

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS  
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA  
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL**



**“MORBILIDAD Y MORTALIDAD POR INFLUENZA EN PACIENTES  
PEDIÁTRICOS, EN EL ESTADO DE MÉXICO, DEL AÑO 2009 AL 2012.”**

**HOSPITAL GENERAL DR. NICOLÁS SAN JUAN**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE POSGRADO DE LA  
ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA**

**PRESENTA  
M.C. SONIA NAVA RUIZ.**

**DIRECTORES DE TESIS  
DR. EN FIL. MARIO ENRIQUE ARCEO GUZMÁN  
M. EN C.S. MARÍA DEL CARMEN FUENTES CUEVAS**

**REVISORES DE TESIS  
E. EN PED. ISRAEL VÁZQUEZ CARRANZA  
E. EN PED. ROBERTO LEDEZMA ROJAS  
E. EN PED. FRANCISCO GALINDO ROCHA  
M. EN I.C. NORMA ARACELI LÓPEZ FACUNDO**

**TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO**

**2014**

**“MORBILIDAD Y MORTALIDAD POR INFLUENZA, EN PACIENTES  
PEDIÁTRICOS, EN EL ESTADO DE MÉXICO, DEL AÑO 2009 AL 2012”**

## ÍNDICE

Capítulo	Página
RESUMEN .....	1
I. MARCO TEÓRICO .....	4
I.1 La Influenza .....	4
I.2 La influenza en pediatría .....	16
I.3 Morbilidad .....	20
I.3.1 Incidencia .....	20
I.3.2 Prevalencia .....	20
I.4 Mortalidad .....	21
I.5 Definiciones .....	21
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	23
II.1 Argumentación .....	23
II.2 Pregunta de Investigación .....	23
III. JUSTIFICACIONES .....	24
III.1 Científica .....	24
III.2 Económica .....	24
III.3 Social .....	25
IV. HIPÓTESIS .....	26
IV.1 Elementos de la Hipótesis .....	26
IV.1.1 Unidades de observación .....	26
IV.1.2 Variables .....	26
IV.1.2.1 Dependiente .....	26
IV.1.2.2 Independientes .....	26
V. OBJETIVOS .....	27
V.1 General .....	27
V.2 Específicos .....	27

VI.	MÉTODO.....	28
	VI.1 Tipo de estudio.....	28
	VI.2 Diseño del estudio.....	28
	VI.3 Operacionalización de variables.....	29
	VI.4 Universo de trabajo.....	31
	VI.4.1 Criterios de inclusión.....	31
	VI.4.2 Criterios de exclusión.....	31
	VI.5 Instrumentos de investigación.....	32
	VI.5.1 Descripción.....	32
	VI.5.2 Validación.....	32
	VI.5.3 Aplicación.....	32
	VI.6 Desarrollo del proyecto.....	33
	VI.7 Límite de espacio.....	33
	VI.8 Límite de tiempo.....	33
	VI.9 Diseño de análisis.....	33
VII.	IMPLICACIONES ÉTICAS.....	35
VIII.	ORGANIZACIÓN.....	35
IX.	RESULTADOS.....	36
X.	CUADROS Y GRÁFICOS.....	44
XI.	CONCLUSIONES.....	67
XII.	RECOMENDACIONES.....	70
XIII.	BIBLIOGRAFÍA.....	72
XIV.	ANEXOS.....	77

## RESUMEN

El presente trabajo es un estudio retrospectivo, observacional, transversal y descriptivo. Se llevó a cabo en 3055 pacientes menores de 15 años de edad que presentaron influenza en el Estado de México, se incluyeron casos sospechosos que cumplieron con los criterios de IRAG y ETI y casos confirmados con cultivos, en el periodo iniciado en octubre del 2009 hasta diciembre del 2012.

El estudio muestra que la morbilidad infantil fue baja con respecto a la morbilidad de la población general, ocupando solo el 30% del total. La mortalidad también fue baja, presente en el 1.6% del total de casos. El grupo con mayor porcentaje fue el de lactantes.

De los pacientes que fallecieron el 43% cursó con algún tipo de comorbilidad, siendo los lactantes los más afectados.

El 78% de los casos fueron sospechosos y 22% confirmados con cultivos.

Requirieron manejo intrahospitalario el 48% de los casos, el mayor número fueron lactantes. El 52% fueron ambulatorios.

El virus A H1N1 fue el más frecuente y se encontró en los 4 años estudiados, con un declive importante en el 2011. Los virus A H3 y B no circularon en el 2009.

La clínica correspondió a los síntomas clásicos de la influenza, siendo la fiebre, tos y rinorrea los síntomas más constantes en todos los grupos de edad, la irritabilidad en los lactantes y el ataque al estado general y la cefalea en los mayores.

El estudio muestra que el impacto de la influenza en el periodo estudiado fue menor que el esperado en la población pediátrica en el Estado de México.

## ABSTRACT

This study is a retrospective, observational, descriptive study. Was performed in 3055 patients under 15 years of age who had influenza in the State of Mexico, suspected cases that met the criteria of SARI and ILI and confirmed cases crops in the period beginning in October 2009 to December 2012, were included.

The study shows that infant morbidity was low with respect to morbidity in the general population, occupying only 30% of the total. Mortality was also low, present in 1.6% of total cases. The group with the highest percentage was infants.

Of the patients who died, the 43 % had some form of comorbidity, being the most affected infants.

78% were suspected cases and 22 % were confirmed cases by culture.

Hospital management was required for 48% of cases, as many were infants. 52% were ambulatory.

The A H1N1 virus was the most common and were found in the four years studied, with a significant decline in 2011. The A H3 and B virus not circulated in 2009.

The clinical corresponded to the classic symptoms of influenza, with fever, cough and rhinorrhea the most constant symptoms in all age groups , irritability in infants and malaise and headache in the elderly.

The study shows that the impact of influenza in the study period was lower than expected in the pediatric population in the State of Mexico.

## I.- MARCO TEÓRICO

### I.1.- LA INFLUENZA

La influenza es una enfermedad respiratoria aguda de origen viral, considerada un problema de salud pública por su elevado potencial epidémico, que se traduce en una demanda elevada de atención ambulatoria y hospitalaria, así como en el número de fallecimientos que ocasiona especialmente en los grupos de riesgo. El potencial epidémico de esta enfermedad se asocia a su transmisibilidad, su variabilidad antigénica y a la posibilidad de intercambio genético entre los virus de origen humano y animal. (1)

La influenza es una enfermedad aguda de inicio brusco, caracterizada por la presencia de fiebre alta, cefalea y ataque importante al estado general (2).

Se propaga fácilmente a través de las gotitas de saliva infectadas que expulsa el paciente al toser o estornudar y que toman contacto con otras personas que quedan así expuestas al virus, También a través de las manos infectadas y por contacto con las superficies contaminadas con secreciones infectantes. (3)

El período de transmisibilidad se extiende desde un día previo al inicio de síntomas y hasta 7 días después de iniciados éstos siendo más prolongado este período en niños (4).

#### ANTECEDENTES HISTÓRICOS:

La enfermedad se conocía desde la antigüedad, se sabe que Hipócrates la describió 400 años antes de Cristo. (5) La denominación de influenza, data de la época medieval, cuando se comenzó a utilizar el término de «influenza di freddo», es decir «influenza del frío», pues se había observado que era una enfermedad que se daba predominantemente en los meses fríos. (6)

La pandemia de influenza de 1918-19, fue letal no sólo en ancianos y personas debilitadas, sino que también en adultos sanos. (7)

Posteriormente se presentó la pandemia de 1957 de influenza A (H2N2) y en 1968 la causada por virus A (H3N2). (3)

Después de estas epidemias en México, la enfermedad permaneció sin causar mayores estragos en la población, sin embargo en los primeros años de este siglo vuelve a presentarse en diversos países, siendo México uno de los principales en el mundo víctima de la primera pandemia del siglo XXI. (7).

#### ETIOLOGÍA:

El virus de la influenza es un virus RNA perteneciente a la familia Orthomyxoviridae. Se reconocen tres tipos de virus Influenza: A, B y C. El tipo A se relaciona con grandes epidemias y pandemias, el tipo B con epidemias localizadas y el C con casos esporádicos o brotes menores. (8)

Se distinguen subtipos basados en las características de las glicoproteínas de su envoltura, dentro de las cuales las más importantes son la hemaglutinina (H) y neuraminidasa (N). En el hombre se han reconocido 6 hemaglutininas y dos neuraminidasas (N1 y N2). Las hemaglutininas más comunes son H1, H2 y H3. En el hombre, en relación a la Influenza A, actualmente circulan en el mundo fundamentalmente los virus de la influenza humana A (H1N1) estacional, aunque en escasa medida, A(H1N1) pandémica y A (H3N2) (9).

En este virus se producen cambios genéticos que determinan la ocurrencia de brotes epidémicos y ocasionalmente, pandemias. Los cambios genéticos menores se denominan “drift” antigénicos y causan modificaciones en los antígenos de superficie. Origina la aparición de nuevas cepas de influenza, que determinan cambios en la composición de las cepas de la vacuna contra la influenza (10).

Los cambios genéticos mayores se denominan “shift” antigénicos y causan cambios radicales en los antígenos de superficie. (10)

Todos estos cambios hacen que el virus no sea adecuadamente detectado y neutralizado por los mecanismos inmunitarios, y que la vacuna que protege contra determinado tipo de virus no sea eficaz para uno diferente. Por ello es necesario inmunizar anualmente a la población en mayor riesgo de complicaciones y al personal de salud. (11)

#### EPIDEMIOLOGÍA:

La pandemia de influenza A (H1N1) del 2009 ha servido como un recordatorio de la naturaleza impredecible de este virus. La primera pandemia del siglo 21 fue causada por un subtipo recombinante de una variante de mamíferos adaptados y nos recuerda los efectos de la inmunidad de la población a las nuevas cepas gripales, así como la importancia potencial de los animales domésticos en la ecología de la gripe y la formación de nuevas cepas de virus con potencial pandémico. (12).

En Estados Unidos se detectaron por primera vez casos de influenza por virus AH3N2 también nombrados variantes del virus, en julio del 2011 y hasta diciembre del mismo año se detectaron 12 casos y desde enero hasta septiembre del 2012 hubo 307, estos casos fueron asociados a exposición prolongada a cerdos. (13)

En la temporada de influenza 2011-12, el porcentaje de muertes por neumonía e influenza estuvo por encima de los niveles de referencia en Estados Unidos (14)

Durante la temporada 2011-12 los índices de hospitalizaciones más altos se registraron en personas mayores de 65 años y en niños entre los 0 y 4 años de edad. El índice general de todas las edades fue menor en 2011-12 (14)

La gravedad de la temporada de influenza se determina por el porcentaje de muertes provocadas por neumonía o influenza, la cantidad de muertes de niños asociadas a influenza, índices de hospitalizaciones por influenza y al porcentaje de visitas a las clínicas ambulatorias por enfermedades similares a la influenza. (14)

Las tasas de hospitalizaciones por influenza en todos los grupos etarios varían dependiendo de la edad y de la presencia o ausencia de patologías de riesgo (2).

Se considera que más del 90% de las personas que padecen influenza presentan enfermedad leve a moderada. Solo una de cada 10 personas presentan complicaciones y solo 2 de cada 10,000 enfermos tienen peligro de morir. (15)

Anualmente se estima que entre 30 y 60 millones de mexicanos, se infectan con influenza. De estos, 3 a 6 millones presentan síntomas de influenza y de 200,000 a 900,000 requieren hospitalización por neumonía y otras complicaciones. Cada año mueren 2,500 a 7,500 personas por influenza (15)

La influenza no es una enfermedad que se pueda eliminar. Aunque el Sistema Nacional de Salud realiza acciones de prevención como vacunación y promoción de medidas higiénicas, es inevitable que ocurran más casos y muertes por influenza. La vacunación durante la temporada de influenza, disminuye de 75 a 90% de la probabilidad de que una persona susceptible desarrolle neumonía y previene entre 50 y 60% de las Muertes. (15) El objetivo de la vacunación anual es disminuir el riesgo de complicaciones en los individuos propensos a estas. (16)

La estimación del número de casos de influenza no es fácil, ya que al aparecer una nueva epidemia se pueden presentar 3 grandes sesgos en el conocimiento del número exacto de individuos que han sido afectados por la enfermedad. (17)

Por un lado los sistemas de vigilancia epidemiológica son alertados inicialmente por la aparición de los casos graves, los cuales empiezan a ser el centro de la

notificación y de la evaluación diagnóstica. En segundo lugar los casos más leves no tiene la misma posibilidad de ser identificados ya que son confundidos con otras enfermedades o no llegan a los sistemas de salud. Y en tercer lugar, los casos relativamente graves pero que no presentan tantas complicaciones, duran menos tiempo hospitalizados, mientras que los casos graves que se hospitalizan y que tienen más complicaciones, duran más tiempo hospitalizados, lo que aumenta sus probabilidades de ser correctamente identificados. Estos sesgos generan que los casos más graves se identifiquen más fácilmente y sobre todo aquellos pacientes que fallecen, lo que artificialmente sobrestima la letalidad en una epidemia porque además la incidencia general esta subestimada por la pobre identificación de los casos menos severos. (17)

Actualmente, en México circulan tres virus estacionales de influenza: A H1N1, A H3N2 e influenza B. (18)

En los climas templados y fríos, la influenza causa epidemias de diciembre a marzo en el hemisferio norte; de junio a septiembre en el hemisferio sur. (19)

Así, el cierre del período invernal, disminuye la transmisión de influenza. En concordancia, en México se reportó una incidencia de 6567 casos de influenza A H1N1, hasta el mes de marzo del 2012, de los cuales 258 fueron defunciones. (20)

La Organización Mundial de la Salud declaró que el mundo actualmente se encuentra en un periodo postpandémico. Se espera que el virus de la influenza A (H1N1) 2009 se comporte en adelante como un virus estacional, que continuará circulando en los próximos años. Ante este escenario y el riesgo constante de circulación de nuevos virus con alto riesgo pandémico la OPS/OMS reitera que siguen vigentes las recomendaciones formuladas en el Protocolo Genérico para la vigilancia de la influenza OPS/CDC y debe mantener la alerta y prepararse para mitigar el impacto de una eventual nueva pandemia. (21)

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA INFLUENZA

La clínica que presentan los pacientes por virus influenza es variable según el grupo etario al que pertenecen (22).

Los adultos hacen el cuadro clásico de inicio brusco, con fiebre alta acompañado de mialgias, cefalea, calofríos, malestar general, obstrucción nasal y tos no productiva, o bien pueden evolucionar hacia la insuficiencia respiratoria grave. (2)  
Los niños pequeños, en cambio, no hacen el cuadro típico.(23).

Estos síntomas no diferencian si la infección es por virus influenza A o B. Sin embargo los síntomas gastrointestinales son más frecuentes en la infección por virus influenza B, como se reporta en la literatura (24).

### DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:

El diagnóstico diferencial debe establecerse con otros agentes que afectan el tracto respiratorio como son: virus sincitial respiratorio, adenovirus, parainfluenza, rinovirus, mycoplasma pneumonie, chlamydophila pneumonie, legionella pneumonie, metaneumo virus y coronavirus, que pueden causar un cuadro de dificultad respiratoria grave. (25)

### PATOGÉNESIS:

El mayor sitio de infección es el epitelio ciliado del tracto respiratorio produciéndose necrosis del mismo, prácticamente durante el primer día de enfermedad, se acompaña de edema y respuesta de tipo inflamatorio. La infección se disemina hacia los bronquiolos y alvéolos pulmonares. Si no ocurre sobreinfección bacteriana y la evolución es la adecuada, la reparación de la necrosis epitelial comienza entre los 3 a 5 días, la recuperación total después de dos semanas (26).

Si bien la localización lejana más frecuente, es la del tracto respiratorio inferior, se han descrito miocarditis, adenopatías tanto mediastinales como parahiliares y edema cerebral difuso en los casos fatales (26).

