



# BUAP

Facultad de Medicina

Hospital General de Puebla.  
“Dr. Eduardo Vázquez Navarro”

**“COMPORTAMIENTO CLINICO EPIDEMIOLOGICO DE LA INFLUENZA EN  
PACIENTES ATENDIDOS EN UN HOSPITAL DE 2DO NIVEL”**

Tesis para obtener el Diploma de Especialidad  
en: Medicina Interna



Presenta

**Dra Iliana Esmeralda García Mendo**

Directores

**Dr. Jorge Manuel Ramírez Sánchez**  
Coordinador de investigación

**Dr Carlos Rafael Ruiz Reyes**  
Jefe del departamento de Medicina interna

Febrero 2021





Secretaría  
de Salud  
Gobierno de Puebla

FECHA: FEBRERO 2021.

**HOSPITAL GENERAL DE PUEBLA  
DR. EDUARDO VAZQUEZ N.  
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.  
FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS.**

INSTRUCTIVO: Este formato será elaborado en original y copia, permaneciendo el original en la Jefatura de Enseñanza y la copia en poder del autor. De faltar algunas firmas no podrá imprimirse la misma.

Por medio de la presente me dirijo al comité de investigación del Hospital General "Dr. Eduardo Vázquez N.", para informar que autorizo la impresión de tesis del protocolo denominado:  
**COMPORTAMIENTO CLINICO EPIDEMIOLOGICO DE LA INFLUENZA EN  
PACIENTES ATENDIDOS EN UN HOSPITAL DE 2DO NIVEL.**

Con número de registro: 14/ENS/INV/REV  
Del Médico Residente Dra. Iliana Esmeralda García Mendo

Para obtención del título de la especialidad de: Medicina Interna  
Fecha: 25 de enero 2021

Director de tesis:

Dr Jorge Manuel Ramírez Sánchez  
Nombre

Firma

Co- Director

Dr Carlos Rafael Ruiz Reyes  
Nombre

Firma

Se autoriza impresión de tesis.

Dra. Sandra Maldonado Castañeda.

Jefa de Enseñanza.



Fecha: febrero 2021.

## **AGRADECIMIENTOS**

**Al ser supremo, que me permitió vivir hasta el día de hoy para ver éste sueño cumplido. A mis padres, mis mentores, mi hogar, mi fuerza, mis raíces; tengo la enorme dicha de tenerlos hoy y compartirles este logro, que sin su apoyo, consejo, confianza jamás hubiera sido posible. A mis hermanos, Hugo y Luis Ángel, que siempre han creído en mí, y siempre tienen un cálido abrazo y risas para mí cuando vuelvo a casa, como cuando éramos niños.**

**A la familia que no elegí; Gaby no tengo palabras para agradecerte todo lo que has hecho y luchado junto conmigo, algunas veces caí yo, en otras ocasiones lo hiciste tú, pero siempre nos tuvimos una a la otra, que Dios nos preste vida para continuar alcanzando sueños juntas, siempre estaré orgullosa de ti. A mis amigos ginecólogos, que dieron alegría a mi vivir con tantas anécdotas, viajes, carcajadas. A mi Pauchis, tu buena vibra siempre me animó a tomar lo mejor de la vida, dejar los problemas atrás y sólo decidir ser feliz...**

**A mí misma, por haber sido valiente, y no dudar al tomar esa maleta y partir en busca de tus sueños.**

## **INDICE**

<b>ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÔNIMOS. ....</b>	<b>i</b>
<b>LISTA DE GRAFICAS .....</b>	<b>1</b>
<b>ANTECEDENTES GENERALES.....</b>	<b>4</b>
<b>ANTECEDENTES ESPECIFICOS. ....</b>	<b>9</b>
<b>JUSTIFICACION.....</b>	<b>14</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>15</b>
<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>16</b>
<b>MATERIAL Y METODOS .....</b>	<b>17</b>
<b>VARIABLES DE ESTUDIO.....</b>	<b>18</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>20</b>
<b>DISCUSION.....</b>	<b>24</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>26</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>27</b>

