b>En los últimos meses, qué medidas ha realizado para cuidarse de la influenza</b>		
Utilizar el cubre-bocas	111	13.1 (12.2-13.9)
Evitar lugares públicos	147	17.3 (16.2-18.4)
Lavarse bien las manos	372	44 (41-46.9)
Usar gel antibacterial	154	18.2 (17-19.3)
No salir a la calle	40	4.7 (4.4-4.8)
Ninguna	21	2.5 (2.3-2.6)
<b>Sobre la epidemia de la influenza, usted se ha informado a través de</b>		
Televisión	538	64 (59.7-68.2)
Radio	223	26.3 (24.5-28.0)
Internet	42	5 (4.7-5.3)
Periódico	40	5 (4.7-5.3)
<b>Opinión de la población sobre los medios de comunicación</b>		
<b>Confía en los noticieros de televisión</b>		
Nada	31	3.6 (3.3-3.8)
Poco	86	10.2 (9.5-10.8)
Regular	259	30.7 (28.6-32.7)
Mucho	469	55.5 (51.7-59.2)
<b>Confía en los noticieros de radio</b>		
Nada	93	11 (10.3-11.7)
Poco	134	15.8 (14.7-16.8)
Regular	315	37.2 (34.7-39.6)
Mucho	303	35.8 (33.4-38.1)
<b>Confía en los periódicos</b>		
Nada	131	15.5 (14.4-16.5)
Poco	142	16.8 (15.7-17.8)
Regular	161	19 (17.7-20.2)
Mucho	41	4.8 (4.5-5.0)
No contestaron	370	43.7 (40.7-46.6)
<b>Confía en el internet</b>		
Nada	163	19.2 (17.2-20.4)
Poco	53	6.2 (5.8-6.5)
Regular	70	8.2 (7.6-8.7)
Mucho	66	7.8 (7.3-8.2)
No contestaron	493	58.3 (54.4-62.1)

### 3.12 Discusión

En Chiapas, la epidemia inició el 19 de abril de 2009 (SE 16), al confirmar el primer caso, 40 días después que se iniciara en el país. Y fue en la ciudad de San Cristóbal de las Casas probablemente fue favorecido por el turismo y las bajas temperaturas que se registra en esta región, después aparecieron más casos en otros municipios hasta afectar a 84 de los 118 municipios.

Los grupos de edad más afectados fueron: el de 0-29 años que concentra el 74% de los casos confirmados, de ellos, el 54.4% eran menores de 20 años. Este resultado en cuanto a la edad, sigue un patrón muy similar a investigaciones realizadas en México,<sup>42,45</sup> Reino Unido,<sup>43,46</sup> Chile,<sup>47</sup> Argentina.<sup>44</sup>

La edad media fue de 21 años, similar a los registrados en Canadá<sup>48</sup> y algunos países de Europa, que fue de 25 años aproximadamente, y en China fue de 23.4 años.<sup>37</sup> Podría explicarse por la estructura poblacional de esos países en que la población ha envejecido y la de los jóvenes se encuentra reducida, y tomando en cuenta que la población mayor estuvieron expuestos a ese virus no han sufrido el impacto de esta nueva pandemia, por que han tenido una inmunidad protectora.

Cuando en la Ciudad de México en la primera fase de la ola epidémica se reportaban más de 5,000 casos, de ellos, Chiapas apenas aportaba menos del 2%.<sup>42</sup> Eso hizo pensar a las autoridades que el estado estaba libre de ella, pronto saldríamos de ese error; ya que en la segunda ola epidémica los estados del sureste serian los más afectados. Este fenómeno puede explicarse por factores como: la migración del centro del país hacia las provincias; por la no identificación oportuna y por cuestiones climatológicas. Apoyando a esta ultima aseveración, en que estos meses en nuestro estado la temperatura alcanzaba los 40°C y el brote coincidió con los últimos frentes fríos.

La epidemia por Influenza A H1N1 en Chiapas coexistió con un brote de Influenza estacional en la que el 24.6% de los casos diagnosticados por el LESP correspondió a esta variedad. Por cada 4 casos del virus nuevo se presento 1 caso de la estacional. El comportamiento para ambas variedades en este estudio fue similar, en cuanto a grupos de edad, sexo y letalidad.