#### INMUNIDAD:

En la inmunidad contra el virus de influenza intervienen la inmunidad celular, la inmunidad sérica y secretoria. Durante la infección, la muerte de los virus que infectan las células está mediada por anticuerpos citotóxicos más complemento con anticuerpos y linfocitos T citotóxicos. (11)

El desarrollo de linfocitos T citotóxicos parece ser vital para el aclareamiento de los virus y recuperación de la enfermedad. A nivel de circulación periférica, existe la presencia de monocitosis, disminución de los linfocitos T CD4+ y B y una significativa elevación de los linfocitos T regulatorios (11).

Durante la infección por influenza se induce la producción de anticuerpos locales como humorales contra la hemoaglutinina, neuroaminidasa y los antígenos contra la matriz proteica. Los anticuerpos inhibidores de la hemoaglutinina son fundamentales para la neutralización viral y los que se producen contra la neuroaminidasa reducen la replicación viral, por lo tanto, reducen la severidad de la infección y la transmisión persona a persona.

Las células CD8+ promueven en el órgano blanco de la replicación viral la eliminación del agente infeccioso por mecanismos citotóxicos directos y a través de la secreción de citoquinas como el TNF- $\alpha$  y el interferón. Sin embargo, una producción exacerbada puede contribuir a daño hístico.(11)

Los anticuerpos neutralizantes anti-hemoaglutinina en secreciones nasales son predominantemente IgA, y los anticuerpos del tracto respiratorio inferior son IgG, por lo que la inmunidad local puede ser importante en la prevención de la

infección, mientras que la inmunidad humoral, IgG y los anticuerpos circulantes evitarían la diseminación del virus del tracto respiratorio superior a los pulmones. El dilema es que pequeños cambios (drift) en las hemoaglutininas funcionan como nuevos antígenos y son los responsables de las epidemias o brotes anuales, de ahí la necesidad de generar nuevas vacunas cada año. (27)

#### COMPLICACIONES:

Las complicaciones de la influenza se relacionan con la atención médica tardía (5 días o más después del inicio de los síntomas), asociándose con un mayor riesgo de hospitalización en la población pediátrica, mientras que la edad mayor de 60 años y la supresión inmune se asociaron con mayor riesgo de muerte. (28)

La presencia de enfermedades crónicas subyacentes es el factor más fuerte y más constante que contribuye a la hospitalización por influenza, la admisión en la UCI, y la muerte. (28).

Las poblaciones con factores de riesgo para desarrollar complicaciones están bien caracterizadas y son las siguientes:

- Niños menores de cinco años, en particular menores de dos años de edad.
- Adultos mayores de 65 años.
- Pacientes con enfermedades crónicas.
- Inmunosupresión (primaria o secundaria, por citotóxicos e infección por virus de inmunodeficiencia humana [VIH]).
- Embarazadas.
- Menores de 19 años con ingesta de salicilatos en forma prolongada (10).

En todos ellos, la infección por el virus de la influenza puede producir neumonía primaria por influenza o neumonía bacteriana secundaria. La etiología más frecuente de la neumonía bacteriana es: *Streptococcus pneumoniae* en 48% de

los casos, *Staphylococcus aureus* en 19%, y *Haemophilus influenzae* no tipificable en 11%. Otras complicaciones del tracto respiratorio incluyen: sinusitis bacteriana, bronquitis, traqueobronquitis y otitis media (10). Casi la mitad de niños que se complicaron, tenían enfermedad de base (29)

Las muertes relacionadas con la Influenza pueden ser consecuencia de la neumonía y también de la exacerbación de condiciones cardiopulmonares y otras enfermedades crónicas. (30)

#### PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO:

Las pruebas pueden ayudar al diagnóstico de la influenza y los resultados deben evaluarse en el contexto de otra información clínica y epidemiológica. (31)

- Cultivo viral:

El cultivo viral es fundamental para proporcionar información específica con respecto a las cepas que están en circulación y a los subtipos de virus de influenza, para monitorear resistencia antiviral y la aparición de los subtipos de la nueva influenza A que pueden representar una amenaza pandémica. (31)

- Reacción en cadena de polimerasa de transcripción reversa (PCR—RT):

Son muestras de hisopado nasofaríngeo o de garganta. La sensibilidad y especificidad tiene variaciones según el laboratorio, y el tipo de muestra (31).

- Pruebas de diagnóstico rápidas:

Pueden detectar los virus de influenza en 15 minutos. Estas pruebas rápidas difieren en cuanto a los tipos de virus de influenza que pueden detectar. (31). Tienen a dar falsos negativos. Estas son poco usadas en la actualidad.

- Otros Apoyos Diagnósticos:

Existen otras pruebas rutinarias como la biometría hemática que puede mostrar linfopenía y monocitosis. La química sanguínea muestra incremento de aminotransferasas, DHL y niveles muy altos de CPK (23).

#### PREVENCIÓN:

La vacuna contra la influenza de temporada protege contra tres virus de la influenza que las investigaciones indican serán los más comunes durante la temporada: un virus de la influenza A (H1N1), un virus de la influenza A (H3N2) y un virus de la influenza B. (32)

Los CDC (Centros de Control de Enfermedades), recomiendan que todas las personas de 6 meses en adelante se vacunen contra la influenza de temporada. La vacunación es fundamental para determinadas personas que corren alto riesgo o han estado en contacto cercano con personas con alto riesgo (32).

El virus H1N1 2009 sigue circulando. No fue agregado a la vacuna contra la influenza de temporada hasta la temporada de influenza 2010-2011. Esto significa que los niños que no recibieron la vacuna contra la influenza H1N1 2009 en 2009-2010, o contra la influenza de temporada en 2010-2011 o más adelante, no estarán completamente protegidos contra el virus de la influenza H1N1 2009 hasta que reciban 2 dosis de la vacuna contra la influenza 2012-2013 (32).

La primera dosis debe administrarse tan pronto como la vacuna esté disponible.

La segunda dosis debe administrarse una vez transcurridos al menos 28 días de la primera dosis. Los niños que sólo reciben una dosis de la vacuna cuando necesitan dos pueden tener protección reducida o ninguna protección. (33)

Los puntos clave para la próxima temporada 2012-2013 son los siguientes:

La vacuna de este año antigripal trivalente contiene A/California/7/2009(H1N1) como antígeno (derivado de la influenza A (H1N1), A/Victoria/361/2011 (H3N2) como antígeno y antígeno B/Wisconsin/1/2010, los antígenos A y B difieren de las vacunas estacionales 2010-2011 y 2011-2012.

La indicación de la vacunación anual universal contra la gripe.

La actualización de la dosificación para la administración de la vacuna contra la influenza a niños de 6 meses a 8 años de edad.

Además de la vacunación deberán aplicarse los lineamientos de higiene estipulados por la Secretaría de Salud, en la comunidad. (32) Siendo necesaria la participación comprometida de individuos y sectores para prevenir y mitigar los efectos de la influenza. (33)

#### TRATAMIENTO:

El tratamiento debe indicarse desde las formas moderadas y evidentemente en las graves, en niños con factores de riesgo e inmunosuprimidos. El tratamiento es efectivo si se inicia antes de las 48 horas del comienzo de los síntomas (34).

Existen dos tipos de antivirales con acción anti-influenza, estos son:

1. Los inhibidores de la proteína M2 son aminos tricíclicas simétricas, que inhiben la replicación de virus influenza a bajas dosis.

Los representantes de este grupo son amantadina y rimantadina (35).

2. Inhibidores de neuraminidasa

Son oseltamivir y zanamivir. Ambos actúan uniéndose al sitio activo de la neuraminidasa del virus bloqueando su actividad. Ambos acortan los días de enfermedad, evitan la diseminación de la enfermedad y disminuyen complicaciones como la neumonía. En influenza B la eficacia es menor (34).

#### OSELTAMIVIR:

Oseltamivir es de uso oral. Absorbido en tracto gastrointestinal y metabolizado en hígado. Se distribuye en el epitelio respiratorio, oído medio y senos paranasales.

Se dosifica en mg/k/ día en 2 dosis, a contar de los 12 años se indica la dosis de adultos. No está indicado su uso en niños menores de 1 año. (35)

#### DOSIFICACIÓN PARA TRATAMIENTO:

NIÑOS menores de 2 años	2-4mg/k/día	c/12 hrs VO por 5 días
NIÑOS menores de 15 kilos	30mg	c/12 hrs VO por 5 días
De 15 a 23 kilos	45mg	c/12 hrs VO por 5 días
De 24 a 40 kilos	60mg	c/12 hrs VO por 5 días
MAYORES de 40 kg y adulto	75mg	c/12 hrs VO por 5 días

#### DOSIFICACIÓN PARA PROFILAXIS:

NIÑOS menores de 2 años	2-4mg/k/día	c/24hr VO por 10 días
NIÑOS menores de 15 kilos	30mg	c/24hr VO por 10 días
De 15 a 23 kilos	45mg	c/24hr VO por 10 días
De 24 a 40 kilos	60mg	c/24hr VO por 10 días
MAYORES de 40kg y adulto	75mg	c//24hr VO por 10 días

(26)

## ZANAMIVIR:

Es un inhibidor de neuraminidasa de uso inhalatorio. Es activo contra influenza A y B. Puede producir broncoespasmo y disminución de la función pulmonar en pacientes con patología respiratoria, por lo que debe monitorizarse la función pulmonar durante el tratamiento. (35)

Pacientes con factores de riesgo para enfermedad respiratoria aguda grave con cuadro clínico de caso sospechoso o confirmado de influenza deben recibir tratamiento antiviral antes de 48 horas desde la aparición de los síntomas.

En los casos de Influenza en niños con criterios de gravedad o factores de riesgo debe considerarse la hospitalización. (35)

Prevenir infecciones asociadas a la atención mediante higiene de manos, protección facial, uso de delantal, aislamiento de pacientes en cuarto individual o separación de al menos un metro entre paciente en las salas de atención (20)

La Quimioprofilaxis debe ser administrada en contactos cercanos que presenten las condiciones de riesgo (35).

## **I.2.- LA INFLUENZA EN PEDIATRÍA**

En los últimos años se han hecho múltiples investigaciones sobre la presentación de la influenza en la población pediátrica. Recientes publicaciones han revelado el impacto de esta infección en niños, incluso con tasas superiores a los adultos (1). Se ha estimado que durante un brote de influenza, los niños pequeños serán los más afectados, observándose tasas de ataque de un 40% para los preescolares, de un 30% para los escolares y de solo un 10% en los adultos (3).

Esta parte de la población ocupa un lugar importante en la epidemiología de la influenza por la frecuencia del padecimiento y por las condiciones especiales del niño, se sabe que un niño excreta virus influenza por periodos más prolongados que un adulto. Ambos contagian a partir de 1 o 2 días antes de presentar sintomatología clínica. El adulto excreta el virus hasta aproximadamente el quinto día, los niños lo harán en promedio por 10 días, en el grupo de pacientes inmunocomprometidos la excreción puede durar semanas. Por ambas razones, se considera que los niños constituyen el vector de la transmisión más importante en la comunidad y dentro de su propia familia (2).

Los grupos de edad con mayor número de casos son entre 5 y 14 años, en segundo lugar entre los 15 y los 24 años. La mayor parte de los casos son leves y de manejo ambulatorio. (14)

Así en los neonatos el cuadro clínico es inespecífico con fiebre, letargia, rechazo alimentario, piel moteada y apneas, aparentando un cuadro de sepsis (22).

En los lactantes las manifestaciones respiratorias se parecen a las que se presentan con otros virus respiratorios. En los niños menores de 6 meses, los síntomas generales con manifestaciones abdominales como vómito y diarrea así como deshidratación se presentan con frecuencia. Por otra parte las convulsiones corresponden al 10% de las consultas en el grupo entre los 6 y los 59 meses de edad (2).

Los niños mayores de 5 años presentan como signo frecuente la faringitis, la tos y coriza (93%) y otros menos frecuentes como síndrome bronquial obstructivo, dificultad respiratoria, náuseas, vómito y cefalea, congestión nasal, conjuntivitis y exantemas (13).

Los adolescentes hacen un cuadro clásico de inicio brusco con fiebre alta (38 a 40 GC) que dura 4 días, acompañada de mialgias, cefalea, calofríos, decaimiento,

malestar general y fotofobia. Posterior al inicio de la fiebre, aparece obstrucción nasal, tos no productiva, disfagia, faringitis y rinitis (37).

Las principales causas de hospitalización en niños, corresponden a dificultad respiratoria y síndrome febril de difícil manejo, convulsiones, deshidratación, hiperémesis y dolor abdominal. Los médicos que atienden niños durante los meses de influenza, deben considerar a este agente en casos clínicos de convulsión febril y en lactantes menores con síndrome febril y deshidratación (37).

Afortunadamente la infección fatal primaria en niños es infrecuente, pero la sobreinfección por bacterias es grave en pacientes pequeños (26).

Las complicaciones se asocian en los niños principalmente a la atención tardía y a la presencia de enfermedades subyacentes como asma, anemia, diabetes, inmunosupresión, patologías neuromusculares, obesidad, etc. Estas complicaciones aparecen entre 4 y 14 días después de la influenza clásica, siendo la neumonía secundaria a *Streptococcus pneumoniae* la más frecuente (48%), en niños también se presenta la encefalopatía asociada a utilización de salicilatos (síndrome de Reye), miositis, miocarditis y pericarditis, también se han informado menos frecuentemente mielitis transversa y poliradiculoneuritis. (10).

Existe además la posibilidad de reinfección, ya que la duración de la inmunidad para el virus A es más o menos de 4 años, considerándose que el porcentaje de reinfección varía con la edad, los niños mayores de 2 años tendrán inmunidad más prolongada que los menores (37).

Por lo anterior la prevención de la enfermedad cobra vital importancia, ya que no obstante las temporadas de influenza varían en severidad, siguen muriendo niños por influenza cada año (32).

Los menores de 6 meses no pueden ser vacunados y la manera de protegerlos es asegurarse de que las personas que los rodean reciban la vacuna (32).

Los niños de 6 meses hasta 8 años deben ser vacunados anualmente. (32).

Es muy importante recordar que los niños con problemas de salud crónicos, tienen mayor riesgo de sufrir complicaciones graves relacionadas con la influenza, por lo que la vacunación en esta parte de la población se convierte en elemento indispensable para su protección. (32)

La mortalidad infantil por influenza continua siendo un problema de salud pública, ya que siguen muriendo niños cada año. Desde 2003-2004 a 2011-2012, las muertes de niños informadas por CDC oscilan entre 46 y 153 por año. Durante la pandemia 2009, se informaron a los CDC 348 muertes pediátricas desde el 15 de abril de 2009 hasta el 2 de octubre de 2010, en Estados Unidos. (14)

El CDC reporta nuevos fallecimientos pediátricos en la temporada 2012-13, lo que coloca hasta febrero de 2013, 78 muertes infantiles en Estados Unidos. (14)

Las nuevas cifras de muertes pediátricas se aproximan a las registradas en la temporada 2010-2011 cuando 122 niños fallecieron en todo el país, la temporada 2011-12 fue inusualmente baja, registrando solamente 34 muertes infantiles. (14)

Durante la pandemia de la gripe A H1N1 del 2009-10, el número de niños que fallecieron en todo el país fue de 282 en Estados Unidos (14).

Afortunadamente existen los antivirales adecuados para atacar la enfermedad. En niños el oseltamivir está indicado a partir del año de edad y el zanamivir en mayores de 7 años, en las dosis correspondientes a la edad (35)

Los niños manejados ambulatoriamente deben tener indicación de antiviral de acuerdo a la evaluación clínica y seguimiento del caso (34).

### **I.3 MORBILIDAD:**

La morbilidad mide el porcentaje de una población determinada, que padece una enfermedad específica, en un periodo determinado. (36).

Existen 2 mediciones principales para la morbilidad; la incidencia y la prevalencia:

#### **I.3.1.- INCIDENCIA**

Describe la ocurrencia de casos nuevos de una enfermedad. Existen dos medidas de incidencia: la acumulada y la tasa de incidencia. La incidencia acumulada es la medida de riesgo de enfermar en una población definida y durante un tiempo específico. Se define como el número de casos nuevos de una enfermedad, dividido entre la población a riesgo de enfermar. (37)

La tasa de incidencia es el número de casos nuevos por unidad de tiempo-persona a riesgo. El denominador cuantifica el tiempo en que cada persona estuvo a riesgo de enfermar. Es el potencial instantáneo de cambio en el estado de salud por unidad de tiempo durante un período específico, en relación con el tamaño de la población susceptible en el mismo período. (37)

#### **1.3.2.-PREVALENCIA**

La prevalencia se refiere al número de individuos que, en relación con la población total, padecen una enfermedad determinada en un momento específico. Debido a que un individuo sólo puede encontrarse sano o enfermo con respecto a cualquier enfermedad, la prevalencia representa la probabilidad de que un individuo sea un caso de dicha enfermedad en un momento específico.