## **ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS.**

**GISRS-** Sistemas de respuesta y vigilancia de la influenza a nivel mundial.

**OMS-**Organización Mundial de la Salud.

**CNI-** Centros Nacionales de Influenza.

**ETI-** Enfermedad Tipo Influenza.

**IRAG-** Infección Respiratoria Aguda Grave

**SISVEFLU-** Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Influenza.

**SUIVE-** Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica.

**SNS-**Sistema Nacional de Salud.

**SINAVE-** Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

**SIRA-** Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda.

**HGP-**Hospital General de Puebla

**USMI-** Unidades de Salud Monitoras de Influenza.

**TIA-** Tasa de incidencia acumulada.

**SMVRG-** Sistema Mundial de Vigilancia y Respuesta a la Gripe.

**LISTA DE GRAFICAS**

Gráfico 1. Distribución por sexo de casos positivos.....	20
Gráfico 2. Municipios y casos positivos.....	21
Gráfico 3. Ocupación de casos positivos 2016-2019.....	21
Gráfico 4. Síntomas mas frecuentes.....	22
Gráfico 5. Comportamiento de los subtipos. ....	22
Gráfico 6. Defunciones por subtipo y año. ....	23
Gráfico 7. Comorbilidades y defunción. ....	23

## COMPORTAMIENTO CLINICO EPIDEMIOLOGICO DE LA INFLUENZA EN PACIENTES ATENDIDOS EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL.

Hospital General Del Sur "Eduardo Vázquez Navarro". Garcia Mendo Iliana E, Ramirez Sanchez Jorge Manuel, Ruiz Reyes Carlos Rafael. [lijanagarcia\\_m@hotmail.com](mailto:lijanagarcia_m@hotmail.com)

### A. MARCO GENERAL DEL TRABAJO DESARROLADO.

**1.Objetivo general:** describir el comportamiento clínico epidemiológico de los casos confirmados de influenza en el Hospital General Eduardo Vázquez Navarro en el periodo 2016-2019.

**2.Diseño del estudio:** Estudio observacional descriptivo, transversal, ambispectivo, ambilectivo, homodemico.

**3.Sitio de realización:** Hospital General del Sur "Eduardo Vázquez Navarro"

**4. Población participante:** Pacientes adultos atendidos de influenza en el Hospital General del Sur en el período 2016-2019.

**5. Variables:** sexo, ocupación, municipio de origen, comorbilidades, antecedente de vacunación, subtipo de influenza y el desenlace de los casos confirmados por hisopado y PCR.

### B. RESULTADOS OBTENIDOS:

De 304 casos sospechosos en dicho periodo, 103 casos fueron positivos. En los últimos 2 años los casos positivos han sido más frecuentes en el sexo masculino, los municipios con mayores casos reportados fueron Puebla, Cholula, San Salvador el Seco, Quecholac, Acajete y Tepatlaxco, la ocupación predominante de los casos fue labores del hogar, seguido de médicos, estudiantes, desempleados y empleados en general. Los síntomas predominantes fueron fiebre, cefalea y tos, dicho comportamiento se mantuvo en los últimos 4 años, sin sintomatología atípica. En el año 2019 se esperaba una disminución de los casos de AH1N1, de lo contrario, se ha observado un aumento de los casos de este subtipo. El mayor número de defunciones en los últimos 4 años fue a causa de influenza AH1N1, con un pico máximo en el año 2016, es población no vacunada. Las comorbilidades asociadas a mortalidad fueron la hipertensión arterial y el tabaquismo, seguido de obesidad, diabetes, y EPOC.

### A. CONCLUSIONES

La influenza en Puebla ha salido del comportamiento bianual previamente observado, lo cual está directamente asociado a mayor mortalidad; destaca que las defunciones se presentaron en no vacunados, predominando los casos en ciertos municipios, lo cual confirma la necesidad urgente de intensificar en la temporada siguiente la difusión y aplicación oportuna de la vacuna contra influenza.