La presencia conjunta de fiebre mayor de 37.5°C, tos y ataque al estado general estuvo en más del 80% de los casos. Este resultado coincide con lo reportado en otras bibliografías realizadas en el Reino Unido y España, en Alemania la fiebre solo está presente en el 78% de los casos.<sup>49,50,52</sup> En la población menor de 5 años no se pudo establecer un patrón específico en ello, los síntomas respiratorios y la fiebre fueron leves. Este resultado coincide con lo reportado en otras publicaciones nacionales e internacionales y que registraron los mismos síntomas respiratorios leves y por arriba del 80%.<sup>51,53</sup>

La primera defunción por influenza A H1N1 en nuestro estado ocurrió el 18 de mayo, un mes después de iniciada la epidemia en el país, sin embargo no se puede descartar otras muertes atribuible a este virus. Del verano al invierno la enfermedad cobro 38 vidas en Chiapas. El 81.5% de las defunciones ocurrieron en personas menores de 49 años, patrón similar a los registrados en otros países,<sup>54</sup> que también fue similar al registrado a la pandemia de 1918.<sup>55</sup>

La letalidad de influenza A H1N1 en Chiapas fue de 1.1%, similar a las registradas en Chile 1.05%, y menor con los registrado en Argentina 2.9%. Y mayor con lo reportado en Canadá, Estados Unidos y Reino Unido.<sup>56</sup> Esta letalidad se puede considerar baja y a la epidemia no tan grave como se temía si consideramos que la Influenza Aviar (H5N1) que siempre ha sido temido por los sanitarios de los países del mundo, tiene una letalidad del 60.5%.

Todas las defunciones que ocurrieron en Chiapas sucedieron en las primeras 14 semanas del brote, después de este periodo no volvió a ocurrir ninguna defunción.

Esto se puede explicar a que al principio el personal médico desconocía el comportamiento de la enfermedad, se fortaleció la vigilancia epidemiológica de la enfermedad, el contar con dispositivos tecnológicos para realizar diagnóstico veraz y oportuno (LESP), inicio del tratamiento oportuno con antivirales, adquisición de equipo de cuidados intensivos específicos para el tratamiento de los enfermos en estado crítico.

Existe poca información sobre las pandemias de influenza ocurridas en el pasado, en donde podamos conocer además de la situación epidemiológica, el impacto económico y social de ellas.<sup>57</sup> La participación social es clave para su control, a condición a que esta esté bien informada, conozca la naturaleza de la enfermedad y las estrategias para su control.<sup>58</sup> Con esta finalidad se realizó una encuesta en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez para conocer la percepción y la opinión de la población afectada de esta región.

Ante la alerta de las autoridades por la epidemia y su consecuente temor e incertidumbre generados por la misma, la opinión de la población acerca de ella, presentan peculiaridades a destacar, el 60% de la población encuestada manifestó estar preocupado y casi la mitad calificó a la epidemia como grave en el país. Este resultado aquí encontrado fue similar al realizado en México, a un grupo de trabajadores de una institución de salud que reportó un 66% de preocupación y 51% de ellos la consideró como grave.<sup>58</sup>

Aunque la encuesta se realizó ya al final de la epidemia, fundamentalmente para conocer el impacto de los medios de difusión los resultados más importantes fueron los siguientes:

El impacto económico de la epidemia en su inicio afectó a la industria porcina, ya que en otros estados la gente dejó de consumir alimentos procedentes del mismo, a razón por la cual se anexó la encuesta la pregunta

¿Puede transmitirse la influenza por comer carne de cerdo? Solo el 6.7% de la población encuestada relaciono la carne de cerdo con la influenza.

Este resultado aquí encontrado fue mayor al registrado por un trabajo publicado en Perú que presento un 38%.<sup>59</sup>

El 60.6% de la población encuestada identifico los signos clínicos de la definición operacional de caso sospechoso, este resultado fue mayor al realizado en Perú que reporto un 86%.<sup>59</sup>

Este estudio permite afirmar que la televisión es el medio para difundir la información o promoción a la salud.

Una epidemia como las que vivimos independientemente de sus efectos económicos y de su impacto social, tuvo utilidad para la población por que permitió a un sector importante de la población educarlos en la prevención y control de la enfermedades respiratorias aguda.

Para las instituciones del sector salud se pueden distinguir dos hechos sobresalientes que nuestras instituciones se encontraban preparadas para el abordaje de la epidemia y que la población respondió satisfactoriamente a las estrategias.