Se define como la proporción de la población que padece la enfermedad en estudio en un momento dado, y se denomina únicamente como prevalencia. (36).

#### **I.4.- MORTALIDAD:**

Mortalidad general:

La mortalidad general es el volumen de muertes ocurridas por todas las causas de enfermedad, en todos los grupos de edad y para ambos sexos. La mortalidad general, puede ser cruda o ajustada, de acuerdo con el tratamiento estadístico que reciba. (36)

La mortalidad cruda expresa la relación que existe entre el volumen de muertes ocurridas en un periodo dado y el tamaño de la población en la que éstas se presentaron; la mortalidad ajustada (o estandarizada) expresa esta relación pero considera las posibles diferencias en la estructura por edad, sexo, etcétera, de las poblaciones analizadas, lo que permite hacer comparaciones entre éstas. (36)

Mortalidad específica:

Cuando existen razones para suponer que la mortalidad puede variar entre los distintos subgrupos de la población ésta se divide para su estudio. Cada una de las medidas obtenidas de esta manera adopta su nombre según la fracción poblacional que se reporte. (36)

#### **I.5 DEFINICIONES:**

Caso confirmado:

Se considera a todo sujeto de quien se tenga un resultado de cultivo positivo para virus de influenza.

Caso sospechoso:

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

ETI (Enfermedad Tipo Influenza):

Persona de cualquier edad que presente o refiera haber tenido fiebre igual ó mayor a 38 grados, tos y cefalea, acompañados de uno o más de los siguientes síntomas: rinorrea, artralgias, postración, odinofagia, dolor torácico, dolor abdominal, congestión nasal o diarrea. En menores de 5 años se considera signo cardinal la irritabilidad en sustitución de la cefalea.

IRAG (Infección Respiratoria Aguda Grave):

Persona de cualquier edad que presente dificultad respiratoria con antecedente de fiebre mayor o igual de 38 grados y tos, con uno o más de los siguientes síntomas: ataque al estado general, dolor torácico, polipnea o síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA), dificultad respiratoria de inicio agudo, con infiltrado bilateral difuso en la radiografía de tórax.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **II.1 ARGUMENTACIÓN**

El presente estudio se enfoca a la población infantil con influenza confirmada por laboratorio o con sospecha de influenza que cumpla con los criterios de IRAG y de ETI, en el Estado de México, desde octubre del 2009 hasta el 2012 donde actualmente al igual que en todo el país se está viviendo la etapa postpandémica de la influenza y ante la alta variabilidad antigénica del virus y por consiguiente el constante riesgo a presentarse una nueva epidemia es muy importante conocer la morbilidad de la enfermedad, su presentación en la población pediátrica por ser un grupo muy vulnerable, con especial inmunidad que condiciona un periodo mayor de excreción del virus, constituyéndose el niño en un vector de contagiosidad muy importante, su asociación con otras patologías que determinan la evolución y la muerte de los pacientes, así como los tipos de virus de influenza que han circulado durante los últimos años a partir de la pandemia del 2009.

Tomando en cuenta el impacto económico, social y en el área de la salud que la enfermedad tuvo durante la pandemia, afectando seriamente la actividad del país, innovando programas, creando unidades de salud monitoras de la enfermedad y realizando múltiples actividades enfocadas al manejo de la contingencia, se desprende entonces la necesidad de un mejor conocimiento de la influenza en los niños en el Estado de México, contribuyendo de esta manera a la cimentación de programas futuros y estrategias sin apresuramientos para enfrentar una posible nueva epidemia de influenza.

### **II.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál ha sido la morbilidad y la mortalidad por influenza, en los diferentes grupos de edad pediátrica, desde el 2009 hasta el año 2012, en el Estado de México?

### **III. JUSTIFICACIONES**

#### **III.1 CIENTÍFICA:**

Los niños se consideran un grupo de la población con gran riesgo de contagio, altamente vulnerables durante la etapa de lactantes y con alto riesgo de morir cuando presentan una condición patológica subyacente que condiciona una evolución tórpida en el paciente con influenza.

La pediatría en el Estado de México, requiere el reforzamiento en la prevención de las enfermedades infectocontagiosas, es este el caso de la influenza. Lográndose esto a través del conocimiento del comportamiento de la enfermedad a través del tiempo, su aparición cíclica, los cambios en la virulencia y aparición de nuevos virus, así como la detección temprana cuando la infección ya está presente, a través del conocimiento y difusión de la sintomatología y epidemiología de la enfermedad. Siendo este uno de los caminos que llevan a la prevención y al control de nuevos brotes de influenza en el futuro.

Contar con un panorama de la morbilidad y mortalidad en la población infantil a causa de la influenza, es contar con una fuente de información para la formulación de estrategias de salud pública y medicina preventiva en el área pediátrica.

#### **III.2 ECONÓMICA:**

La posibilidad de la aparición de una nueva epidemia de influenza, en el Estado de México requiere de un permanente conocimiento de la morbilidad y mortalidad de la enfermedad en la población infantil por ocupar un porcentaje alto y características biológicas especiales. De esto se desprende el conocimiento de las necesidades que requiere enfrentar una epidemia, como son los insumos, los recursos humanos, materiales, espacios hospitalarios, medicamentos, métodos de diagnóstico y vacunas.

Esto requiere un financiamiento bien organizado y con una planeación bien fundamentada para evitar el derroche de los recursos económicos del Estado.

La presencia de una epidemia de influenza afecta también el Producto Interno Bruto, ya que su alta contagiosidad, limita las actividades económicas de la población.

### **III.3 SOCIAL:**

Los niños como parte importante de la sociedad, se desarrollan primordialmente en el área escolar, lo cual se ve seriamente afectado por la suspensión de clases que se hace necesaria en el afán de evitar contagios masivos y esto impacta en la formación educativa de los niños.

También se ven afectadas las partes recreativa y deportiva, indispensables en el crecimiento y desarrollo de la población infantil, que de igual manera deben suspenderse en caso de sufrir la enfermedad y mayormente en caso de epidemia.

## **IV.- HIPÓTESIS**

En los niños del Estado de México, durante los años del 2009 y hasta el año 2012, se presentó una alta morbilidad por influenza, con una mortalidad baja, en relación a la morbilidad y mortalidad de la población general, perteneciendo los decesos en su mayoría, al grupo de lactantes.

### **IV.1.- ELEMENTOS DE LA HIPÓTESIS:**

#### **IV.1.2.- UNIDADES DE OBSERVACIÓN:**

Los niños del Estado de México, durante los años del 2009 y hasta el año 2012.

### **IV.2.- VARIABLES:**

#### **IV.2.1. - DEPENDIENTES:**

Morbilidad y Mortalidad por influenza en niños

#### **IV.2.2.- INDEPENDIENTES:**

Morbilidad y mortalidad de la población general

## **V.- OBJETIVOS**

### **V.1.- GENERAL:**

- Conocer la morbilidad y la mortalidad por influenza en la población pediátrica en el Estado de México en el periodo comprendido del 2009 hasta el año 2012.

### **V.2.- ESPECÍFICOS:**

- Identificar del total de casos estudiados, cuántos fueron confirmados con cultivo positivo y cuantos fueron sospechosos.
- Identificar el grupo de edad que presentó mayor morbilidad por influenza, durante los años del 2009 al 2012.
- Conocer el número de niños que requirieron hospitalización en cada grupo de edad, en el periodo estudiado.
- Identificar cuantos pacientes se manejaron en forma ambulatoria en cada grupo de edad, durante los años estudiados.
- Identificar el grupo etario que presentó la mortalidad más alta en el período estudiado.
- Conocer el número de pacientes fallecidos que presentaron comorbilidad y el tipo de comorbilidad, por grupo de edad en el invierno del 2009 y hasta el año 2012.
- Conocer cuál fue la sintomatología que se presentó con mayor frecuencia en cada grupo de edad durante el período estudiado.
- Identificar el tipo de virus que prevaleció en cada año del período estudiado.
- Mostrar el porcentaje de la población pediátrica con influenza, en relación al total de la población que presentó la enfermedad, durante el período estudiado, en el Estado de México.

## **VI MÉTODO**

### **VI.1. - TIPO DE ESTUDIO:**

Observacional, transversal, descriptivo, retrospectivo.

### **VI.2. -DISEÑO DE ESTUDIO:**

El presente estudio describe la presentación de la influenza en la población pediátrica así como la mortalidad en este grupo de edad en el Estado de México.

Es un estudio retrospectivo tomando en consideración a los pacientes pediátricos que enfermaron en los meses de octubre a diciembre del año 2009 al año 2012.

Es un estudio observacional, en el cual, las variables presentes en los pacientes con influenza serán cuantificadas, sin ejercer control de las mismas.

La dirección temporal del estudio, se considera transversal ya que examina la relación de la influenza y sus variables en la población pediátrica en los meses comprendidos de octubre a diciembre del año 2009 y hasta el año 2012, describiendo la presentación de la enfermedad en el tiempo determinado.

### VI.3.- OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADORES.
Caso confirmado	Todo sujeto de quien se tenga un reporte positivo del agente causal.	Sujeto con cultivo positivo para virus influenza	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Cultivo positivo
Caso sospechoso de influenza	Caso o defunción que presente la sintomatología de la enfermedad y que no está confirmado.	Sujeto que cumple con los criterios de IRAG y ETI, sin cultivo positivo para influenza	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Criterios de IRAG y de ETI.
Grupo de edad	Edad definida en años de acuerdo a cada grupo etáreo	Agrupación de pacientes en relación a la etapa pediátrica correspondiente a los años de edad.	Cualitativa Politómica	Nominal	Lactantes- 0 a 2 años Prescolares-3 a 5. años Escolares-6 a 12 años Adolescente-13 a 15 años
Sintomatología	Conjunto de síntomas que presenta un individuo	Conjunto de síntomas y signos que corresponden a la influenza	Cualitativa Politómica	Nominal	Fiebre, tos, odinofagia, disnea, irritabilidad, diarrea, dolor torácico o abdominal, calosfrio, cefalea, mialgia, artralgia, ataque al estado general, rinorrea, polipnea, vómito, cianosis, conjuntivitis,
Comorbilidad	Enfermedad que presenta un sujeto, antes de enfermar de la patología estuda- y que persiste durante esta	Enfermedades que padece el paciente previamente a haber contraído influenza y que se mantiene durante esta.	Cualitativa politómica	Nominal	Diabetes, inmunosupresión, cardiopatía, obesidad, insuficiencia renal, hipertensión arterial.

Paciente hospitalizado	Paciente que recibe tratamiento intrahospitalario	Niños que recibieron tratamiento intrahospitalario a causa de la influenza.	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Tratamiento en hospital
Paciente ambulatorio	Paciente a quien se da tratamiento para que lo lleve a cabo en su domicilio.	Niños que se manejaron en su domicilio por presentar influenza o sospecha de influenza	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Tratamiento en su domicilio
Morbilidad	Porcentaje de una población determinada que padece una enfermedad específica en un periodo determinado	Porcentaje de pacientes pediátricos del estado de México que enfermaron de influenza en los años 2009 al 2012.	Cuantitativa	Discreta	Caso sospechoso y confirmado de influenza
Mortalidad	Muertes ocurridas por una enfermedad específica, durante un periodo dado, en una población determinada.	Número de niños del estado de México que fallecieron a causa de la influenza en los años del 2009 al 2012	Cuantitativa	Discreta	Defunción

#### **VI.4. –UNIVERSO DE TRABAJO:**

3055 niños sospechosos y confirmados de influenza, en el Estado de México durante los meses de octubre a diciembre del año 2009 al año 2012.

##### **VI.4.1.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Pacientes sospechosos de influenza que cumplan con los criterios de infección respiratoria aguda (IRAG).
- Pacientes sospechosos de influenza que cumplan con los criterios de enfermedad tipo influenza (ETI).
- Pacientes que tengan entre 0 a 15 años de edad.
- Pacientes registrados en las Unidades de Salud Monitoras de Influenza (USMI), del Estado de México.
- Pacientes que enfermaron del mes de octubre a diciembre del 2009 al año 2012.

##### **VI.4.2.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Pacientes mayores de 15 años de edad.
- Pacientes que enfermaron antes de octubre del 2009 y después del 2012.
- Pacientes que no fueron registrados en Unidades de Salud Monitoras de Influenza.
- Pacientes con enfermedades respiratorias que no cumplen con los criterios de infección respiratoria aguda grave (IRAG), o enfermedad tipo influenza (ETI).

## **VI.5.- INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN:**

### **VI.5.1.- DESCRIPCIÓN:**

El instrumento utilizado para obtener los datos del presente estudio es la plataforma del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, alimentada por los datos obtenidos de los Estudios Epidemiológicos aplicados a los pacientes con sospecha de influenza en las Unidades de Salud Monitoras de Influenza.

La Plataforma es una herramienta que permite obtener la evidencia provista en términos de unidades de medida, que permite la asignación numérica a las características de los objetos de estudio.

### **VI.5.2.- VALIDACIÓN:**

La validación de este instrumentos se define como Validez de Contenido, donde los elementos que constituyen el instrumento, son una representación adecuada de todos los elementos que realizan la medición de los objetos o sujetos de estudio, habiendo sido validada por la emisión del juicio del grupo de expertos reunidos en la sesión definida como Sala de Situación llevada a cabo durante la pandemia del 2009 a nivel nacional.

### **VI.5.3.- APLICACIÓN:**

Se recibió el entrenamiento para el correcto uso del instrumento definido como Plataforma SINAVE, siguiendo las instrucciones puntuales, de los lineamientos epidemiológicos de influenza.

## **VI.6.- DESARROLLO DEL PROYECTO:**

La presente investigación se realizó a partir de la obtención de los datos de los pacientes pediátricos que padecieron de influenza desde la presentación de la pandemia del 2009 hasta el año 2012, en el Estado de México, partiendo de los registros de la Plataforma del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE).

A través del programa de Excel, del total de pacientes enfermos de influenza, registrados en la Plataforma SINAVE, correspondientes al periodo mencionado en el párrafo anterior, se filtraron los pacientes pediátricos de 0 a 15 años de edad y se clasificaron en 4 grupos de acuerdo a las edades pediátricas conformadas por; lactantes, preescolares, escolares y adolescentes. A estos 4 grupos se les analizaron las variables que corresponden a: sintomatología, comorbilidad, morbilidad, mortalidad, forma de manejo hospitalizado o ambulatorio, cultivos y tipos de virus encontrados.

Para realizar lo anterior se utilizaron, un equipo de computación y la fuente de datos que es la Plataforma SINAVE.

## **VI.7.- LÍMITE DE ESPACIO:**

Unidades de Salud Monitoras de Influenza, en el Estado de México.

## **VI.8.- LÍMITE DE TIEMPO:**

Del mes de octubre al mes de diciembre del año 2009 al año 2012.

## **VI.9.- DISEÑO DE ANÁLISIS:**

Se recabó la información correspondiente para dar cumplimiento a cada uno de los objetivos propuestos y posteriormente se realizaron los cuadros de salida en formato de distribuciones proporcionales y los gráficos de acuerdo al tipo de variable propuesta para la redacción de resultados conclusiones y recomendaciones.

## **VII.-IMPLICACIONES ÉTICAS:**

El presente estudio no implicó ningún riesgo para los pacientes, dado que solo se extrajeron los datos de la Plataforma SINAVE, bajo la más estricta confidencialidad.

Durante la realización de este trabajo se ha respetado la normatividad de salud nacional. Consideramos el compromiso de aportar los resultados del presente estudio a las autoridades de salud como un instrumento útil en la prevención de una nueva epidemia.

