

# Morbilidad y mortalidad por influenza A H1N1 en la Jurisdicción Sanitaria número 1 en Chihuahua, Chihuahua

Arturo Duarte O,\* Ruth Esther Salinas Alarcón\*

## RESUMEN

**Objetivo:** Estimar la morbilidad y mortalidad por influenza A H1N1 y contribuir a mejorar la atención oportuna, de igual manera prepararnos ante una contingencia de este tipo. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo descriptivo; se incluyeron todos los casos de morbilidad y mortalidad por influenza A H1N1 (agosto 2009-junio 2010). Los resultados se presentan con un análisis estadístico en cuadros y gráficas; se proponen recomendaciones para una mejora. **Resultados:** En cuanto a la morbilidad se observó un brote en los meses de octubre, noviembre y diciembre. Por edad de presentación, el grupo más afectado fue el de 25 a 44 años con 26%, siguiendo el de 5 a 9 años con 19%. Por género, la presentación fue 57% en mujeres y 43% en hombres. Respecto a la mortalidad, 70% ocurrió en el mes de noviembre; 60% en el grupo de 25 a 44 años de edad y 60% en el sexo femenino. **Conclusiones:** El nuevo virus A H1N1 produce mayor morbilidad y mortalidad en el género femenino y en los adultos jóvenes. La tasa de morbilidad es de 17.32 por cada 100,000. La tasa de mortalidad es de 0.96 por cada 100,000 y la tasa de letalidad fue de 5.43%.

**Palabras clave:** Influenza A H1N1, pandemia, infección respiratoria aguda.

## ABSTRACT

**Objective:** To estimate the morbidity and mortality from influenza A H1N1, help improve the timely care, the same way to prepare a contingency of this kind. **Material and methods:** A retrospective, descriptive and included all cases of morbidity and mortality due to influenza A H1N1 (August 2009-June 2010). The results are presented with a statistical analysis presented in tables and graphs, we propose recommendations for improvement. **Results:** In terms of morbidity was observed an outbreak in the months of October, November, December, by age group show the most affected was 25-44 years with 26% following the 5 to 9 years with 19%. For the presentation of female gender with 57% and 43% male. Regarding the 70% mortality occurred on November, 60% in the group of 25-44 years of age and 60% female. **Conclusions:** The new H1N1 virus causes increased morbidity and mortality in females, and young adults. The morbidity rate of 17.32 per 100,000. The death rate of 0.96 per 100,000 and the case fatality rate was 5.43%.

**Key words:** Influenza A H1N1, pandemic, acute respiratory infection.

www.medicgraphic.org.mx

**Recibido:** 23 noviembre 2012. **Aceptado:** 11 diciembre 2012.

\* Coordinación de Investigación Científica, Universidad del Valle de México, Campus Victoria, Tamaulipas, México.

Este artículo también puede ser consultado en versión completa en <http://www.medicgraphic.com/emis>

## INTRODUCCIÓN

Algunos antecedentes importantes acerca del comportamiento epidemiológico de la influenza en el mundo son los siguientes: de 1889 a 1890 se describió influenza en el mundo y en algunos países se identificó como causa importante de morbilidad y mortalidad; después, en 1918 alcanzó proporciones pandémicas. En los siguientes años el virus de la influenza presentó una baja virulencia. Desde 1933 se conocieron brotes asociados con el virus de la influenza en varias ciudades del mundo, aunque no mostraron complicaciones importantes que se reflejaron en la mortalidad. En 1957 se presentó una epidemia en China, para los años de 1968 a 1969 se reportó una epidemia en EUA. Otras epidemias se registraron en Rusia y Europa durante noviembre y diciembre de 1986 a 1989. En 1889 a 1890 una pandemia afectó parte del mundo pero no se asoció con la elevación de la mortalidad en adultos jóvenes.<sup>1</sup>

En el siglo XX se produjeron tres: la «gripe española» (H1N1) en 1918, la cual afectó a un tercio de la población y ocasionó 40 millones de muertes; la «gripe asiática» (H2N2) de 1957 y la «gripe de Hong-Kong» (H3N2) de 1968.<sup>2</sup>

El 18 de abril EUA reportó dos casos de gripe porcina, lo que resultó ser finalmente la nueva influenza A H1N1, una cepa que contenía material genético de la influenza porcina y humana.<sup>3</sup>

La influenza es una enfermedad infectocontagiosa, de etiología viral, que se confunde con frecuencia con otros padecimientos respiratorios y se complica comúnmente con infecciones bacterianas. Es causa importante de mortalidad en los extremos de la vida, aunque se puede presentar en cualquier edad.<sup>2</sup>