### 3.13 Conclusiones

1. La población más afectada por la influenza A (H1N1) fueron jóvenes menores de 30 años. Podemos apreciar que el 73.7% de los casos confirmados tenían menos de 29 años, y específicamente el 54.4% de los casos tenían 19 años o menos.
2. La frecuencia general de casos según sexo, fue similar.
3. En la población más afectada fue el grupo de 10-19 años (103 casos por 100 000 habitantes) a pesar de ser el de mayor afectación, no presentó ninguna defunción.
4. Por municipios la mayor incidencia ocurrieron en los de mayor importancia turística y económica: Tuxtla Gutiérrez, San Cristóbal de las Casas, Comitán de Domínguez y Palenque, que registraron el 75% de los casos conocidos, siendo la capital la más afectada con 38 casos por cada 100 000 habitantes.
5. La presencia conjunta de fiebre mayor de 37.5°C, tos y ataque al estado general estuvo en más del 80% de los casos.
6. La tasa de letalidad por influenza A (H1N1) en Chiapas fue 1.1% sin ninguna diferencia en ambos sexos.
7. La mayor letalidad registrada por grupos de edad fue de 4.8% y correspondió a los adultos de 40-49 años, cuatro veces mayor al restos de la población.
8. Por instituciones, el 76% de las defunciones ocurrieron en la Secretaría de Salud y el 24% en instituciones de seguridad social.

9. El 6.7% de la población estudiada relaciono la carne de cerdo con la influenza.
10. El 70.4% de ellos señalaron que lavarse bien las manos era la mejor medida para prevenir la influenza.
11. De acuerdo a la encuesta la televisión es el mejor medio de difusión de información con fines de promoción de la salud y de medicina preventiva.

La epidemia que ocurrió en nuestro país en el 2009, a ocasionado múltiples controversias dentro de ellas destaca a los analistas que afirman que la pandemia no fue tan grave y que el virus no fu tan virulento no contagioso, que su comportamiento es similar a la influenza estacional. Afirman también que la influenza sigue y seguirá siendo un problema de salud pública que las indicaciones y recomendaciones de la OMS fue un error lamentable, precipitado que acabo transformando una emergencia sanitaria con alto costo económico y social. La epidemia nos dio la oportunidad a los sanitaristas de conocer y de participar de forma directa en ella y la encuesta la posibilidad de evaluar la capacidad de respuesta social e institucional y ambas aportan lecciones importantes en el futuro. La epidemia tuvo para todos una aportación más, la de educarnos en la prevención y control de la enfermedades agudas.

## **3.14 BIBLIOGRAFÍA**

### **3.14.1 Referencia bibliográfica capítulo I**

1. **WHO.** Pandemic Influenza Preparedness and Response. The WHO Pandemic Phases. Mayo 2009. Consultado 2010 Marzo 12. Disponible en: [www.who.int/csr/disease/influenza/pipguidance2009/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/influenza/pipguidance2009/en/index.html).
2. **WHO.** Pandemic influenza prevention and mitigation in low resource communities. 2009. 02 05 2009. Accesado en Enero 2010. Disponible en: <http://www.who.int/csr/resources/publications/swinwflu/PIsummarylow/resource/en/index.html>.
3. **WHO.** Pandemic Influenza Preparedness and Response. The WHO Pandemic Phases. Mayo 2009. Consultado 2010 Marzo 12. Disponible en: [www.who.int/csr/disease/influenza/pipguidance2009/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/influenza/pipguidance2009/en/index.html)
4. **CDC.** 2008-2009 Influenza Season Week 14 ending April 11, 2009.
5. **WHO.** Pandemic Influenza Preparedness and Response. The WHO Pandemic Phases. April 2009. Consultado 2010 abril 22. Disponible en: [www.who.int/csr/disease/influenza/pipguidance2009/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/influenza/pipguidance2009/en/index.html)
6. **Secretaría de Salud de México.** Estadísticas de influenza. Base de datos del InDRE. Consultado 2010 marzo 23. Disponible en <http://portal.salud.gob.mx/contenidos/noticias/influenza/estadisticas.html>.
7. **Donaldson LJ, Rutter PD, Ellis BM, Greaves FE, Mytton OT, Pebody RG et al.** Mortality from pandemic A/H1N1 2009 influenza in England: public health surveillance study. *BMJ.* 2009; 339:b5213.
8. **Presanis A, Lipsitch M, Daniela De Angelis.** Swine Flu Investigation Team New York City Department Of Health And Mental Hygiene, Hagy A, Reed C et al. The severity of Pandemic H1N1 influenza in the United States, April -July 2009. *PLoS Curr Influenza.* 2009 Septiembre 25; Consultado 2010 Mayo 12.
9. **Vaillant L, La Ruche G, Tarantola A, Barboza P.** Epidemiology of fatal cases associated with pandemic H1N1 influenza 2009. *Euro Surveill.* 2009; 14(33). Disponible en: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?Articleid=19309>
10. **Louie JK, Acosta M, Jamieson DJ, Honein MA.** Severe 2009 H1N1 Influenza in pregnant and postpartum women in California. *N Engl J Med.* 2010; 362(1):27-35.