## **VIII.- ORGANIZACIÓN:**

Tesista:

M.C. Sonia Nava Ruiz

Directores de tesis:

Dr. En Fil. Mario Enrique Arceo Guzmán

M en C.S. María del Carmen Fuentes Cuevas.

Colaborador:

M.C Alfredo Nava Ruiz

## IX.- RESULTADOS:

El presente trabajo, estudió la morbilidad y la mortalidad por influenza en la población pediátrica del Estado de México durante los años 2009 a 2012, encontrando un total de 3055 pacientes que enfermaron en todos los grupos de edad infantil.

El registro de casos en el año 2009 se inició a partir del mes de octubre y aun siendo solo los últimos 3 meses del año, éste constituyó el período con mayor porcentaje, (43%), con un total de 1339 casos. El 2010 ocupó el segundo lugar con un total de 819 casos (27%). 2011 con disminución considerable a 260 casos (9%). El 2012 incrementó a 637 casos (21%).

La mortalidad durante el periodo mencionado, fue del 1.6%, con un total de 49 defunciones en todos los grupos de edad pediátrica. (cuadro 1)

En el período 2009, el número de fallecimientos fue de 14 (0.45%). En el año 2010, 13 pacientes (0.45%). El año 2011, reporto el menor porcentaje de fallecimientos (0.15%) 5 muertes. Fue el año 2012 el que registro el mayor número de muertes, con 17 fallecimientos (0.55). (cuadro 1)

Durante el período 2009 al año 2012, se registraron 10,252 casos de influenza en todos los grupos de edad, en el Estado de México. De los cuales fallecieron 452 pacientes en la población general, correspondiendo a este total, el 89% para la población adulta y el 11% para la población pediátrica.

De los 10,252 casos de influenza registrados, el período 2009 tuvo 3234 casos (31%). En el año 2010 se registraron 2915 (29%). En el año 2011, 1321 casos (13%) y el año 2012 tuvo el 27%, con 2782 casos reportados. (cuadro 10)

Del total de casos de influenza mencionados, el 30% fueron niños de 0 a 15 años de edad con 3055 casos (cuadro 2) y el 70% fueron mayores de esta edad con 7197 casos (cuadro 10). De esta población adulta, 1895 se registraron en los meses de octubre a diciembre del 2009 (18%). El año 2010 tuvo 2096 (21%). En el 2011 hubo 1061 pacientes (10%). En el año 2012 se encontraron 2145 (21%). (cuadro 10)

La morbilidad que se encontró en cada grupo de edad pediátrica fue en el 2009 de 490 casos en el grupo 1 (16%) del total de 3055 casos. En el grupo 2 hubo 272 casos (9%). El grupo 3 tuvo 438 (14%). Y el grupo 4 tuvo el porcentaje más bajo (4%), con 139 casos. (cuadro 2)

En el año 2010 se registraron 368 casos en el grupo 1 (12%). En el grupo 2 hubo 192 casos (6%). En el grupo 3, se reportaron 203 casos (7%). El grupo 4 represento el de menor morbilidad con 56 casos (2%) (cuadro 2).

Durante el año 2011, el grupo 1 registró 120 pacientes (4%), el grupo 2 con 59 casos (el 2%). El grupo 3 con 60 casos (2%). El grupo 4 en este año con la menor morbilidad (1%) y un número total de 21 casos. (cuadro 2)

En el año 2012 incrementa el número de casos en relación al año anterior, presentando 255 casos el grupo 1 (8%). En el grupo 2, hay 143 casos (5%). El grupo 3, 175 casos (6%) y el grupo 4 con 64 casos (2%). (cuadro 2).

La mortalidad en el año 2009 fue del 28% del total del periodo estudiado, con 14 casos de muerte. El mayor número se presentó en el grupo 1 con 12 casos (24%). El grupo 2 registro 0 casos, el grupo 3 tuvo solo 2 casos (4%). En el grupo 4 no hubo fallecimientos.(cuadro 3)

En el año 2010, se registraron un total de 13 fallecimientos (26%). El grupo 1 con 7 casos (14%). El grupo 2 solo con 2 muertes (4%). En el grupo 3 se registran 4 casos (8%). El grupo 4 sin fallecimientos. (cuadro 3).

En el año 2011 disminuye el número de muertes hasta un 10% con 5 casos, los grupos 1 y 3 reportaron 2 casos (4%) cada uno, en el grupo 2 no se reportó ningún caso y en el 4 hubo un fallecimiento (2%). (cuadro 3)

Incrementa la mortalidad en el año 2012, con un total de 17 casos, el 36%. El grupo 1 registro 13 fallecimientos (27%), el grupo 2 no tuvo casos, el 3 reporta 3 casos (7%), el grupo 4 un fallecimiento (2% ) (cuadro 3)

De los 3055 casos de influenza registrados durante el período estudiado, se confirmaron con cultivo positivo para virus de influenza un total de 683 casos (22%), de los cuales el 11% se reportaron en el 2009 con 360 casos confirmados. En el año 2010 hubo 118 casos (4%) En el 2011 se confirmaron 23 casos, en el año 2012, 182 casos (6%). (cuadro 4)

Aquellos casos que no se confirmaron con cultivos para virus de influenza, se consideraron como sospechosos y fueron un total de 2372 (78%), de los cuales en el 2009 se registraron 979 (32%), en 2010, 701 (23%). El 2011 con 237 casos (8%). El 2012 con 455 casos (15%). (cuadro 4)

Durante los años estudiados se encontró un total de 1466 pacientes pediátricos con influenza que requirieron manejo intrahospitalario. El grupo 1 con 648 casos (44%). El grupo 2 tuvo 461 (31%), el 3 con 274 casos (18.7%). El grupo 4 con solo el 5.3% y un número de 83 casos. (cuadro 5).

En el período 2009, el grupo 1 registro 238 casos hospitalizados (16%). El grupo 2, 96 casos (6%). El grupo 3 con 98 casos (7%) y el grupo 4 con 25 casos (2%). Con un total de 457 casos, lo cual constituye el 31% del total de casos hospitalizados en el período 2009. (cuadro 5)

En el año 2010, el grupo 1 tuvo el mayor número de casos hospitalizados por influenza con 207 (14%). El grupo 2, 174 casos (12%). En el 3 se

registraron 100 casos (7%) y 30 en el grupo 4 (2%). Haciendo un total en el año de 511 pacientes (35%) de todos los hospitalizados. (cuadro 5).

El año 2011 registro el menor número de pacientes que requirieron hospitalización, con 56 pacientes en el grupo 1 (4%), en el grupo 2, 41 casos (3%). El grupo 3 registro 11 pacientes (0.7%). El grupo 4 con 7 pacientes (0.3%). Con un total de 115 en el 2011 (8%). (cuadro 5)

Durante el año 2012 incrementa el número de pacientes hospitalizados, con 147 casos en el grupo 1 (10%). El grupo 2 reporta 150 casos (11%). El grupo 3 registra 65 casos (4%) y el grupo 4, 21 pacientes (1%). (cuadro 5)

En el período del año 2009 al 2012, se registraron 1589 pacientes que requirieron manejo ambulatorio, el grupo 1 con 367 pacientes (19%). El grupo 2, 423 casos (31%). El grupo 3 con 601 (38%). Grupo 4, 198 pacientes (12%). (cuadro 6)

En el 2009 el grupo 1 tuvo 252 casos (11%), el grupo 2 con 176 casos (15%). En el grupo 3 se registraron 339 pacientes ambulatorios (21%). En el grupo 4 hubo 115 casos lo cual forma el 7% del total. (cuadro 6)

En el año 2010 se obtuvieron 48 pacientes (3%), en el grupo 2 hubo 131 casos (8%), el grupo 3 con 103 (7%) y el grupo 4 con 26 (2%)(cuadro 6)

En el año 2011 se registran 31 casos del grupo 1 (2%), en el grupo 2 hubo 51 pacientes (3%), el grupo 3, 49 (3%) y el grupo 4 con 14 (1%). (cuadro 6)

El año 2012 registra 36 casos en grupo 1 (2%). El 2 registra 65 casos (4%), el grupo 3 con 110 (7%) y el grupo 4 registra 43 (3%). (cuadro 6)

En este estudio se encontró, con respecto a la mortalidad, que del total de 49 niños fallecidos por influenza en todos los grupos de edad, 19 tenían algún tipo de comorbilidad, (38%). El grupo 1 con 10 casos (20%), el grupo 2 no tuvo ninguno, el grupo 3 reporto 8 casos con enfermedad de fondo (16%) y el grupo 4 con 1 caso reportado con inmunosupresión (cuadro 7)

La comorbilidad por grupo de edad en pacientes fallecidos fue como sigue: Diabetes en 2 pacientes del grupo 1, lo que conforma el 4%. Seis pacientes presentaron inmunosupresión, (12%), de los cuales 3 fueron del grupo 1 (6%), ninguno en el grupo 2, 2 casos en el grupo 3 (4%) y en el grupo 4 solo 1 caso (2%). Se reportaron 3 casos con cardiopatía, todos del grupo 3, con un 6%.

Hubo 4 casos con obesidad (8%). 1 en el grupo 1 (2%) y 3 en el 3 (6%). Solo 2 casos de insuficiencia renal con el 4%, que pertenecieron al grupo 1. Con hipertensión arterial 2 pacientes (4%), ambos del grupo 1. (cuadro 7)

Con respecto a los tipos de virus aislados en los pacientes estudiados, en cada año, fueron los siguientes: (cuadro 8)

AH1N1 se aisló en 501 pacientes (73%) del total de cultivos positivos en los años estudiados, que fueron 683 positivos. En 2009 un total de 338 cultivos positivos a este virus (49%). En 2010, 58 casos positivos (8%). 2011 con 5 casos positivos (1%). 2012 con 100 casos (15%). (cuadro 8)

El virus de la influenza tipo A, se aisló en 109 pacientes (16%), en los años estudiados. En el 2009 hubo 22 casos (3%). En el 2010, 38 positivos (6%). 2011 con 11 casos (2%), 2012 con 38 casos positivos (5%). (cuadro 8)

El virus AH3 se aisló en 33 pacientes (5%). El año 2009 no registró casos. En el 2010, 19 (2.5%). El 2011, 3 casos (0.5%). 2012, 11 casos (2%).

El virus tipo B no se reportó en el año 2009, en el 2010 hubo solo 3 casos (0.5%) y en el 2011, 4 casos positivos (0.5%). En el año 2012 se reportaron 33 casos (5% del total de casos con cultivos positivos).(cuadro 8)

La sintomatología presentada con mayor frecuencia en los 3055 pacientes pediátricos con influenza, fue de la manera siguiente: (cuadro 9)

La tos se presentó en 2725 casos (89%). Del grupo 1 el 40%, del 2 el 22%, el 3, 29% y el 4 solo en el 9%.

La fiebre se presentó en 2377 pacientes (78%) en los 4 años. El grupo 1 tuvo fiebre en el 42%, el 2 en el 21%, el grupo 3 en el 28% y el grupo 4 solamente en el 9%.

El ataque al estado general se observó en 2216 casos (73%), afectando mayormente al grupo 1 con el 39%, le siguió el grupo 3 con el 30%, después el 2 con el 21% y el menos afectado fue el 4 con el 10%.

La rinorrea ocupó el 69% con 2094 casos. De igual manera se afectó más el grupo 1 con 41% seguido el 3 y 2 con 25 y 24% respectivamente, posteriormente el grupo 4 con solo el 10%.

La cefalea se presentó en 1756 pacientes (57%). El grupo que reportó más cefalea fue el 1 con el 39%, seguido de los grupos 3 y 4 con 23 y 24% respectivamente y luego el grupo 2 con 14%.

El inicio súbito de la enfermedad, se registró en 1978 pacientes, lo cual correspondió al 65%. También quien mayormente se afectó fue el grupo 1 con 40%, el grupo 3 con 29%, después el grupo 2 con 21% y finalmente el 4 con 10%.

El reporte de calosfríos fue del 26%, con un número de 775 pacientes. El grupo 2 y 3 con el 34 y 35% respectivamente, el grupo 1 con 19% y el 4 con 12%.

Las mialgias se encontraron en un 24%, con 730 casos. Los grupos 2 y 3 con 33 y

37% respectivamente, el grupo 1 con 16% y el 4 con 14%.

La disnea estuvo presente en 714 pacientes, haciendo un 23%. El grupo 1 fue quien más sufrió este síntoma con el 40%, seguido del 2 con 33%, después el grupo 3 con 20% y el menos afectado fue el grupo 4 con 7%.

La conjuntivitis se registró en 965 pacientes, lo cual corresponde al 32%. Se presentó en el grupo 1 y 3 con 36 y 33% respectivamente, en el grupo 2 con 21% y el grupo 4 solo con 10%.

La cianosis solo se reportó en 299 casos (10%) del total de pacientes. Se presentó con mayor frecuencia en el grupo 1 con 63% los grupos 2 y 3 con 16 y 14% respectivamente, y el grupo 4 con solo el 7%.

La odinofagia se presentó en el 26% de todos los pacientes, con el 31 y 36% en los grupos 2 y 3 respectivamente, con el 20% en el grupo 1 y el 13% en el grupo 4.

La irritabilidad se presentó en el 36% de pacientes, el grupo 1 fue el más afectado con 66%, el 2 con 17%, el grupo 3 solo tuvo el 16% y el 4 con el 1%.

Las artralgias se presentaron en el 21% (641 pacientes), el 39% perteneció al grupo 3, el 2 con 30%, después el grupo 1 con 17% y al final el grupo 4 con 14%.

El dolor torácico se presentó en 334 casos (11%). Los grupos 2 y 3 lo registraron con más frecuencia 31 y 30%, después el 1 con 25% y el grupo 4 con solo el 14%.

La polipnea se presentó en el 11% de casos, con mayor frecuencia en los grupos 1 y 2, con 39 y 28% respectivamente, el grupo 3 con el 23% y el 4 con 10%.

El dolor abdominal se registró en el 10% (307 casos), el 40% se presentó en el grupo 3, el 2 con 34%, el grupo 1 con 18% y el grupo 4 solo con el 8%.

El vómito fue el síntoma menos frecuente, solo el 7%, (209 pacientes). Los grupos 1 con 49%, el 2 con el 24% , el grupo 3 con el 19% y el grupo 4, 8%. (cuadro 9)

## X.- CUADROS Y GRÁFICOS

### CUADRO 1

MORBILIDAD Y MORTALIDAD DE LOS CASOS DE INFLUENZA EN LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA EN EL ESTADO DE MÉXICO, POR AÑO EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE 2009 AL AÑO 2012.