La influenza A H1N1 porcina es una infección que involucra al pulmón. Se transmite fácilmente de persona a persona y puede ser confundida con el cuadro de catarro o gripe común, el cual es causado por un tipo diferente de virus.<sup>4</sup>

El cuadro actual está relacionado con un nuevo virus identificado como influenza A H1N1 de origen porcino.<sup>5</sup>

Los virus de la influenza son virus ARN y pertenecen a la familia de los *Orthomyxovirus*. Los virus influenza A se clasifican en subtipos de acuerdo a dos enzimas importantes: la hemaglutinina (H del 1 al 16) y la neuraminidasa (N del 1 al 9). En el hombre sólo se han reconocido cuatro tipos de hemaglutinina (H1, H2, H3 y H5) y dos tipos de neuraminidasa (N1 y N2). El nuevo virus influenza A H1N1 se denomina así por sus características en cuanto a estas enzimas.<sup>6</sup>

Se desconoce con precisión el origen del virus de la nueva Influenza A H1N1, la secuenciación del genoma del agente etiológico hecha en el CDC un virus Influenza A recombinante con secuencias genómicas provenientes de virus porcino, humano y aviar (H1N1 virus S-OIV).<sup>7</sup>

En marzo y principios de abril del 2009, se presentaron en México brotes de enfermedades respiratorias y aumento en los reportes de pacientes con síndrome gripe. El 23 de abril se comunicaron a la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud varios casos de enfermedades respiratorias graves por infecciones del virus de la influenza tipo A H1N1 de origen porcino, confirmadas por pruebas de laboratorio. Para el 25 del mismo mes, la Organización Mundial de la Salud declaró la emergencia sanitaria internacional, definiendo el inicio de la actual pandemia de influenza A H1N1.<sup>8</sup>

Aunque la mayor parte de la información existente fue obtenida sobre estudios de influenza, diversos trabajos han demostrado que las secreciones respiratorias son el principal medio de transmisión; sin embargo, otros fluidos corporales (materia fecal) deben considerarse potencialmente infecciosos.

Durante la infección, el virus se elimina en secreciones nasales y orofaríngeas dispersas a través de estornudos y tos. Los picos de excreción viral se dan durante las primeras 24 a 72 horas desde el inicio de los síntomas de la enfermedad y pueden durar hasta el séptimo día;<sup>9</sup> en el caso de los niños, hasta el décimo día<sup>10</sup> o hasta la completa resolución de los síntomas.<sup>11</sup>

La transmisión se realiza de persona a persona mediante dos mecanismos: el primero por las gotitas respiratorias transportadas en el aire y el segundo mecanismo es por contacto directo con una persona infectada<sup>12</sup> o por las superficies contaminadas con sus secreciones respiratorias (el virus puede permanecer viable hasta por 48 horas en superficies lisas).<sup>13</sup>

El empleo de barreras contra la transmisión, el aislamiento y las medidas higiénicas son eficaces para contener ésta y otras epidemias de virus respiratorios.<sup>14</sup> Existe además la posibilidad de transmisión a través de aerosoles.<sup>15</sup>

Luego de ingresar a las vías respiratorias, el virus se liga a los receptores de las células del epitelio respiratorio o alvéolos. En definitiva, la infección termina destruyendo las células que infecta y pasa a infectar otras células.

El periodo de incubación de la influenza A H1N1 en la mayoría de los casos es de dos a siete días. El comienzo es agudo y predominan los síntomas sistémicos como fiebre, escalofríos, mialgias, malestar general, anorexia

y cefalea. Los síntomas respiratorios incluyen estornudos, rinorrea, odinofagia y tos seca al inicio, que luego de algunos días se vuelve mucosa o mucopurulenta. Algunas personas han reportado diarrea y vómitos. Los casos graves progresan a neumonía e insuficiencia respiratoria e incluso muerte. La nueva influenza A H1N1 puede agravar las afecciones crónicas subyacentes. Los síntomas de gravedad detectados hasta el momento incluyen dificultad para respirar, dolor torácico y vómitos abundantes y persistentes. La detección oportuna de estos síntomas y signos como baja saturación de oxígeno, hipotensión arterial y radiografía de tórax anormal indican inmediato manejo intensivo de los casos. Para el diagnóstico diferencial pueden considerarse diversas entidades clínicas como influenza estacional, neumonía bacteriana, neumonía viral (por otros agentes), bronquitis aguda, bronquiolitis, resfriado común y crisis asmática, entre las más frecuentes.<sup>16</sup>