11. **WHO**. Global alert and response (GAR). Influenza A (H1N1) update 44. Geneva: WHO 2009. Acceso: 14 Marzo 2010. Disponible en: [http://www.who.int/csr/2009\\_06\\_05/en/index.html](http://www.who.int/csr/2009_06_05/en/index.html)
12. **Secretaria de Salud de México**. Comunicado de prensa no. 174: Situación actual de la epidemia de influenza A (H1N1). México DF: Secretaría de Salud; 2009. Acceso: 2010 marzo 12. Disponible en: <http://portal.salud.gob.mx/>
13. **Dawood FS, Jains S, et al**. Novel Swine-Origin Influenza A (H1N1) Virus Investigation Team. N Engl J Med; June 18,2009. 360:2605-15.
14. **WHO**. Technical consultation on the severity disease caused by the new influenza a(H1N1) virus infections, may 2009.
15. **WHO**. Novel Swine-Pandemic (H1N1) Weekly Epidemiological/Record, 2009; 360(25):2605. Situation mondiale de la nouvelle infection a virus grippal A (H1N1), Jun 2009.

### ***3.14.2 Referencia bibliográfica capítulo II***

16. **Francis T Jr**. A new type of virus from epidemic influenza. Science 1940; 92: 405-408.
17. **Magili TP**. A virus from cases of influenza-like upper. Respiratory infection. Proc Soc Exp Biol Med 1940; 45: 162-164.
18. **Burnet FM**. Growth of influenza virus in the allantoic cavity of the chick embryos. Aus J Exp Biol Med Sci 1941; 19: 291-295
19. **Laver WG**. Structural studies of the protein subunits from three strains of influenza virus. J Mol Biol 1964; 9: 109-124.
20. **Laver WG, Webster RG**. Studies on the origin of pandemic influenza: II. Peptide maps of the light and heavy polypeptide chains from the hemagglutinin subunits of A 2 influenza viruses isolated before and after the appearance of Hong Kong influenza. Virology. 1972 May; 48(2): 445-447.
21. **Kilbourne ED**. The molecular Epidemiology of influenza. J Infect Dis 1973; 127: 478-487

22. **Webster RG, Bean WJ, Gorman OT, Chambers TM, Kawoka J.** Evolution and ecology of influenza A viruses. *Microbiol Rev.* 1992; 56: 152-159
23. **Nicholson KL, Wood JM, Zambon M.** influenza Seminar. *Lancet* 2003; 362: 1733-1745
24. **Simonsen L, Clarke MJ, Schonberger LB, Arden NH, Cox NJ, Fukuda K.** Pandemic *versus* epidemic influenza mortality: A pattern of changing age distribution. *J Infect Dis* 1998; 178: 53-60.
25. **Pedroni E, García M, Espínola V, Guerrero A, González C, Olea A, et al.** Chilean Task Force for study Pandemic Influenza A (H1N1), Outbreak of 2009 pandemic influenza A (H1N1), Los Lagos, Chile, April-June 2009. *Euro Surveill.* 2010; 15(1): pii= 19456. Accedido Mayo 2010,12. Disponible en: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19456>.
26. **WHO.** Infection Prevention and control in health care For confirmed or suspected cases of pandemic (H1N1) 2009 and influenza like illnesses. [http://www.who.int/csr/resources/publications/wineInfluenza\\_infectioncontrol.pdf](http://www.who.int/csr/resources/publications/wineInfluenza_infectioncontrol.pdf)
27. **Cao B, Li XW, Mao Y, Wang J, Lu HZ, Chen YS, et al.** Clinical Features of the Initial Cases of 2009 Pandemic Influenza A (H1N1) Virus Infection in China. *N Engl J Med.* 2009. Dec 24; 361(26): 2507-17. Accedido Abril 11, 2010. Disponible en: <http://content.nejm.org/cgi/content/full/NEJMoa0906612?query=TOC>.
28. **Hanan H. Balkhy.** The inevitable! An emergence of a new influenza virus, *Annals of Thoracic medicin*, vol. 4 issue 3, July-September 2009.
29. **Secretaría de Salud de México.** Estadísticas de influenza. Base de datos del INDRE: Consultado 2010 Marzo 22. Disponible en <http://portal.salud.gob.mx/contenidos/noticias/influenza/estadísticas.html>.
30. **Taubenberger JK, Reid AH, Lourens RM, Wang R, Jin G, Fanning TG.** Integrating historical, clinical and molecular genetic data in order to explain the origin and virulence of the 1918 Spanish Influenza virus. *Philos Trans R Soc London Biol Sci* 2001; 356: 1829-1839.
31. **Noble GR.** Epidemiological and clinical aspect of influenza. In: Beare AS (ed). *Basic and Applied Research*. Boca Raton, FL: CRC; 11-50
32. **Glezen WP.** Serious Morbidity and Mortality associated with influenza epidemics. *Epidemiol Rev* 1982; 4: 25-44.