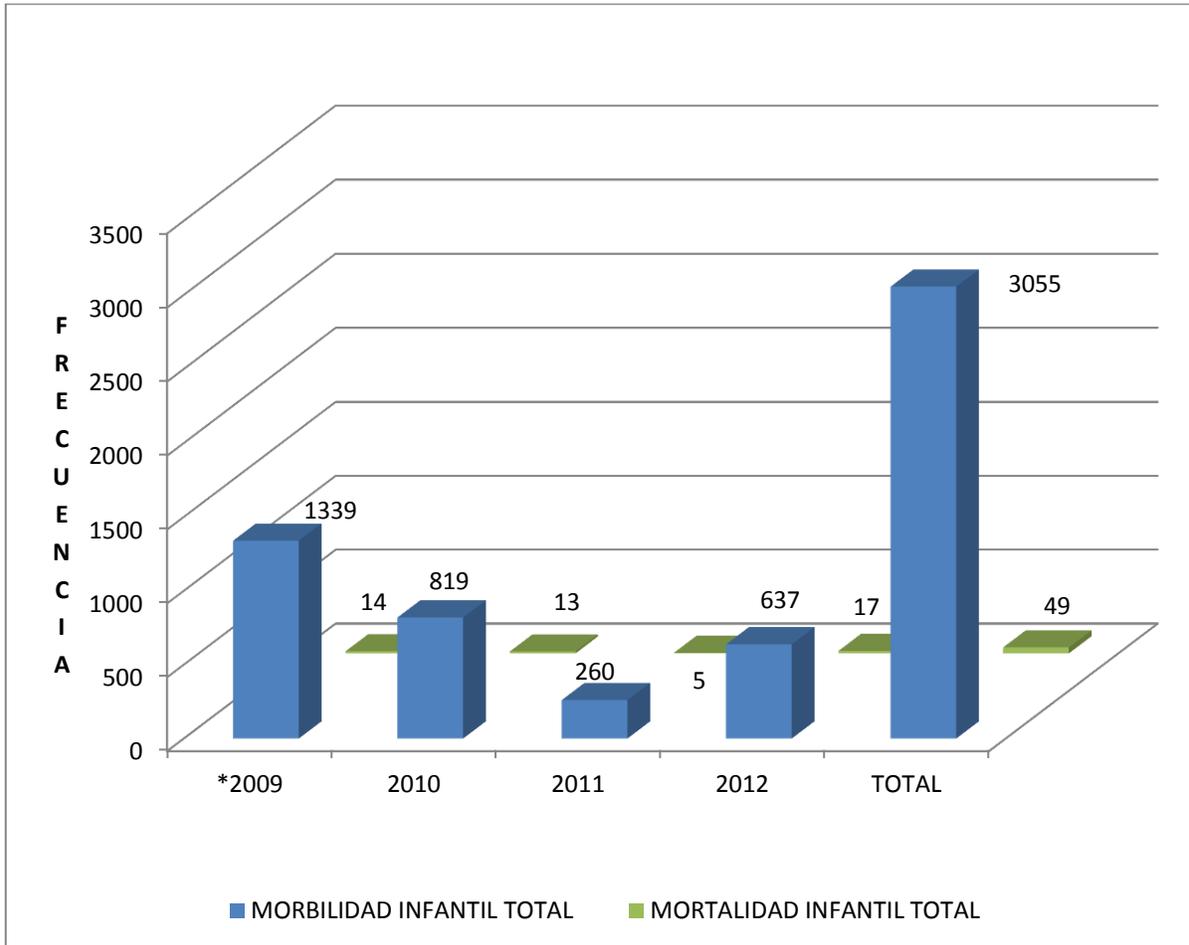
AÑO	MORBILIDAD INFANTIL		MORTALIDAD INFANTIL	
	TOTAL	%	TOTAL	%
*2009	1339	43	14	0.45
2010	819	27	13	0.43
2011	260	9	5	0.17
2012	637	21	17	0.55
TOTAL	3055	100	49	1.6

\*Periodo de octubre a diciembre del 2009.

FUENTE: Plataforma SINAVE.

## GRÁFICO 1

MORBILIDAD Y MORTALIDAD INFANTIL EN EL ESTADO DE MÉXICO EN EL PERÍODO 2009 AL 2012.



\*Del mes de octubre a diciembre del 2009.

FUENTE: Plataforma SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica)

## CUADRO 2

MORBILIDAD POR INFLUENZA, POR GRUPO DE EDAD, EN EL PERIODO  
COMPRENDIDO DEL 2009 AL 2012, EN EL ESTADO DE MÉXICO

GRUPO DE EDAD	MORBILIDAD									
	*2009		2010		2011		2012		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1	490	16	368	12	120	4	255	8	1233	40
2	272	9	192	6	59	2	143	5	666	22
3	438	14	203	7	60	2	175	6	876	29
4	139	4	56	2	21	1	64	2	280	9
TOTAL	1339	43	819	27	260	9	637	21	3055	100

\*Del mes de octubre a diciembre del 2009

FUENTE: Plataforma SINAVE. (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica)

NOTA: Grupos de edad:

1= Lactantes

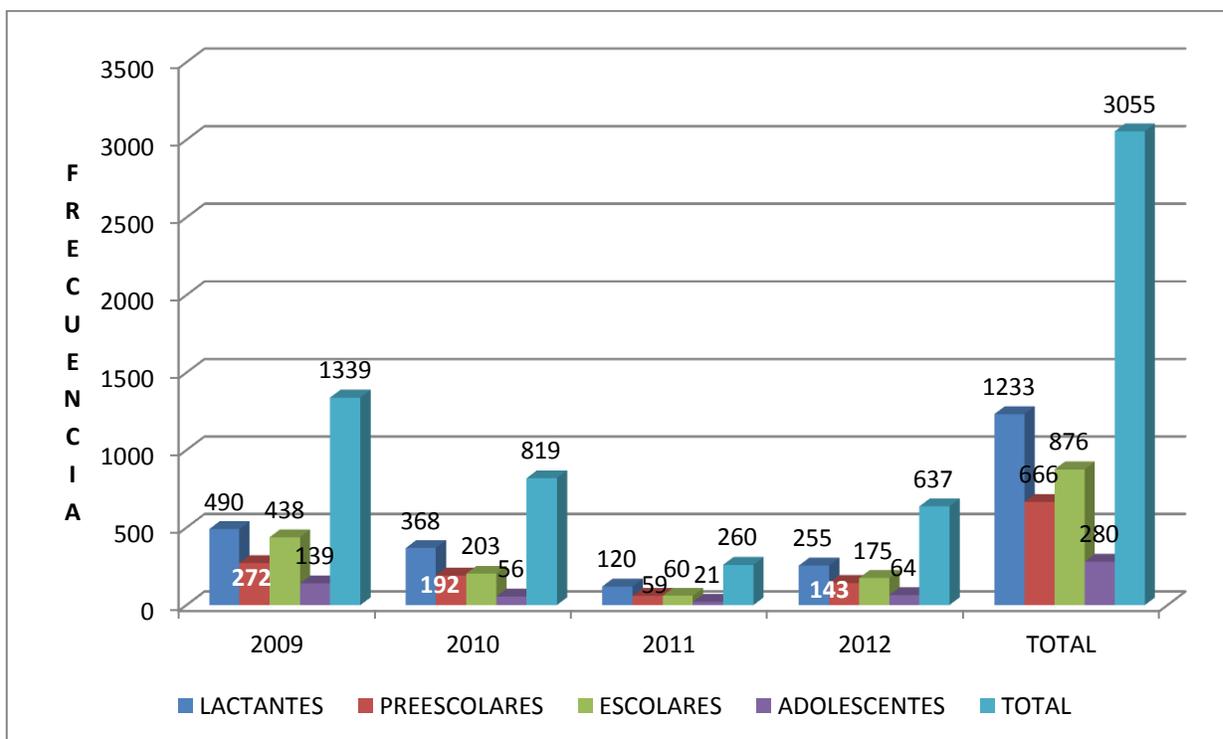
2= Preescolares

3= Escolares

4= Adolescentes

## GRÁFICO 2

MORBILIDAD POR INFLUENZA, POR GRUPOS DE EDAD, EN EL PERIODO 2009 AL 2012



\*Del mes de octubre a diciembre del 2009.

FUENTE: Plataforma SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica)

### CUADRO 3

MORTALIDAD PRESENTADA EN LOS CASOS DE INFLUENZA POR GRUPO DE EDAD EN EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 2009 AL 2012, EN EL ESTADO DE MÉXICO

GRUPO DE EDAD	MORTALIDAD									
	*2009		2010		2011		2012		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1	12	24	7	14	2	4	13	27	34	69
2	0	0	2	4	0	0	0	0	2	4
3	2	4	4	8	2	4	3	7	11	23
4	0	0	0	0	1	2	1	2	2	4
TOTAL	14	28	13	26	5	10	17	36	49	100

\*Del mes de octubre a diciembre del 2009

FUENTE: Plataforma SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica).

Grupos de edad:

1= Lactantes

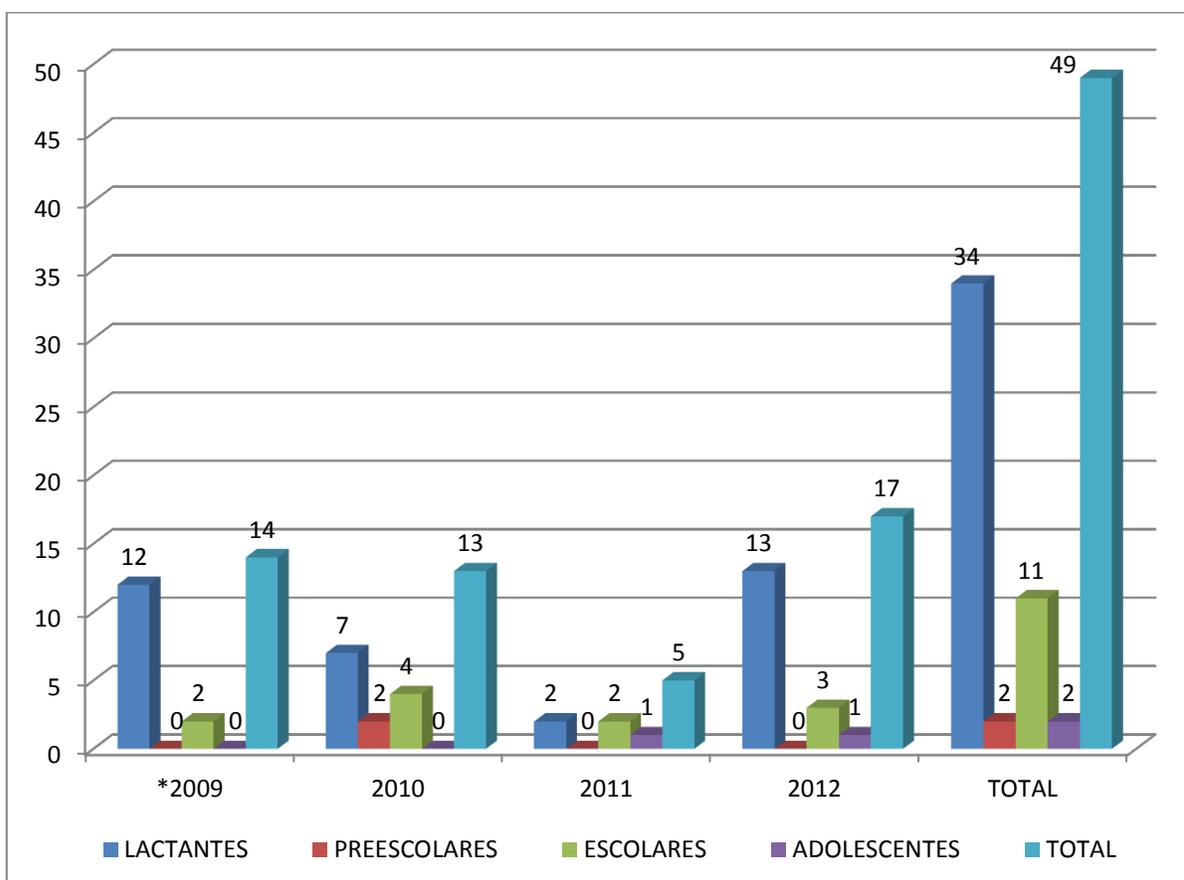
2= Preescolares

3= Escolares

4= Adolescentes

### GRÁFICO 3

MORTALIDAD POR GRUPO DE EDAD EN EL PERÍODO COMPRENDIDO DEL 2009 AL 2012, EN EL ESTADO DE MÉXICO.



\*Del mes de octubre a diciembre del 2009

FUENTE: Plataforma SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica).

## CUADRO 4

CASOS SOSPECHOSOS Y CONFIRMADOS DE INFLUENZA EN LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA DEL ESTADO DE MÉXICO, DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 2009 AL 2012.

AÑO	CASOS CONFIRMADOS		CASOS SOSPECHOSOS		TOTAL	
	No. Casos	%	No. Casos	%	No. Casos	%
* 2009	360	11	979	32	1339	43
2010	118	4	701	23	819	27
2011	23	1	237	8	260	9
2012	182	6	455	15	637	21
TOTAL	683	22	2372	78	3055	100

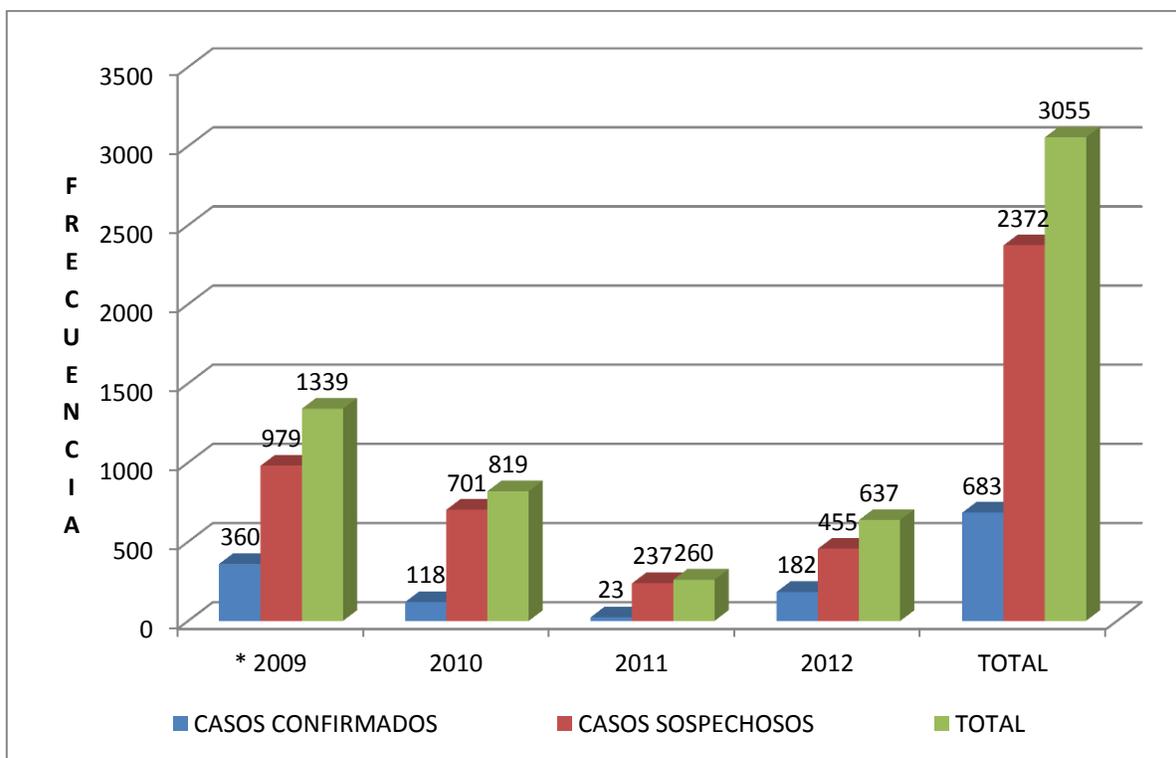
\*Del mes de octubre a diciembre del 2009.

FUENTE: Plataforma SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica).

Los casos confirmados cuentan con cultivo positivo a virus de influenza.

## GRÁFICO 4

CASOS SOSPECHOSOS Y CONFIRMADOS DE INFLUENZA POR AÑO DEL 2009 AL 2012, EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA, EN EL ESTADO DE MÉXICO.



\*Del mes de octubre a diciembre del 2009

FUENTE: Plataforma SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica)

## CUADRO 5

CASOS DE INFLUENZA QUE REQUIRIERON HOSPITALIZACIÓN, POR GRUPO DE EDAD, EN EL PERIODO COMPRENDIDO DEL AÑO 2009 AL 2012.