## EPIDEMIOLOGICAL CLINICAL BEHAVIOR OF INFLUENZA IN PATIENTS TREATED IN A SECOND LEVEL HOSPITAL.

Hospital General Del Sur "Eduardo Vázquez Navarro". Garcia Mendo Iliana E, Ramirez Sanchez Jorge Manuel, Ruiz Reyes Carlos Rafael. [llianagarcia\\_m@hotmail.com](mailto:llianagarcia_m@hotmail.com)

### A. GENERAL FRAMEWORK OF THE WORK DEVELOPED.

1. **General objective:** to describe the clinical-epidemiological behavior of confirmed cases of influenza at the Eduardo Vázquez Navarro General Hospital in the period 2016-2019.
2. **Design:** Descriptive, cross-sectional, ambispective, ambilective, homodemic observational study.
3. **Place of realization:** General Hospital "Eduardo Vazquez Navarro" Puebla.
4. **Participating population:** The SISVEFLU database containing suspected and confirmed cases of influenza in the period 2016-2019 was studied.
5. **Variables:** sex, occupation, municipality of origin, comorbidities, vaccination history, influenza subtype and the outcome of cases confirmed by swab and PCR were analyzed.

### B. RESULTS OBTAINED:

Of 304 suspected cases in the 2016-2019 period, 103 cases were positive. In the last 2 years, positive cases have been more frequent in males, the municipalities with the highest reported cases were Puebla, Cholula, San Salvador el Seco, Quecholac, Acajete and Tapatlaxco, the predominant occupation of the cases was housework, followed by doctors, students, unemployed and employed in general. The predominant symptoms were fever, headache and cough, this behavior was maintained in the last 4 years, without atypical symptoms. In 2019, a decrease in AH1N1 cases was expected, otherwise, an increase in cases of this subtype has been observed. The highest number of deaths in the last 4 years was due to AH1N1 influenza, with a maximum peak in 2016, and correspond to the unvaccinated population. The comorbidities associated with mortality were high blood pressure and smoking, followed by obesity, diabetes, and COPD.

### C. CONCLUSIONS

Influenza in Puebla has departed from the previously observed biannual behavior, which is directly associated with higher mortality; highlights that deaths occurred in the unvaccinated, predominantly cases in certain municipalities, which confirms the urgent need to intensify the dissemination and timely application of the influenza vaccine in the following season.

## ANTECEDENTES GENERALES

Una enfermedad pandémica de influenza surge habitualmente una vez que un nuevo subtipo de influenza aparece, como consecuencia de mutaciones y cambio antigénico de cepas existentes, para las cuales la población no cuenta con inmunidad, y se propaga. En los últimos cien años se han producido 4 pandemias significativas, en 1918 ocasionada por el virus de influenza A(H1N1), en 1957 por el tipo A(H2N2), en 1968 por A(H3N2) y en el 2009 ocasionada por el virus de influenza A(H1N1), siendo la de 1918 la enfermedad pandémica más grave de la historia reciente, que ocasiono el fallecimiento de 50 millones de individuos, causada por el virus H1N1 con genes de procedencia aviar, sin identificarse el lugar de procedencia del virus, no obstante detectado a lo largo de la primavera de ese año entre la milicia. (1)

Se considera que por lo menos 500 millones de individuos o un tercio de los habitantes del mundo se infectó con este virus. La mortalidad ha sido más alta entre individuos menores de 5 años, entre 20 y 40 años y más grandes de 65 años. Una característica de esta enfermedad pandémica ha sido la alta mortalidad en personas sanas, ausentes de comorbilidades, entre gente de 20 a 40 años, lo que difiere de la enfermedad pandémica más reciente por AH1N1 en el 2009, donde las defunciones correspondieron a personas con obesidad, y diabetes. No se han descrito las características del virus H1N1 de 1918, que lo hicieron devastador pese a su evaluación, no obstante la falta de vacunas y antibióticos en aquella etapa pudiera estar asociado, las intervenciones de la era han estado limitadas a medidas no farmacéuticas como aislamiento, cuarentena, hábitos de limpieza personal, limitación de ocupaciones al aire independiente y reuniones, las cuales fueron implementadas de forma desigual, como pasa en la presente enfermedad pandémica de SARS-COV2 bastante más de 100 años más tarde.(2)