33. **Andreasen V, Viboud C, Simonsen L.** Epidemiologic characterization of 1918 influenza pandemic summer wave in Copenhagen: Implications for pandemic control strategies. *J Infect Dis* 2008; 197: 270-278.
34. **Smith GI, Vijaykrishna D, Bahl J, et al.** Origins and evolutionary genomics of the 2009 swine-origin H1N1 influenza A epidemic. *Nature*. 2(X) 9: 459(7250):1122-1125.
35. **Manjarrez-Zavala ME, Arenas-López G.** Virus influenza: Enigma del pasado y del presente. *Rev. Inst Nal Enf Resp Mex* 1999; 12: 290-299
36. **CDC.** Hospitalized patients with novel influenza A (H1N1) virus infection—California, April-May 2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2009; 58: 536–541.
37. **WHO.** Preliminary information importante for understanding the evolving situación: Pandemic A (H1N1) 2009 briefing note 4. Webside. Accedido Marzo, 2010. Disponible en:  
[http://www.who.int/csr/Disease/swineflu/notes/h1n1\\_situacion\\_20090724/en/index.html](http://www.who.int/csr/Disease/swineflu/notes/h1n1_situacion_20090724/en/index.html).
38. **New York City Department of Health and Mental Hygiene.** 2009 New York pandemic (H1N1) 2009 influenza update, revised reporting requirements and testing procedures. Accedido Enero 2010. Disponible en:  
<http://www.nyc.gov/html/doh/downloads/pdf/cd/2009/09md27.pdf>.
39. **Fishman, Alfred P.** *Pulmonary Diseases and Disorders*; fourth ed. Mac Graw Hill, NY, 2008, 2384-2388.
40. **Hanan H. Balkhy.** The inevitable! An emergence of a new influenza virus, *Annals of Thoracic medicine*, vol. 4 issue 3, July-September 2009.
41. **Pérez-Padilla, de la Rosa-Zamboni, Ponce de León, Bautista.** Pneumonia and Respiratory Failure from swine-Origin influenza A (H1N1) in México, *Engl J Med* 2009; 361-7:680,689.

### ***3.14.3 Referencia bibliográfica capítulo III***

42. **Córdova A, Hernández M, López-Gatell H, Bojorquez I, Palacios E, Rodríguez G, et al.** Update: Novel Influenza A (H1N1) virus infection México, March-May, 2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2009; 58(21):585-89.

43. **WHO**. Technical consultation on the severity disease caused by the new influenza a(H1N1) virus infections., mai 2009.
44. **WHO**. Pandemic (H1N1) 2009 Briefing Note 2009 Jul. 24
45. **Secretaría de Salud de México**. Situación Actual de la Epidemia. México, 4 agosto 2009. Consultado 2010 marzo 28: Disponible en: [http://portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/influenza/situacion\\_actual\\_epidema\\_040809.pdf](http://portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/influenza/situacion_actual_epidema_040809.pdf)
46. **Department of Health. London 2009**. New H1N1 influenza: current situation and next steps. From the Chief Medical Officer, Sir Liam Donaldson. Gateway ref: 12167. Disponible en: [http://www.dh.gov.uk/prod\\_consum\\_dh/groups/dh\\_digitalassets/documents/digitalasset/dh\\_102027.pdf](http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/documents/digitalasset/dh_102027.pdf)
47. **Ministro de Salud, Gobierno de Chile**. Informe sobre la situación de la infección por nueva influenza A (H1N1) en Chile. <http://www.minsal.cl/>. 20 de julio de 2009.
48. **CDC**. Hospitalized patients with novel influenza A (H1N1) virus infection—California, April-May 2009. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2009; 58: 536–541.
49. **Zimmer SM, Burker DS**. Historical perspective. Emergence of influenza A (H1N1) viruses. N Engl J Med.2009; 361:279-85
50. **Dawood FS JS, Finelli L, Shaw MW, Lindstrom S, Garten RJ, et al**. Emergence of a novel swine origin influenza A (H1N1) virus in humans. N Engl J Med.2009; 360: 2605-15.
51. **Domínguez CG, Lapinsky SE, Macías AE, Pinto R, et al**. Critically Ill patients with 2009 Influenza A H1N1 in México. JAMA-EXPRESS 2009; 302(17): E1-E8.
52. **Pérez PR, De la Rosa ZD, Ponce de León S, Hernández M, et al**. Pneumonia and respiratory failure from swine-origin influenza A (H1N1) in México. N Engl J Med 2009; 137:680- 689
53. **Garrido C, Cano C, Salcedo M. Del Razo R, Alexandre A**. Influenza A H1N1 (swine Flu) en niños estudiados en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. Acta Pediatr Mex 2010; 31(4):162-167
54. **Chowell G, Bertozzi SM, Colchero MA, López-Gatell H, Alpuche-Aranda C, Hernández M, et al**. Severe respiratory Disease concurrent with the circulation of H1N1 influenza. N Eng J Med. 2009; 361:674-9.