GRUPO DE EDAD	PACIENTES HOSPITALIZADOS									
	*2009		2010		2011		2012		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1	238	16	207	14	56	4	147	10	648	44
2	96	6	174	12	41	3	150	10	461	31
3	98	7	100	7	11	1	65	3	274	18
4	25	2	30	2	7	1	21	2	83	7
TOTAL	457	31	511	35	115	9	383	25	1466	100

\*Del mes de octubre a diciembre del 2009

FUENTE: Plataforma SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica)

Grupos de edad:

1= Lactantes

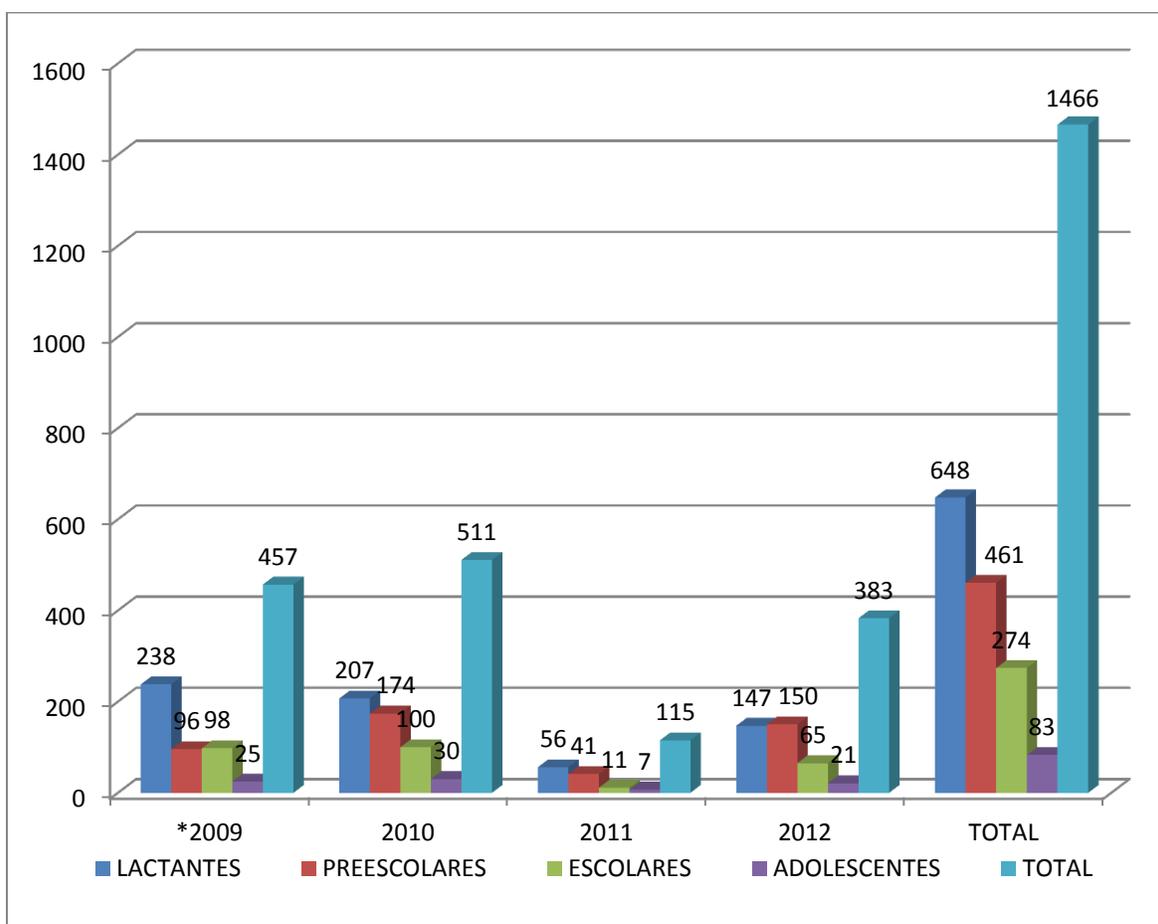
2= Preescolares

3= Escolares

4= Adolescentes

## GRÁFICO 5

CASOS DE INFLUENZA QUE REQUIRIERON HOSPITALIZACIÓN EN EL PERÍODO 2009 AL 2012, POR GRUPO DE EDAD, EN EL ESTADO DE MÉXICO.



\*Del mes de octubre a diciembre del 2009.

FUENTE: Plataforma SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica)

## CUADRO 6

CASOS DE INFLUENZA QUE SE MANEJARON EN FORMA AMBULATORIA,  
POR GRUPO DE EDAD, DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 2009  
AL 2012, EN EL ESTADO DE MÉXICO.

GRUPO DE EDAD	PACIENTES AMBULATORIOS									
	*2009		2010		2011		2012		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1	252	16	48	3	31	2	36	2	367	23
2	176	11	131	8	51	3	65	4	423	27
3	339	21	103	7	49	3	110	7	601	38
4	115	7	26	2	14	1	43	3	198	12
TOTAL	882	55	308	20	145	9	254	16	1589	100

\*Del mes de octubre a diciembre del 2009.

FUENTE: Plataforma SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica)

Grupos de edad:

1=Lactantes

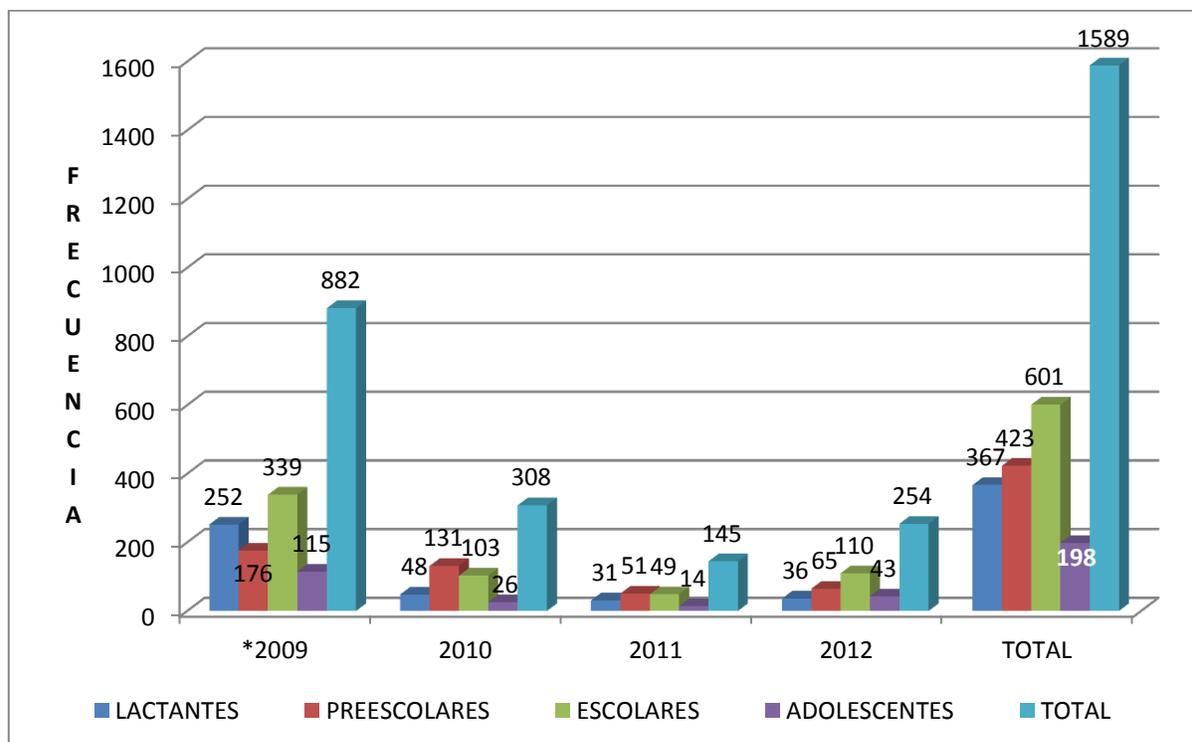
2= Preescolares

3= Escolares

4= Adolescentes

## GRÁFICO 6

CASOS DE INFLUENZA QUE SE MANEJARON DE FORMA AMBULATORIA, POR GRUPO DE EDAD EN EL PERÍODO COMPRENDIDO DEL 2009 AL 2012, EN EL ESTADO DE MÉXICO.



\*Del mes de octubre a diciembre del 2009.

FUENTE: Plataforma SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica).

## CUADRO 7

CASOS DE PACIENTE MUERTES POR INFLUENZA, QUE PRESENTARON COMORBILIDAD EN CADA GRUPO DE EDAD Y EL TIPO DE COMORBILIDAD PRESENTADA, DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 2009 AL 2012, EN EL ESTADO DE MÉXICO.

FALLECIDOS		TIPO DE COMORBILIDAD													
		DIABETES.		INMUSUPRESION		CARDIOPATÍA		OBESIDAD		INSUFICIENCIA RENAL		HIPERTENSIÓN		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1	34	2	4	3	6	0	0	1	2	2	4	2	4	10	20
2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	11	0	0	2	4	3	6	3	6	0	0	0	0	8	16
4	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
TOTAL	49	2	4	6	12	3	6	4	8	2	4	2	4	19	38

Fuente: Plataforma SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica)

GRUPOS DE EDAD:

1= Lactantes

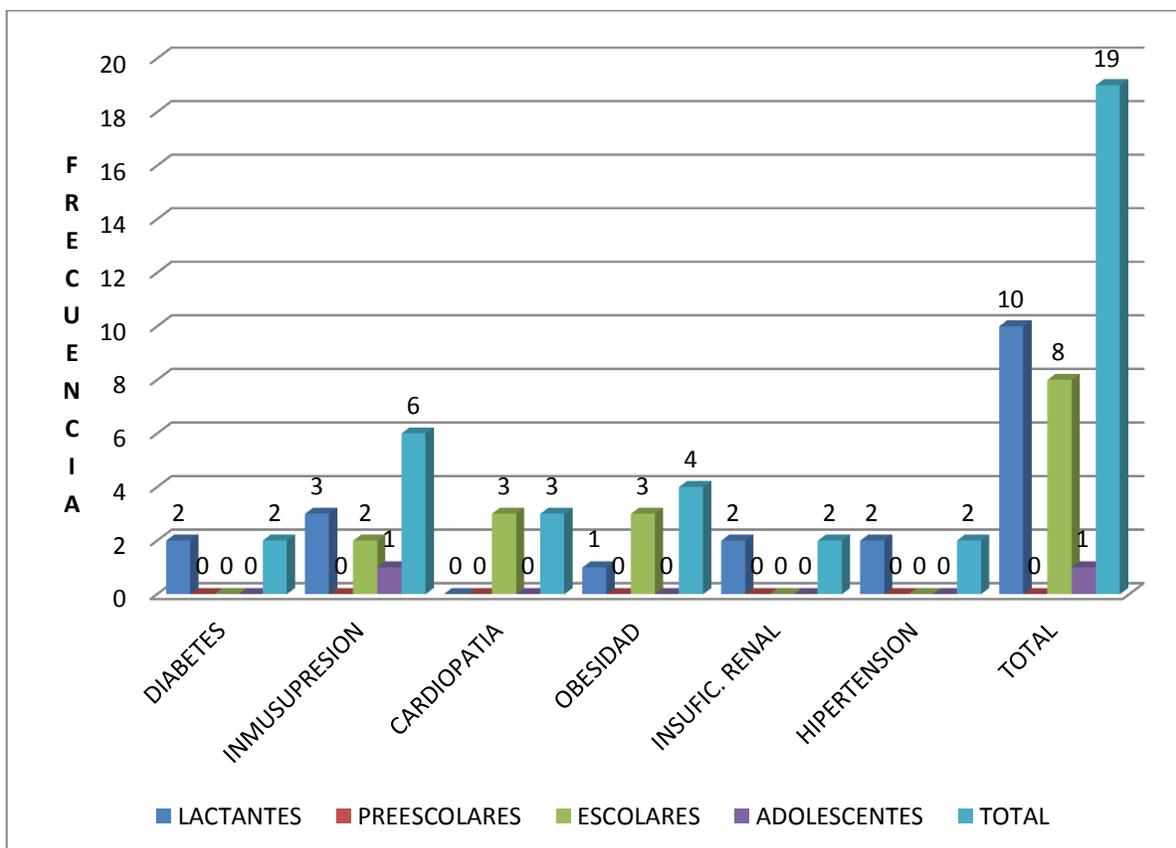
2= Preescolares

3= Escolares

4= Adolescentes

## GRÁFICO 7

CASOS DE MUERTES POR INFLUENZA QUE PRESENTARON COMORBILIDAD EN CADA GRUPO DE EDAD Y EL TIPO DE COMORBILIDAD PRESENTADA DURANTE EL PERÍODO COMPRENDIDO DEL 2009 AL 2012, EN EL ESTADO DE MÉXICO.



\*Del mes de octubre a diciembre del 2009.

FUENTE: Plataforma SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica).

## CUADRO 8

VIRUS AISLADOS CON MAYOR FRECUENCIA DURANTE EL PERIODO DEL  
2009 AL 2012, EN EL ESTADO DE MÉXICO.

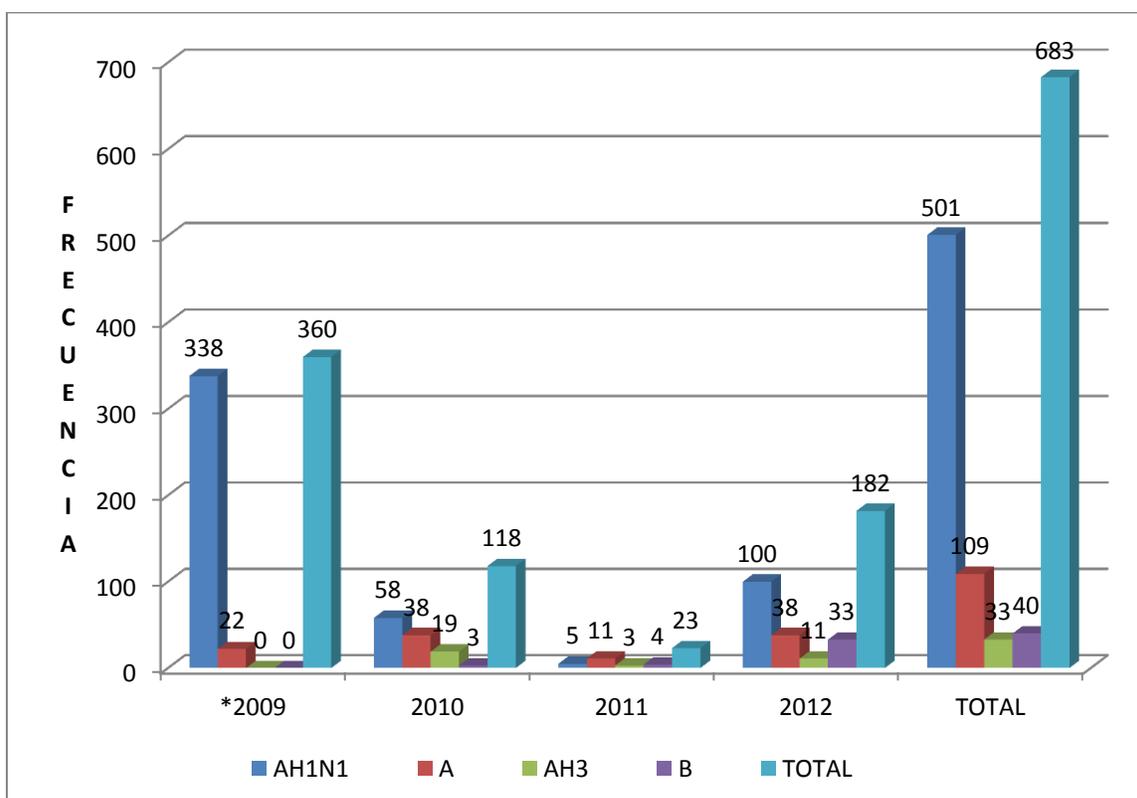
AÑO	TIPO DE VIRUS AISLADOS									
	AH1N1		A		AH3		B		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
*2009	338	49	22	3	0	0	0	0	360	52
2010	58	8	38	6	19	2.5	3	0.5	118	17
2011	5	1	11	2	3	0.5	4	0.5	23	4
2012	100	15	38	5	11	2	33	5	182	27
TOTAL	501	73	109	16	33	5	40	6	683	100

\*Del mes de octubre a diciembre del 2009.

Fuente: Plataforma SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica)

## GRÁFICO 8

VIRUS AISLADOS CON MAYOR FRECUENCIA DURANTE EL PERÍODO 2009 AL 2012 EN EL ESTADO DE MÉXICO.