Para el diagnóstico se ha establecido como definición de caso de influenza a todo aquel que presente de manera súbita fiebre mayor de 38 °C, acompañada de al menos uno de los siguientes signos o síntomas: tos, dolor de garganta o rinorrea. Entre los métodos utilizados para el diagnóstico de la influenza en general existen las pruebas rápidas, la inmunofluorescencia directa e indirecta, el aislamiento viral y las técnicas moleculares (rt-PCR en tiempo real). Las únicas pruebas validadas para el diagnóstico de nueva influenza A H1N1 son la prueba del rt-PCR desarrollada por el CDC y el cultivo viral.<sup>17</sup>

El rt-PCR en tiempo real permite identificar el ARN viral en muestras directas y cultivos; tiene alta sensibilidad y especificidad; arroja un resultado dentro de las primeras 24 horas. Esta prueba está disponible y estuvo realizándose de manera gratuita desde el ingreso de la nueva influenza A H1N1 en nuestro país. Sin embargo, por su requerimiento de recursos humanos altamente capacitados, equipos de alta tecnología e infraestructura adecuados, sólo se solicitará a los pacientes hospitalizados en las áreas de aislamiento de influenza y a quienes presenten una infección respiratoria aguda grave.<sup>17</sup>

El objetivo del sistema de vigilancia epidemiológica de influenza fue favorecer la salud de la población, previniendo o mitigando epidemias y brotes de enfermedades respiratorias, mediante vigilancia epidemiológica funcional que permita detectar oportunamente la aparición de casos nuevos de enfermedad respiratoria asociada con el incremento de la influenza y la recirculación de H1N1 en el país. Por lo que se establecieron las siguientes definiciones operacionales para el diagnóstico de influenza A H1N1:

- **Enfermedad tipo influenza (ETI).** Persona de cualquier edad que presente o refiera haber tenido fiebre mayor o igual a 38 °C, tos y cefalea acompañadas de uno o más de los siguientes signos o síntomas: rinorrea, coriza, artralgias, mialgias, posturación, odinofagia, dolor torácico, dolor abdominal, congestión nasal y diarrea. En menores de cinco años de edad se considera como un signo cardinal la irritabilidad en sustitución de la cefalea. En mayores de 65 años no se requerirá la fiebre como síntoma cardinal.
- **Infección respiratoria aguda grave (IRAG).** Persona de cualquier edad que presente dificultad al respirar, acompañada de fiebre mayor o igual a 38 °C y tos, con uno o más de los siguientes síntomas: ataque al estado general, dolor torácico, polipnea, o síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA).
- **Defunción por neumonía grave con sospecha de influenza.** Toda defunción por infección respiratoria aguda grave, se define en el párrafo anterior.

## DEFINICIONES DE CASO

**Caso sospechoso de influenza.** Todo caso que cumpla los criterios de ETI o IRAG o a cualquiera cuya muerte se asocie con ETI o IRAG.

**Caso confirmado de influenza.** Todo sujeto de quien se tenga una muestra con resultado de laboratorio positivo para ese virus. Para el caso de la influenza pandémica A (H1N1) 2009, el resultado deberá obtenerse mediante RTPCR punto final, o RT-PCR en tiempo real (rRT-PCR).

**Caso de influenza confirmado por asociación epidemiológica.** Es aquel que cumpla con la definición operacional de caso sospechoso de influenza y que haya estado en contacto con un caso confirmado (por laboratorio o asociación epidemiológica) en un periodo de hasta por siete días, posterior al inicio de los síntomas del caso confirmado.

**Caso descartado de influenza.** Todo aquel que tenga resultado de laboratorio negativo a ese virus.<sup>18</sup>

## MATERIAL Y PROCEDIMIENTOS

Tipo de estudio: descriptivo, retrospectivo.

Universo de estudio: todos los casos de morbilidad y mortalidad registrados en la jurisdicción sanitaria número 1 de la ciudad de Chihuahua, Chihuahua.

## CRITERIOS DE SELECCIÓN

- **Criterios de inclusión.** Pacientes que reunieron los requisitos de acuerdo a la definición operacional de la Secretaría de Salud.

- *Criterios de exclusión.* Pacientes que resultaron negativos a la prueba de laboratorio.
- *Criterios de eliminación.* Todos aquellos casos que no reunieron la definición operacional para influenza A H1N1.