55. **Hsieh YC, Wu TZ, Liu DP, Shao PL, Chang LY, Lu CY, et al.** Influenza pandemics: past, present and future. *J Formos Med Assoc.* 2006; 105:1-6.
56. **WHO.** Global Influenza Surveillance Network. Accedido 2009 agosto 13. Disponible en: <http://www.who.int/csr/disease/influenza/surveillance/en/>.
57. **Taubenberger JK. Morens DM.** 1918 influenza: the mother of all pandemics. *Emerg Infect Dis* 2006; 12:15-22.
58. **Velásquez PL, Contreras CGA, Salazar NRG, Chacón SJ.** Percepción social y actitudes de los trabajadores del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía ante la alerta epidemiológica de la influenza humana A H1N1 en México durante el 2009. *Med Int Mex* 2009; 25(6):450-453.
59. **Ávila J, Munayco CV, Gómez J, Nunura J, Canahuiri J.** Conocimientos y practicas sobre la influenza A H1N1 en trabajadores de salud y pacientes ambulatorios, Perú. Mayo 2009. *Rev Perú Med Salud Pública*; 26(3):328-32.

## **ANEXOS**

## **ANEXO I. Definición conceptual y operacional de las variables en estudio para casos confirmados a Influenza A H1N1 en Chiapas, México.**

Para el presente estudio epidemiológico descriptivo de series de casos, el universo de estudio estuvo constituido por toda persona que cumplió con la definición operacional de caso confirmado, para tal efecto se consideró la definición establecida por la Secretaria de Salud de México, a través de los criterios operacionales de la Epidemia de Influenza A (H1N1) versión 2 con fecha de 8 de mayo del 2009:

Caso sospechoso de influenza humana AH1N1:

Persona de cualquier edad que presente fiebre, 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. En menores de cinco años de edad, se considera como un signo cardinal la irritabilidad, en sustitución de la cefalea.

Caso confirmado de influenza humana A (H1N1) por laboratorio:

Caso sospechoso confirmado por alguna de estas pruebas: PCR en tiempo real o aislamiento viral.

### **Operacionalizacion de variables a casos sospechosos a influenza A H1N1**

Los estudios de caso se aplicaron a todo caso sospechoso de Influenza A H1N1.

#### **I. Identificación de la unidad**

Unidad notificante: nombre oficial de la unidad de salud que captó y clasificó el caso probable de influenza.

Municipio: municipio donde se encuentra la unidad de salud que clasificó al caso como probable de influenza.

Entidad: nombre de la entidad federativa correspondiente.

Unidad de Adscripción: nombre de la unidad de salud donde se encuentra adscrito para su atención médica en el caso de contar con seguridad social o Seguro Popular.

Localidad: localidad o colonia donde se encuentra ubicada la unidad de salud que identificó el probable caso de influenza.

Jurisdicción: Jurisdicción Sanitaria donde se encuentra o corresponde la unidad de salud que clasificó al caso como probable de influenza.

Institución: nombre de la institución que realizó la identificación y clasificación del caso probable de influenza.

Fecha de notificación: día mes y año (dos dígitos en cada asignación) de la fecha en que se realizó la notificación del sitio donde fue captado el caso probable de influenza al nivel inmediato superior institucional.

Inicio de estudio: día mes y año (dos dígitos en cada asignación) de la fecha en que se realizó la detección del caso probable de influenza.

Terminación de estudio: día mes y año (dos dígitos en cada asignación) de la fecha en que se dio a la persona una clasificación final (caso confirmado, caso descartado, defunción)

Diagnóstico probable: nombre del padecimiento al cual concluyó el médico tratante, en este sistema será para todos de probable influenza.

Diagnóstico final: nombre de la enfermedad que con apoyo del laboratorio se haya determinado mediante PCR en tiempo real.

## II. Identificación del caso

Sexo: constitución orgánica de los seres vivos que distingue el macho de la hembra (Santillana, 1995) Es una variable independiente cualitativa nominal dicotómica. Categoría: Femenino o masculino.