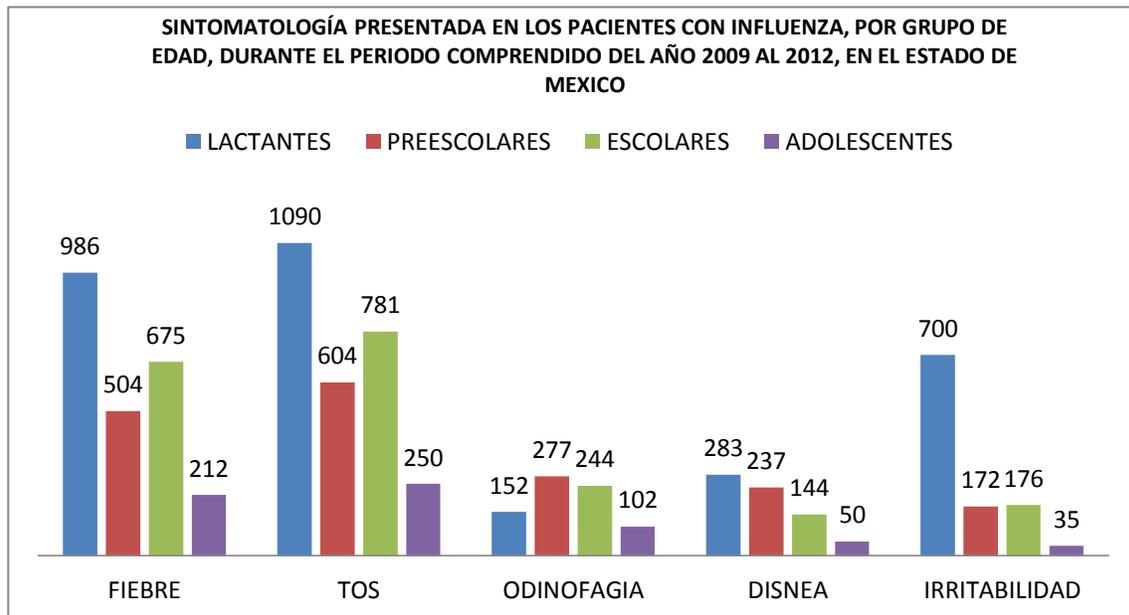
\*Del mes de octubre a diciembre del 2009.

Fuente: Plataforma SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica)

## CUADRO 9A

SINTOMATOLOGÍA EN LOS PACIENTES CON INFLUENZA, POR GRUPO DE EDAD, DURANTE EL PERIODO 2009 AL 2012, EN EL ESTADO DE MÉXICO.

GRUPO DE EDAD	SÍNTOMAS									
	FIEBRE		TOS		ODINOFÁGIA		DISNEA		IRRITABILIDAD	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1	986	42	1090	40	152	20	283	40	700	64
2	504	21	604	22	277	36	237	33	172	16
3	675	28	781	29	244	31	144	20	176	17
4	212	9	250	9	102	13	50	7	35	3
TOTAL	2377	100	2725	100	775	100	714	100	1083	100

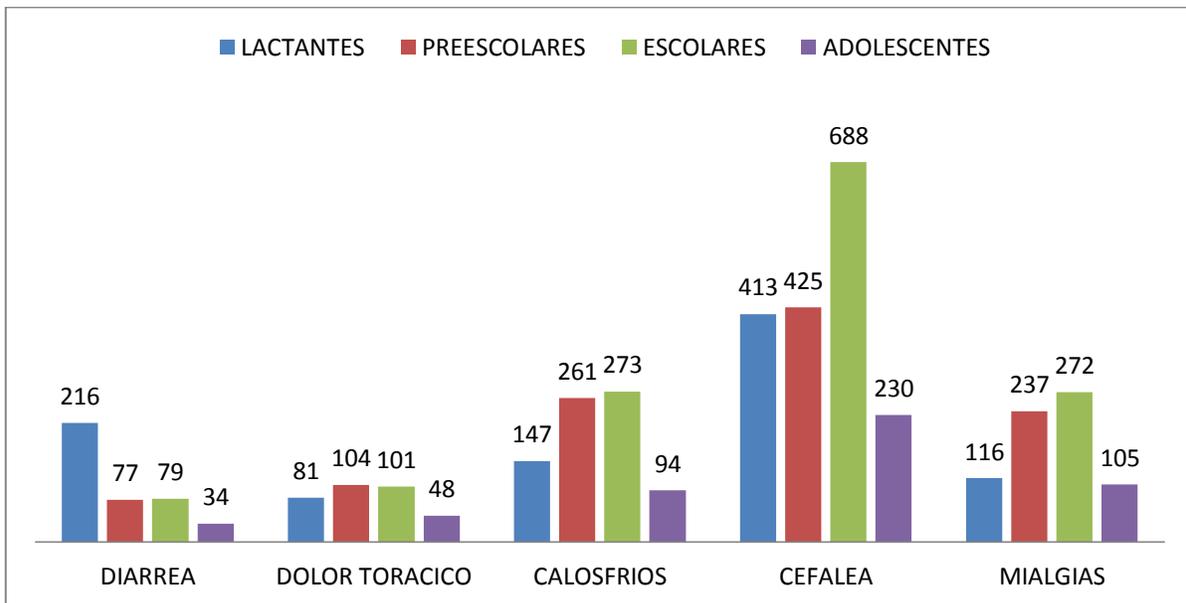


FUENTE: Plataforma SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica).

### CUADRO 9B

SINTOMATOLOGÍA EN LOS PACIENTES CON INFLUENZA, POR GRUPO DE EDAD, DURANTE EL PERIODO 2009 AL 2012, EN EL ESTADO DE MÉXICO

GRUPO DE EDAD	SÍNTOMAS									
	DIARREA		DOLOR TORÁCICO		CALOSFRÍOS		CEFALEA		MIALGIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1	216	53	81	25	147	19	413	23	116	16
2	77	19	104	31	261	34	425	24	237	33
3	79	20	101	30	273	35	688	39	272	37
4	34	8	48	14	94	12	230	14	105	14
TOTAL	406	100	334	100	775	100	1756	100	730	100

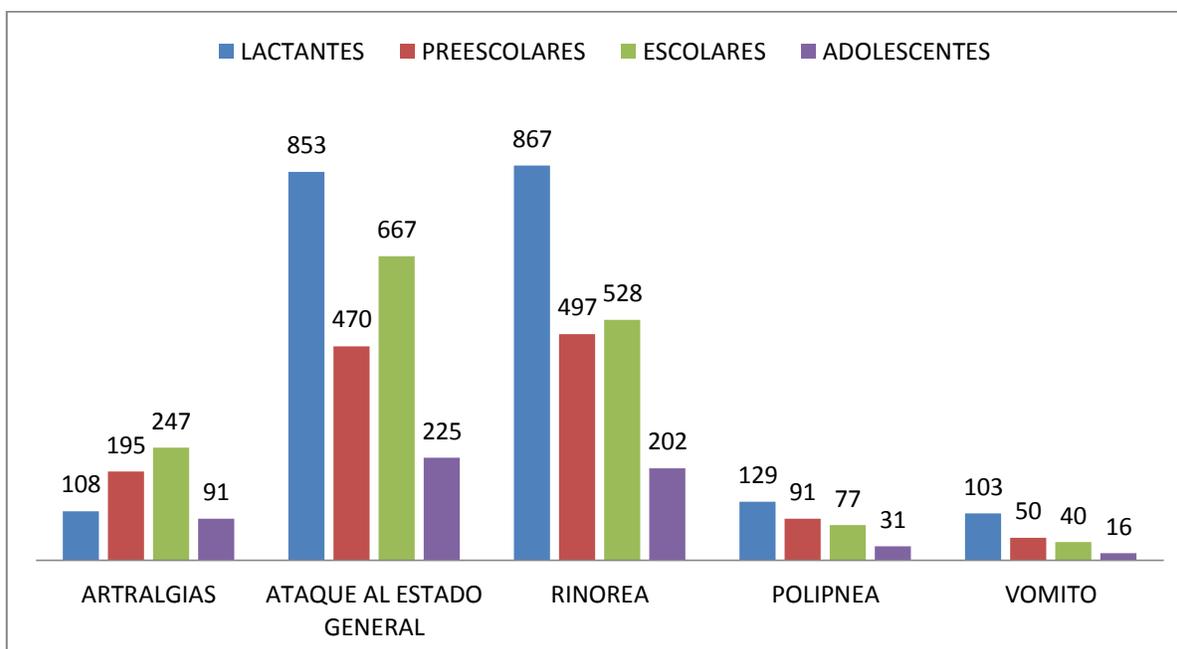


FUENTE: Plataforma SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica).

### CUADRO 9C

SINTOMATOLOGÍA EN LOS PACIENTES CON INFLUENZA, POR GRUPO DE EDAD, DURANTE EL PERIODO 2009 AL 2012, EN EL ESTADO DE MÉXICO.

GRUPO DE EDAD	SÍNTOMAS									
	ARTRALGIAS		ATAQUE AL EDO GENERAL		RINORREA		POLIPNEA		VOMITO	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1	108	17	853	38	867	41	129	39	103	49
2	195	30	470	22	497	24	91	28	50	24
3	247	39	667	30	528	25	77	23	40	19
4	91	14	225	10	202	10	31	10	16	8
TOTAL	641	100	2216	100	2094	100	328	100	209	100

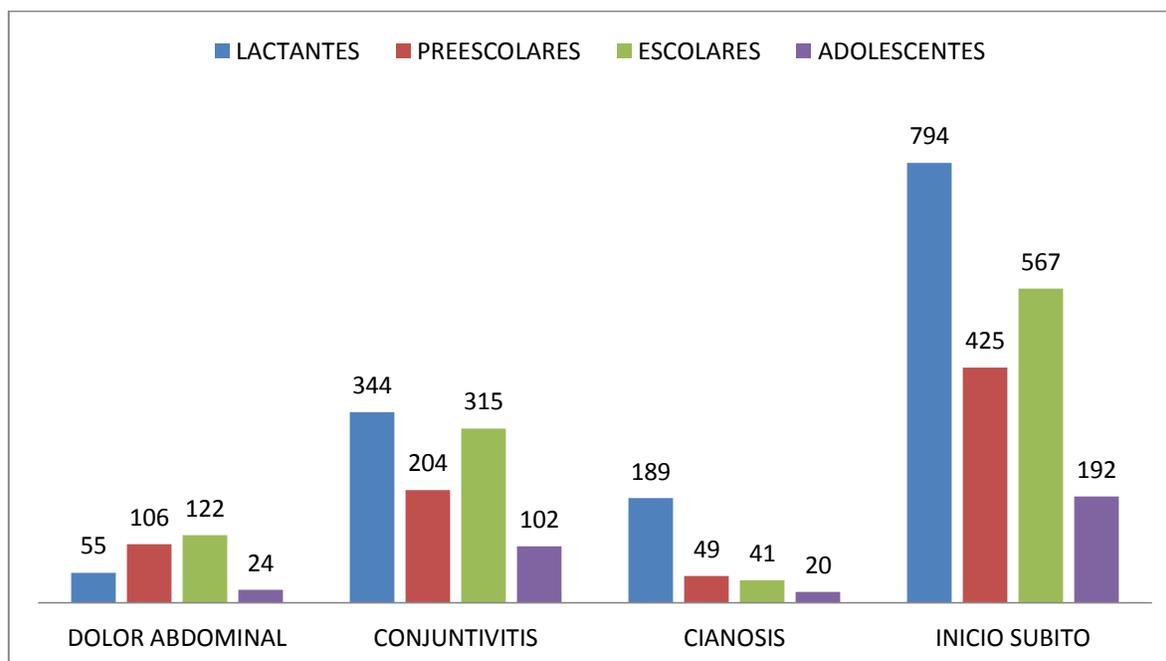


FUENTE: Plataforma SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica).

### CUADRO 9D

SINTOMATOLOGÍA EN LOS PACIENTES CON INFLUENZA, POR GRUPO DE EDAD, DURANTE EL PERIODO 2009 AL 2012, EN EL ESTADO DE MÉXICO.

GRUPO DE EDAD	SÍNTOMAS							
	DOLOR ABDOMINAL		CONJUNTIVITIS		CIANOSIS		INICIO SÚBITO	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1	55	18	344	36	189	63	794	40
2	106	34	204	21	49	16	425	21
3	122	40	315	33	41	14	567	29
4	24	8	102	10	20	7	192	10
TOTAL	307	100	965	100	299	100	1978	100



GRUPOS DE EDAD:

1= Lactantes

2= Preescolares

3= Escolares

4= Adolescentes

Fuente: SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica)

## CUADRO 10

PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA CON INFLUENZA, EN RELACIÓN AL TOTAL DE CASOS QUE PRESENTARON LA ENFERMEDAD EN LA POBLACIÓN GENERAL, DEL 2009 AL 2012.

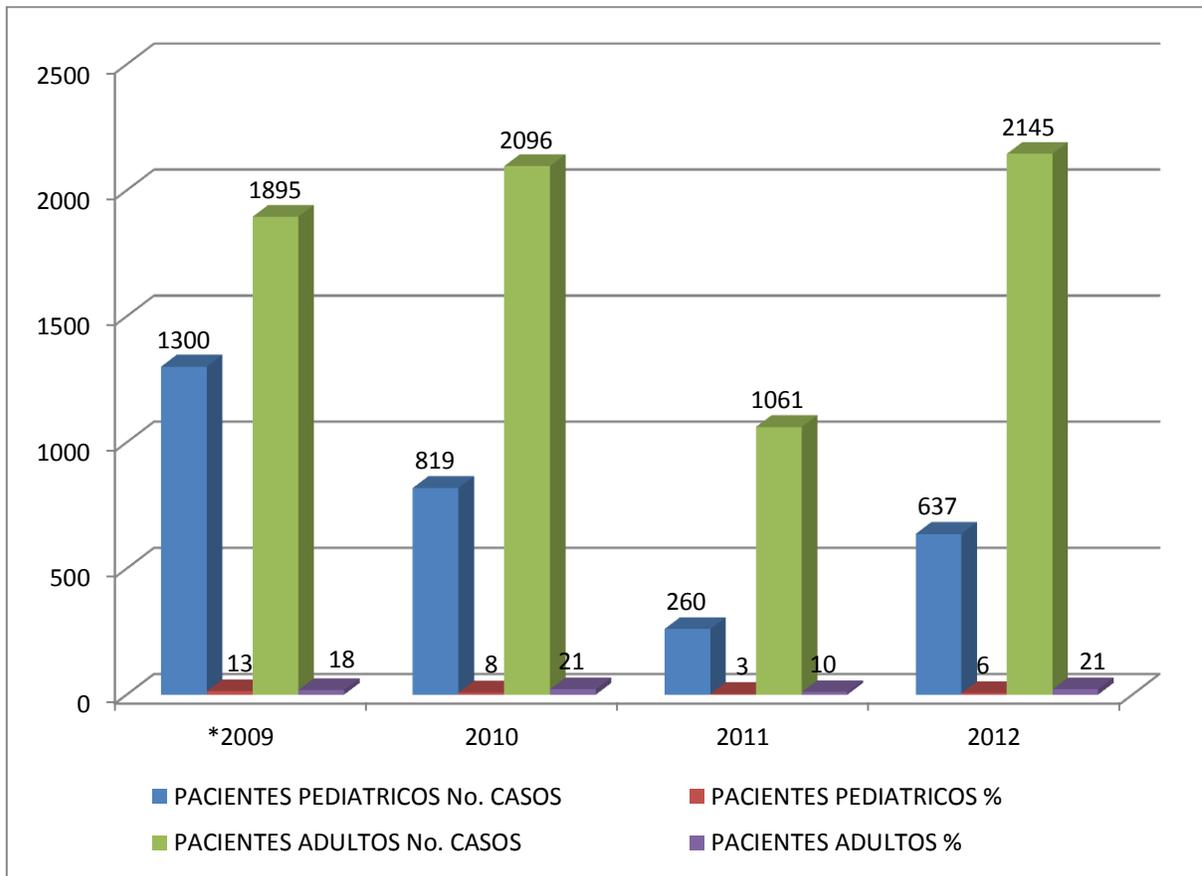
PERIODO ESTUDIADO	POBLACIÓN GENERAL					
	PACIENTES PEDIÁTRICOS		PACIENTES ADULTOS		POBLACIÓN TOTAL	
	No. CASOS	%	No. CASOS	%	No. CASOS	%
*2009	1339	13	1895	18	3234	31
2010	819	8	2096	21	2915	29
2011	260	3	1061	10	1321	13
2012	637	6	2145	21	2782	27
TOTAL	3055	30	7197	70	10,252	100

\*Del mes de octubre a diciembre del 2012

Fuente: Plataforma SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica).