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo en el que se incluyeron todos los casos registrados de morbilidad y mortalidad por influenza A H1N1 de los meses de agosto de 2009 a junio de 2010 en el Departamento de Epidemiología y Estadísticas de la Jurisdicción Sanitaria número 1 de la ciudad de Chihuahua, Chihuahua. Los resultados se presentan con un análisis estadístico con medidas de tendencia central y presentada en cuadros y gráficas, con un análisis de los resultados obtenidos, además se proponen opciones de solución y recomendaciones para la mejora de los procesos.

### TIPOS DE VARIABLES

#### Variable dependiente

1. Pacientes con cuadro de cefalea intensa, fiebre, tos, ataque al estado general.
2. Pacientes con cuadro de infección respiratoria severa o neumonía.
3. Pacientes con prueba de laboratorio positiva para influenza A H1N1.
4. Defunciones asociadas a neumonía o infección respiratoria grave.

#### Variables independientes

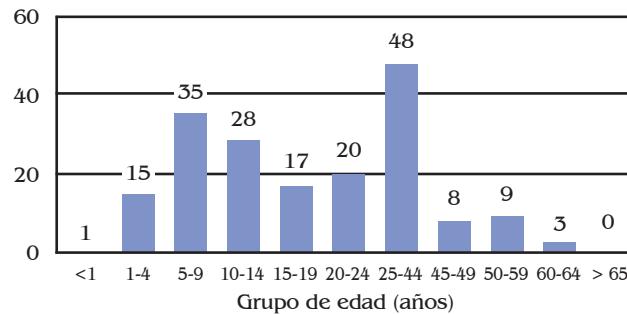
1. Edad.
2. Género.
3. Mes de presentación.

## RESULTADOS

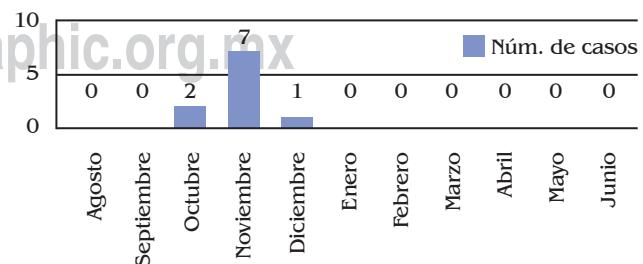
La Jurisdicción Sanitaria No. 1 de la ciudad de Chihuahua, Chihuahua, concentró todos los reportes de influenza H1N1 de las instituciones del Sector Salud y privado de la ciudad de Chihuahua, Chihuahua. Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, con duración de 11 meses, en el periodo del 3 de agosto del 2009 al 30 de junio del 2010 en el Departamento de Epidemiología y Estadísticas de la Jurisdicción Sanitaria No. 1 de la ciudad de Chihuahua, Chihuahua. Fueron incluidos 184 pacientes que cumplían con la definición operacional para influenza A H1N1.

El cuadro 1 muestra la incidencia de morbilidad por influenza A H1N1, la cual tuvo dos grandes brotes durante el año 2009. El primero se presentó al inicio de la pandemia y durante los primeros meses; el segundo a finales de año en los

Mes	Número de casos
Agosto	2
Septiembre	31
Octubre	87
Noviembre	63
Diciembre	1
Enero	0
Febrero	0
Marzo	0
Abril	0
Mayo	0
Junio	0



**Figura 1.** Casos de influenza A H1N1 por grupo de edad en la Jurisdicción Sanitaria No. 1 de la ciudad de Chihuahua, Chihuahua (agosto 2009 a junio 2010).



**Figura 2.** Mortalidad mensual por influenza A H1N1 en la Jurisdicción Sanitaria No. 1 de la ciudad de Chihuahua, Chihuahua (agosto 2009 a junio 2010).

**Cuadro II.** Mortalidad por influenza A H1N1 por grupo de edad, en la Jurisdicción Sanitaria No. 1 de la ciudad de Chihuahua, Chihuahua, de agosto 2009 a junio 2010.

Grupo de edad	> 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 44	45 a 49	50 a 59	60 a 64	> 65
Número de casos	0	0	1	1	0	0	6	0	1	1	0

**Cuadro III.** Mortalidad por influenza A H1N1 dividida por género, en la Jurisdicción Sanitaria No. 1 de la ciudad de Chihuahua, Chihuahua, de agosto 2009 a junio 2010.

Género	Masculino	Femenino
Número de casos	4	6

meses de septiembre, octubre y noviembre. Durante el último año no se han registrado casos nuevos por este diagnóstico.