Edad: número de años cumplidos en el momento de realizar la captura con números arábigos la edad en años, meses o días cumplidos. En el caso de mayores de un año no se anotaran los meses ni los días y en los menores de un año no se anotarán los días. Variable independiente cuantitativa de razón.

La variable se estratifico en siete grupos etáreos:

0-9	30-39	60 y más
10-19	40-49	
20-29	50-59	

Estas categorías fueron definidas para dimensionar la distribución de los casos confirmados a Influenza A (H1N1), de acuerdo a los lineamientos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

Lugar de residencia: domicilio donde habitualmente radica el enfermo, capturar el nombre de la colonia, localidad, municipio, clave oficial del municipio, entidad federativa, clave oficial del estado.

### III. Datos clínicos

Fecha de inicio de los síntomas o signos: día mes y año (dos dígitos en cada asignación) de la fecha en que la persona clasificada como caso probable de influenza haya manifestado el inicio de signos o síntomas sugestivos de esta enfermedad.

Signos ó síntomas: manifestaciones clínicas del paciente durante su actual episodio de enfermedad. Valor de 1= presencia de signos ó síntomas, 2= ausencia de signos ó síntomas y 9= se ignora.

## ANEXO 2. INSTRUMENTO.

### II. Cuestionario de las opiniones que la población de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, tuvo sobre la epidemia de influenza.

El cuestionario se aplicó a la población mayor de 15 años de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, con el interés de conocer su opinión sobre la epidemia de Influenza. Este ejercicio forma parte de una investigación y por lo tanto, los datos que proporcionen serán útiles en la medida de tu cuidado a entender las preguntas y tu sinceridad al contestarlas. Todas las respuestas son estrictamente confidenciales y ninguna persona podrá ser identificada (por esto no preguntamos tu nombre).



## UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO  
MAESTRIA-DOCTORADO EN CIENCIAS EN SALUD PÚBLICA

Cuestionario de las opiniones que la población de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, tuvo sobre la epidemia de Influenza A (H1N1)

1. Edad \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Código:

2. Sexo:

a) Femenino

b) Masculino

3. Ocupación \_\_\_\_\_

4. Religión: \_\_\_\_\_

5. Escolaridad:

a) No sabe leer

b) Primaria incompleta

c) Primaria completa

d) Secundaria

e) Preparatoria

f) Profesional

6. ¿Conoce Ud. los signos y síntomas para identificar a la persona enferma de influenza?

a) Si

b) No

7. En los últimos 6 meses ¿Ud. se ha enfermado de influenza?

- a) Si                      b) No

8. ¿Conoce alguien que en los últimos 6 meses le haya dado influenza?

- a) Un familiar                      b) Un amigo                      c) Un vecino                      c) Nadie

9. ¿De las siguientes opciones señale tres de los síntomas o signos que considere sean los más importantes para identificar a la persona enferma de influenza?

- a) Diarrea                      b) Esgurrimiento nasal                      c) Estornudos  
d) Dolor de cabeza                      e) Postración                      f) Cansancio y debilidad  
g) Dolor muscular intenso                      h) Fiebre de 39°C ó más                      i) Tos intensa

10. De presentársele la enfermedad. ¿Sabe a dónde acudir?

- a) Si                      b) No                      ¿Dónde? \_\_\_\_\_

11. ¿Cuál es su reacción sobre la situación actual de la epidemia?

- a) Miedo de contraerla                      b) Preocupación                      c) Confusión  
d) Incredulidad                      e) Igual que si no hubiera existido la influenza

12. Sobre la epidemia de la influenza, Ud. se ha informado a través de:

- a) Radio                      b) Televisión                      c) Centro de Salud  
d) Internet                      e) Personas, amigos, vecinos                      f) No estoy informado

13. ¿Cuál considera la mejor medida para prevenir la influenza?

- a) Usar cubre boca.                      b) Lavarse bien las manos  
c) Evitar los lugares públicos.                      d) Ninguna de ellas                      e) Otra \_\_\_\_\_

14. ¿Puede transmitirse la influenza por comer carne de puerco?

- a) Si                      b) No                      c) No se

15. ¿Lavándose las manos varias veces al día se puede prevenir la influenza?

- a) Si                      b) No                      c) No se

16. Cuando ve a la gente caminando por las calles con su cubre-bocas puesto. ¿Qué piensa?

- a) Temor de que las cosa no están bien
- b) Tranquilidad porque nos protege
- c) No se

17. Si alguien se enferma de influenza en este momento. ¿Lo más probables es?

- a) Que se pueda curar
- b) Que muera
- c) No se

18. Si en este momento un enfermo de influenza se muere. ¿Ud. cree se debe a qué?

- a) No se atendió a tiempo
- b) Los médicos no lo atendieron bien
- c) No se

19. En los últimos meses ¿Qué medidas ha realizado para cuidarse de la influenza?

- a) Utilizar el cubre-bocas
- b) Evitar lugares públicos

- c) Lavarme bien las manos
- d) Usar gel antibacterial

- e) Ninguna
- f) Otra \_\_\_\_\_

20. ¿Cuál es su opinión sobre las medidas de prevención y control que las autoridades han implementado?