## GRÁFICO 10

PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA CON INFLUENZA, EN RELACIÓN AL TOTAL DE CASOS QUE PRESENTARON LA ENFERMEDAD EN LA POBLACIÓN GENERAL, DEL 2009 AL 2012, EN EL ESTADO DE MÉXICO.



\*Del mes de octubre a diciembre del 2009.

Fuente: Plataforma SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica).

## XI.- CONCLUSIONES

En el Estado de México, durante la etapa postpandémica de la influenza, del último trimestre del año 2009 al año 2012, la enfermedad atacó a 10,252 personas afectando primordialmente a la población mayor de 15 años (70%) y muy por debajo de este porcentaje a la población pediátrica (30%).

El último trimestre del 2009 tuvo el mayor reporte de casos (43%), del total de casos en la población infantil, estudiados en los 4 años.

Los registros mencionados muestran que la morbilidad por influenza fue baja con respecto a la morbilidad de la población general.

Con respecto a la mortalidad, también fue baja en relación a la mortalidad de la población general, ya que los niños ocuparon solo el 9% del total y de estos, nuevamente el grupo de edad más afectado fueron los lactantes (69%), este mismo grupo tuvo el mayor número de casos de comorbilidad, siendo la inmunosupresión la condición clínica que más se presentó.

El grupo de edad infantil que enfermó más de influenza fueron los lactantes con un 40% y los adolescentes fueron los menos afectados.

Fue también el grupo de lactantes, quien más hospitalizaciones requirió para su manejo (44%), no fue así para escolares y adolescentes quienes en su mayoría se manejaron ambulatoriamente.

Los datos anteriores muestran a los lactantes como el grupo más vulnerable a enfermar de influenza y con mayor riesgo de morir.

El cuadro clínico de la influenza que se presentó en la población estudiada, corresponde a lo expresado en la literatura, encontrando que la fiebre y la tos

fueron los signos cardinales de la enfermedad, seguidos del ataque al estado general y la rinorrea, el inicio súbito y la cefalea también estuvieron presentes en más del 30% de los pacientes. Los signos más graves como la cianosis y la disnea fueron poco frecuentes y se registraron sobre todo en lactantes.

Del total de los casos estudiados, solo el 22% fueron confirmados a través de cultivos ya que estos no se realizaron en forma generalizada, pues estos resultados solo son utilizados por el INDRE (Instituto Nacional de Referencia Epidemiológica) con fines de investigación. El 78% fueron sospechosos que cumplieron con los criterios de ETI (Enfermedad tipo influenza) y de IRAG (Infección respiratoria aguda grave) dictados en los Lineamientos para la Vigilancia Epidemiológica de la Influenza, enero 2012.

Con respecto a los virus, se concluye que el virus AH1N1 es el único que ha circulado durante los 4 años estudiados y de manera muy importante se encontró en el año 2009 (94%). Este virus ha estado presente en mayor cantidad de cultivos que el resto de los virus durante los años 2009, 2010 y 2012, pero llama la atención su decremento importante en el año 2011 con solo 5 cultivos positivos.

En el año 2011 el virus que con mayor frecuencia se aisló fue el tipo A en 11 cultivos.

El virus AH3 fue el que se aisló con menor frecuencia y su registro más importante fue en el año 2010 con 19 reportes positivos.

Los 4 tipos de virus aislados han circulado durante los años 2010, 2011 y 2012, no así en el 2009 donde solo se aisló el virus AH1N1 y en una mínima proporción el virus tipo A.

Los datos mencionados con respecto a la morbilidad, no corresponden a lo expuesto en nuestra hipótesis ya que ésta se generó de los acontecimientos que se vivieron durante la pandemia, en donde México fue el foco rojo a nivel mundial, detonando una alarma epidemiológica intensa que vislumbraba un panorama devastador. Este trabajo ha mostrado que en el Estado de México la influenza impactó de modo diferente a la población infantil, siendo baja la morbilidad y muy baja la mortalidad en estos pacientes, exponiendo la presentación de la enfermedad en un contexto lo más cercano a la realidad tomando en cuenta los sesgos que normalmente se presentan en todo trabajo de investigación.

## XII.- RECOMENDACIONES

Durante el período pandémico y postpandémico de la influenza, que se estudió en este trabajo, encontramos que la morbilidad afectó de manera semejante a los grupos preescolares y escolares, en menor proporción al grupo de adolescentes y la población más afectada fueron los lactantes. De igual forma el mayor número de casos de mortalidad se presentó principalmente en lactantes, por lo cual es este el grupo de la población en el que se debe enfocar la atención. Será necesario incrementar las medidas de prevención que protejan en especial a este grupo vulnerable. Ya que la vacunación se inicia a partir de los 6 meses de vida, debemos extremar la protección, inmunizando a la población que convive con lactantes, para evitar su contagio, así como ampliar la cobertura de vacunación en este grupo etario como se indica en los lineamientos.

Los lactantes deberán ser el grupo prioritario en la atención médica en los centros de salud y hospitales.

Deberá considerarse el contar con suficiente y apropiado espacio físico e insumos, así como el personal preparado para la atención del paciente pediátrico menor de 2 años, en el área hospitalaria.

En este trabajo comprobamos que casi la mitad de los casos (48%), requirieron ser hospitalizados para su manejo, por lo cual el diagnóstico temprano cobra vital importancia, llevando al paciente hacia un tratamiento oportuno, que en la mayoría de los casos evitará complicaciones y la necesidad de manejarse intrahospitalariamente, con las implicaciones médicas, técnicas y financieras que esto conlleva.

Como en otras epidemias de influenza reportadas en la literatura, las características clínicas han sido una constante que no ha cambiado con el tiempo, por lo tanto, se recomienda a los pediatras y personal de salud en contacto con la

población infantil, se familiaricen excelsamente con el cuadro clínico de la enfermedad y tengan presente siempre la posibilidad, de que un niño con los síntomas reportados, es un paciente potencialmente infectado por influenza, más aún si existe un antecedente epidemiológico.

Dada la alta cantidad de casos con manejo ambulatorio, recomendamos a los médicos que atienden a esta población, el seguimiento estricto de cada caso y conceder un tiempo pertinente al otorgamiento de la información acerca de las medidas de higiene, prevención y manejo de la enfermedad en el domicilio, para que la población misma contribuya de manera positiva a limitar y evitar la diseminación del virus. Se deberá enseñar a este tipo de pacientes ambulatorios y su familia a reconocer los signos y síntomas de gravedad para que sepan cuando acudir a la revaloración y recibir atención médica inmediata. Se recomienda dar el tratamiento antiviral mencionado en este trabajo a todo paciente sospechoso de influenza que se maneja en su domicilio.

Con respecto al tipo de virus y la manera en que disminuyó la presentación del tipo AH1N1 a través del tiempo y el surgimiento de otros tipos como el A, AH3 y B, proponemos, continuar abriendo el campo de la investigación, para determinar la posible aparición cíclica de los virus de influenza, sus cambios en la virulencia y antigenicidad, así como el desarrollo de resistencia a los actuales medicamentos antivirales y así estar preparados para otra posible contingencia.

### XIII.- BIBLIOGRAFÍA

1. Subsecretaría de Salud Pública. Gobierno de Chile. Circular influenza estacional y pandémica. 14 de mayo de 2010. circular no. B51/20/
2. Zamorano Juanita, Budnik. Manifestaciones clínicas de la infección por virus de influenza en niños inmunocompetentes. *Neumología pediátrica*: 4(1):14-18-2009
3. Navarro-Robles E, Martínez-Matsushita L, López-Molina R. Modelo para estimación del comportamiento epidémico de la influenza AH1N1 en México. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2012;31(14):269-74.
4. CDC Información sobre la temporada de influenza 2012-2013. [cdc.gov/enes/flu/about/Seaton/fluseason-2012-2013.htm](http://cdc.gov/enes/flu/about/Seaton/fluseason-2012-2013.htm)
5. Centro Universitario de Ciencias. Influenza humana AH1N1 03/05/2009. [www.cucs.udg.mx/observatorio/files/File/Influenza Humana 3.pdf](http://www.cucs.udg.mx/observatorio/files/File/Influenza_Humana_3.pdf).
6. Hayden FG. Antivirals for influenza: Historical perspectives and lessons learned. *Antiviral Res.*2006;71:372-8
7. Influenza en México, Antecedentes Históricos. 28 abril 2009. [www.razonesdeser.com/vernota.asp?d=28=4&a=2009](http://www.razonesdeser.com/vernota.asp?d=28=4&a=2009)

8. Association of Medical Microbiology and infectious Diseases. Canada: The Use of Antiviral Drugs for Influenza: Guidance from Practitioners 2011-2012
9. OPS-CDC Protocolo genérico para la vigilancia de la influenza. 15 de diciembre del 2009.
10. Solórzano F., Miranda M.G-Novales. Influenza. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. Unidad de Investigación EN Epidemiología Hospitalaria. Bol. Med. Hosp. Infant. Méx. vol 66 no. 5 México. Sep/oct.2009
11. Comité de emergencias biológicas de la red de hospitales e Instituciones de la Universidad BA. Arg. Nueva gripe AH1N1- Facultad de Medicina-Universidad de Buenos Aires-Argentina. 15 de enero del 2010.
12. Kasowsky Erick J ; Garten Rebecca J. Influenza pandemic, epidemiologic and virologic. Diversity: Reminding our selves of the possibilities. Influenza Division, National Center for Diseases Control and prevention, Atlanta Georgia, 2010ETATS-UNIS.
13. CDC. Diagnóstico influenza 2011-2012. Información para médicos clínicos sobre infecciones en seres humanos con el virus H3N2.cdc.gov/enes/flu/swineflu/H3N2-clinican.htm
14. Center of Diseases Control and Prevention. Temporada de Influenza 2011 – 2012CDC. <http://www.cdc.gov/H1N1flu/temporada.htm>

15. Reporta: Sistema Ciudadano de Monitoreo de Enfermedades Respiratorias. Agosto 24, 2012. UNAM. <http://reporta.org.mx/blog/?p=113>
16. Secretaría de Salud:: México-Influenza. 24 enero 2012. Portal.salud.gob.mx-inicios influenza.
17. V.H. Borja Aburto, C. Muñiz, M. González. Estimación de la incidencia de influenza pandémica AH1N1 2009 en derechohabientes del IMSS. Gaceta Médica de México 2011; 147:303-10
18. Sistema Ciudadano de Monitoreo de Enfermedades Respiratorias 2012. Influenza. <http://reporta.c3.org.mx/blog>
19. Brady M.T, Chairperson C.L, Byington, Davis H.D. Recommendations for prevention and control of influenza in children 2012-2013. Committee on infectious diseases, American Academy of Pediatrics: Pediatr 2012.
20. Secretaría de Salud. Estadísticas de influenza 2012. Portal, salud.gob.mx/secretaría de salud. Marzo 2012
21. Ministerio de Salud. Gobierno de Chile. Guía para el diagnóstico y manejo clínico de casos de influenza 2012. <http://www.minsal.gob.cl//portalurl/item/bbb1fd555fca>
22. Nevzil k, Mellen G, Wright P, Mitchel E, Griffin M. The effect of influenza on hospitalizations, outpatient visits, and courses of antibiotics in children. N. England J. Med 2000: 342:225-31.

23. Díaz Jiménez Virginia. Influenza AH1N1. Revista de enfermedades infecciosas en Pediatría. 2009, Vol. XXIII Núm. 89.
24. Gentile A, Baki J, Russ C, Ruvinsky S, et al. Estudio de las enfermedades respiratorias por virus de influenza AH1N1 en niños internados durante el año de la pandemia. Arch Argent Pediatr 2011; 109(3): 198-203.
25. CDC Los niños, la influenza y la vacuna. 29 de agosto del 2012. <http://espanol.cdc.gov/enes/flu/protec/chidren>.
26. López Zermeño C. La influenza a través de la historia y su impacto en la actualidad. Un enfoque epidemiológico y clínico. Universidad de Guadalajara. 2010 Centro Universitario de Ciencias de la Salud.
27. Hunt M. El virus de la Influenza. Escuela de Medicina de la Universidad de Carolina del Sur. EEUU. Año 2009.
28. Izurrieta MD, MPH, H. Thompson. Influenza and the rates of hospitalization for respiratory disease among infants and young children. The New England Journal of medicine. 2000;342:232-239
29. CDC Complicaciones, influenza de temporada. 22 de diciembre del 2012. [cdc.gov/enes/flu/Project/infantcare.htm](http://cdc.gov/enes/flu/Project/infantcare.htm)
30. More D, Vaudry W, Scheifele D, Halperin S, Dery P, Surveillance for influenza admission Among children hospitalizad in Canadian Immunization Monitoring Program Active Centers. Pediatrics 2006: 610-619

31. CDC Medidas para prevenir la propagación de la influenza. Agosto 2012. [cdc.gov/enes/flu/swineflu/h3n2v-fairs=fact sheet.htm](http://cdc.gov/enes/flu/swineflu/h3n2v-fairs=fact sheet.htm).
32. CDC Prevention and control of influenza. Recommendation of the Advisory Committee on Immunization Practices. 2009. MMNR Morb Mortal Wkly Rep 2008-2009
33. Jofré M. Tratamiento y profilaxis de influenza estacional en niños. Neumología Pediátrica 2010: 29-35. Laboratorio de Microbiología Clínica. Instituto de Salud Pública de Chile.
34. Guía de Manejo de Influenza AH1N1. Monografía. Revista de la Facultad de Medicina UNAM vol. 53 No. 2, marzo-abril 2010.
35. CDC Centers of Disease Control and Prevention. Antiviral Agents for the treatment and Chemoprophylaxis of Influenza Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. MMNR 2011;60(No.RR-1)
36. Escuela Graduada de Salud Pública.-Modulo Auto-instruccional. Rol de la Epidemiología en Salud Pública. 2002.
37. José A. Tapia Granados. Organización Panamericana de la Salud. Programa de Publicaciones. 2010, Washington EEUU. Medidas de prevalencia y relación incidencia-prevalencia.

## XIV.- ANEXOS.

### FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Fecha de registro\_\_\_\_\_

Grupo de edad al que pertenece:

- 1= Lactantes (0 a 2 años) \_\_\_\_\_
- 2= Preescolares (3 a 5 años)\_\_\_\_\_
- 3= Escolares (6 a 12 años) \_\_\_\_\_
- 4= Adolescentes (13 a 15 años) \_\_\_\_\_

Caso confirmado por cultivo \_\_\_\_\_ Caso sospechoso\_\_\_\_\_

Falleció el paciente: SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

Presentó comorbilidad:

- Diabetes\_\_\_\_\_
- Inmunosupresión\_\_\_\_\_
- Cardiopatía\_\_\_\_\_
- Obesidad\_\_\_\_\_
- Insuficiencia renal\_\_\_\_\_
- Hipertensión\_\_\_\_\_

Sintomatología que presentó el paciente:

- ° Fiebre\_\_\_\_\_
- ° Tos\_\_\_\_\_
- ° Cefalea\_\_\_\_\_
- ° Odinofagia\_\_\_\_\_
- ° Ataque al estado general\_\_\_\_\_
- ° Diarrea\_\_\_\_\_
- ° Calosfríos\_\_\_\_\_
- ° Conjuntivitis\_\_\_\_\_
- ° Inicio súbito\_\_\_\_\_
- ° Cianosis\_\_\_\_\_
- ° Mialgias\_\_\_\_\_
- ° Disnea\_\_\_\_\_
- ° Vomito\_\_\_\_\_
- ° Polipnea\_\_\_\_\_
- ° Artralgias\_\_\_\_\_
- ° Dolor abdominal\_\_\_\_\_
- ° Dolor torácico\_\_\_\_\_

Requirió hospitalización: SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

Requirió manejo ambulatorio: SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

Sin reporte de cultivo: \_\_\_\_\_

Con cultivo positivo para el virus:

A H1N1\_\_\_\_\_ A\_\_\_\_\_

A H3\_\_\_\_\_ B\_\_\_\_\_