La figura 1 muestra la presentación de acuerdo a la edad. Hubo mayor tendencia a la afección en la población escolar y adulta joven con menor incidencia en los grupos extremos de la vida. El grupo más afectado fue el de 25 a 44 años con 26% y el segundo fue el grupo de cinco a nueve años con 19%; el resto de casos presentados en escolares y adultos jóvenes tuvo un comportamiento similar.

El estudio nos mostró la distribución por casos de acuerdo al género: mujeres 57% y hombres 43%.

En la figura 2 se muestra el comportamiento de la mortalidad por influenza A H1N1 en la Jurisdicción Sanitaria No. 1 de Chihuahua, Chihuahua, durante los meses del estudio. La proporción más elevada se registró en noviembre (70%). Para diciembre, la mortalidad se redujo dramáticamente (a 10%) y desde entonces no se ha presentado ninguna muerte.

El cuadro II muestra la mortalidad registrada en el grupo de 25 a 44 años de edad, la cual correspondió al 60% de todos los casos que fallecieron.

La mortalidad por género se observa en el cuadro III. El 60% correspondió al sexo femenino.

En el cuadro IV se muestran la morbilidad, mortalidad y letalidad durante los meses estudiados.

## DISCUSIÓN

En las pandemias anteriores la diseminación ocurrió aproximadamente en seis meses, la pandemia actual lo ha hecho en seis semanas debido a la velocidad y volumen de los viajes aéreos.<sup>2</sup>

En el pasado se presentó una pandemia (1889 a 1890) donde se menciona que el virus de la influenza A H1N1 presentó alta morbilidad y mortalidad en la población de adultos jóvenes, lo que confirma el presente estudio.<sup>1</sup>

## CONCLUSIONES

1. La influenza A H1N1 se presenta al inicio como una nueva enfermedad de la cual se desconocía su comportamiento, pero por los antecedentes de afección de virus de la influenza animal a los seres humanos, se llegó a pensar que alcanzaría grandes proporciones de morbimortalidad en los seres humanos.
2. El comportamiento observado a través de los reportes epidemiológicos presentó dos grandes brotes de morbilidad, el primero al inicio de la pandemia en los meses de marzo, abril y mayo de 2009; el segundo, en los meses de octubre, noviembre y diciembre del mismo año.
3. La morbilidad fue mucho menor de la esperada, ya que las expectativas iniciales eran que afectaría a gran parte de la población. En la Jurisdicción Sanitaria No. 1 de Chihuahua, Chihuahua, la población es de 1'039,075 y sólo se presentaron 184 casos de influenza A H1N1, lo que da una tasa de morbilidad de 17.32 por 100,000 personas, con una tendencia posterior a desaparecer, ya que en el presente año no se ha presentado ningún caso.
4. La tendencia y el comportamiento de la enfermedad seguramente estuvieron influenciados por el gran compromiso y participación del gobierno, las instituciones de salud y la sociedad. Se concientizó a la población sobre la importancia de extremar las medidas de prevención, se fortalecieron los sistemas de salud, se trabajaron jornadas extraordinarias, se atendió a toda la población sospechosa y enferma, y se garantizó la cobertura de vacunación con vacuna A H1N1 primero a grupos de riesgo y posteriormente al resto de la población.
5. De igual manera observamos que la mortalidad, que al inicio se pensó iba a ser de gran magnitud, logró minimizarse a una tasa de 0.96 por 100,000 habitantes.

**Cuadro IV.** Morbilidad, mortalidad y letalidad por influenza A H1N1 en la Jurisdicción Sanitaria No. 1 de la ciudad de Chihuahua, Chihuahua, de agosto 2009 a junio 2010.

Mes	Morbilidad	Mortalidad	Letalidad
Agosto	0.00019	0	0
Septiembre	0.00298	0	0
Octubre	0.00837	0.00019	2.29
Noviembre	0.00606	0.00067	11.11
Diciembre	0.00009	0.00009	100.00
Enero	0	0	0
Febrero	0	0	0
Marzo	0	0	0
Abril	0	0	0
Mayo	0	0	0
Junio	0	0	0

Tasa de morbilidad de  $17.32 \times 100,000$ . Tasa de mortalidad de  $0.96 \times 100,000$ . Tasa de letalidad de 5.45%.

tes. La letalidad, que inicialmente se consideró que sería mayor al 40%, tuvo una presentación de sólo 5.43% (10 de 184).