- a) Que han sido eficientes
- b) Que no han tenido buenos resultados.

- c) Que son exageradas
- d) Que se requiere fortalecerlas.

21. Sobre la información que las autoridades del estado han proporcionado sobre la epidemia ¿Ud. cree que estas?

- a) Son completas
- b) Son incompletas

- c) No son ciertas
- d) No se

22. ¿Cuál considera que es el mejor medio para estar al tanto de la manera cómo evoluciona la epidemia de la influenza?

- a) Televisión
- b) Radio

- c) Los periódicos
- d) Otra

23. Como consecuencia de la actual epidemia ¿Ud. o alguien de su familia? (Puede seleccionar más de una opción)

- a) Dejó de ir a la escuela
- b) Canceló algún viaje

- c) Cancelo algún festejo familiar
- d) Dejó de trabajar

- e) No ha tenido consecuencias para la familia.
- f) Otra \_\_\_\_\_



24. ¿Cómo calificaría la situación de la epidemia que se vive en el país?  
 a) Muy grave b) Grave c) Poco grave d) No es problema

25. Calificando cada uno de los medios con una X, indique en los recuadros siguientes que tanto confía en ellos.

MEDIO	NADA 0	POCO 1	REGULAR 2	MUCHO 3
Noticieros en TV				
Noticieros en radio				
Periódicos				
Internet				

**Operacionalizacion de las variables de la opinión de la población estudiada.**

Edad: Expresa el número de años transcurridos entre el día, mes y año del nacimiento y el día, mes y año en que se registra el hecho vital. Número de años cumplido en el momento de realizar la entrevista, variable independiente cuantitativa.

Sexo: Constitución orgánica que distingue al macho de la hembra (Santillana, 1995). Es una variable independiente cualitativa nominal dicotómica. Categorías: Femenino o Masculino.

Escolaridad: Ultimo grado aprobado en el ciclo de instrucción más avanzado que declare haber cursado la persona en el sistema educativo nacional (INEGI). Variable independiente cualitativa ordinal, clasificada según los años de estudios. Se agrupo en los siguientes niveles.

Analfabetos: Nunca frecuentaron la escuela (no sabe leer y escribir).

Educación primaria incompleta: cursaron alguno de los grados sin haber terminado el sexto grado.

Primaria completa: cursaron desde el primero hasta el sexto grado y egresaron de este último.

Secundaria: según el grado que hayan concluido.

Preparatoria: según el grado que hayan concluido

Licenciatura: según grado que hayan concluido.

La captura de la información que arrojo las encuestas, para la mayor parte de las respuestas, se procedió de la forma siguiente:

Se colocaron en la base de datos, la letra del inciso que sea la respuesta, cuidando en todo momento que esta sea minúscula.

Ejemplos: a, c ó h.

Las excepciones.

La edad: Será numérico.

El código: Será mixto, estará integrado por el número romano que le corresponde a la jurisdicción sanitaria, seguido de un guión y luego 3 dígitos en números árabes y en orden progresivo, a los que les corresponden el número de la encuesta.

Ejemplos: Tuxtla GutiérrezCódigo: I-001, I-002, I-003, etc.

Preguntas 3 y 4: ocupación y municipio: Las respuestas deberán ser abiertas y siempre en minúsculas. No se aceptan abreviaturas.

Pregunta 9 ¿Señale tres signos?: Las respuestas serán las tres letras correspondientes a los incisos seleccionados, en el orden que aparecen, juntas y en minúsculas. Ejemplos: abc, aei, beh, ghi, etc.

La pregunta 10: Se constituyen en dos variables.

La primera, ¿Sabe a dónde acudir? La respuesta será a ó b.

La segunda ¿Dónde? La respuesta será abierta: centro de salud, clínica del IMSS, hospital, unidad móvil, etc. En minúsculas, cuidando la ortografía y regularidad del texto.

La pregunta 25: En la base de datos se subdivide en 4 opciones:

25. La tv, 25. La radio, 25. Los periódicos, 25. La internet

La respuesta para cada una de ellas fue en números arábigos del 0 al 3.

La calificación-respuesta para cada uno de los componentes serán los siguientes: Nada= 0, poco= 1, regular=2, mucho=3.