6. Finalmente, durante los meses de julio a diciembre de 2010 no se presentó ningún solo caso de la enfermedad; lo anterior como consecuencia de la historia natural de la enfermedad, la inmunidad adquirida por el contacto con la misma, la inmunidad adquirida a través de la vacuna y, sobre todo, la participación de la sociedad y gobierno en extremar las medidas de higiene. Se logró controlar satisfactoriamente el brote de esta enfermedad y recientemente se levantó la alerta epidemiológica.

## RECOMENDACIONES

Este hecho tan significativo nos permitió evaluarnos en todos los niveles. Observamos que al inicio hubo desconcierto, duda y desinformación; al paso que se conocía más de la enfermedad nos deja una gran enseñanza, ésta es que debemos estar preparados para este tipo de contingencias. Como recomendación para el gobierno e instituciones de salud debe dejar el compromiso de mantener estrategias diseñadas para enfrentar este tipo de retos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. C.H. Andrew. Mundo y salud de la epidemiología de la influenza. Organization Monograph Series.

2. Pablo Bonvehí. Antecedentes de influenza A H1N1. Pediatría. Disponible en: [http://www.sap.org.ar/Documento\\_GRIPEA\\_9\\_7\\_09.pdf](http://www.sap.org.ar/Documento_GRIPEA_9_7_09.pdf)
3. Nueva Influenza A H1N1, Nueva Guía para su manejo, 2009. Disponible en: <http://www.speit.org/eventos/conferencia/guia-influenza-speit.pdf>
4. Coordinación de Unidades Médicas de alta especialidad IMSS. Guía rápida preliminar de prevención, diagnóstico y tratamiento del virus de la influenza A H1N1, 2009.
5. Acciones básicas ante la intensificación de la transmisión de influenza/Acciones para contener la transmisión de Influenza A H1N1 de origen porcino en el país, 2009. Secretaría de Salud. Disponible en: [http://www.presidencia.gob.mx/prensa/documentos/Acciones\\_Basicas\\_Influenza\\_Secretaria\\_Salud.pdf](http://www.presidencia.gob.mx/prensa/documentos/Acciones_Basicas_Influenza_Secretaria_Salud.pdf)
6. Michaelis M, Doerr HW, Cinatl Jr., Novela de la gripe porcina de origen del virus en humanos: otra pandemia de llamar a la puerta. Med, micro.inmunología. 2009: 175-183.
7. Brote de Gripe porcina por infección virus A H1N1. México, Marzo-Abril 2009.
8. El nivel de alerta de pandemia de gripe se eleva de la fase 5 a la fase 6, 2009. 11 de junio de 2009. Available from: [http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2009/h1n1\\_pandemic\\_phase6\\_20090611/es/index.html](http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2009/h1n1_pandemic_phase6_20090611/es/index.html)
9. Carrat F. Tiempo de líneas de la infección y la enfermedad de la influenza humana: una revisión de estudios. Am J Epidemiol. 2008.
10. Sato M. El vertimiento viral en niños con infecciones por los virus de la gripe tratados con inhibidores de la neuraminidasa. Pediatra Infect Dis J. 2007.
11. Dawood FS. La aparición de una emergencia de influenza A (H1N1) virus en humanos. N Engl J Med. 2009.
12. Kuijken T, Taubenberger JK. Patología de la influenza humana revisada. Vacuna. 2008: 26.
13. Bean B. Supervivencia del virus de la gripe en las superficies del medio ambiente. J Infect Dis. 1992.
14. Jefferson T. Intervenciones para la interrupción o la reducción de la propagación de virus respiratorios. Cochrane Database Syst Rev. 2007.
15. Weber TP, StilianakisNI. Inactivación del virus de la influenza en el medio ambiente y modos de transmisión: una revisión crítica. J Infecto. 2008.

16. Ministerio de Salud. Directiva sanitaria para la atención, diagnóstico y tratamiento de influenza en los Establecimientos de Salud a Nivel Nacional-Etapa de Mitigación-Pandemia Influenza por Virus A H1N1, D.G.d.S.d.I. Personas, Editor. 2009,
17. Ministerio de Salud. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Influenza por Virus A H1N1, D.G.d.S.d.I. Personas, Editor. 2009.
18. Secretaría de Salud. Lineamientos de vigilancia epidemiológica y de laboratorio para influenza: sistema de vigilancia epidemiológica de influenza (SISVEFLU).

Correspondencia:

**Dr. Arturo Duarte O.**

E-mail: arturo.duarte@uvb.edu.mx