Los instantes históricos más importantes sobre influenza en los últimos 80 años son los citados a continuación. En 1930 se consigue aislar el virus de la influenza en el humano, comprobando de esta forma que la influenza es causada por un virus, no una bacteria. En 1940, la Universidad de Michigan se inicia las indagaciones para el desarrollo de la primera vacuna inactivada contra la influenza, esta vacuna usó huevos de gallina fertilizados con un procedimiento que se sigue usando para crear la mayor parte de las vacunas recientes. La colaboración del batallón de USA ha sido clave, a raíz de la pérdida de tropas gracias a la patología de la influenza y las muertes ocurridas a lo largo de la Primera Guerra Mundial.(3)

Esta vacuna original solo aportó inmunidad contra el virus de la influenza A. Hasta el año 1945 se autorizó la utilización de la vacuna inactivada contra la influenza en el público, 2 años más tarde a lo largo de la epidemia de influenza estacional de 1947, se halla que los cambios en la estructura antigénica de los virus de influenza en circulación han provocado la ineficacia de las vacunas creadas,

lo que detona la necesidad de una constante vigilancia y caracterización de los virus de la influenza. Es en 1952 una vez que la Organización Mundial de la Salud crea el Sistema de respuesta y vigilancia de la influenza en todo el mundo (GISRS, por sus siglas en inglés) para monitorear la evolución de los virus de la influenza. La red del GISRS incluye 26 laboratorios. En 1957, nace el nuevo virus de la influenza H2N2 y desencadena una enfermedad pandémica donde ocurrieron 1.1 millones de muertes en todo el mundo y cerca de 116 000 en los EE. UU. En 1967 se expone la interacción antigénica de este virus H2N2, y el virus de la Influenza aislado en un pavo, con lo que se expone la probabilidad de que los virus de la influenza humana sean de procedencia aviar. En 1968, surge un nuevo virus de la influenza H3N2 y desencadena otra enfermedad pandémica que causa cerca de 1 millón de muertes en todo el mundo, la mayor parte en personas más grandes de 65 años. Los virus H3N2 que se hallan en circulación en la actualidad descienden del virus H3N2 que nació en 1968.(4)

En 1997, la Organización Mundial de la Salud lanza FluNet, un instrumento de vigilancia de la influenza en Internet; es un instrumento sustancial para hacer un seguimiento de los virus de la influenza en todo el mundo donde los datos se actualizan cada semana y permanecen disponibles públicamente. En 1999 empezaron las intervenciones farmacológicas que hay hasta nuestros propios días; se aprobó la utilización de los inhibidores de neuraminidasa oseltamivir (Tamiflu) y zanamivir (Relenza) para combatir la infección por el virus de la influenza. El 17 de abril del 2009 se detecta el nuevo virus H1N1 en los EE. UU, que dió origen a la enfermedad pandémica donde murieron alrededor de 284000 personas en todo el mundo, afortunadamente el 5 de octubre del 2009, se administra la primera dosis de la vacuna monovalente contra la enfermedad pandémica del virus H1N1. (5)

Vigilancia epidemiológica en México y el mundo.

La vigilancia epidemiológica de Influenza y otros virus respiratorios se lleva a cabo de manera mundial por medio de FluNET (Red Mundial de Vigilancia de Influenza), la cual es una web universal donde se recopila la información recabada por unidades especializadas, comprende 116 centros nacionales contra la influenza con laboratorios en 87 territorios y 4 centros ayudantes de la Organización Mundial de la Salud; toda la información se actualiza cada semana y muestra la conducta de la influenza y sus subtipos en cada territorio.(6)

Dichos datos se otorgan a distancia por los Centros Nacionales de Influenza de la GISRS y otros laboratorios nacionales que colaboran activamente con GISRS o se juntan las bases de datos regionales de la Organización Mundial de la Salud. La GISRS usa la vigilancia centinela, la cual se apoya en la recolección, verificación y estudio de datos epidemiológicos de un limitado grupo de unidades monitoras. Este modelo ha sido adoptado por México desde el 2006. Este modelo es más eficiente que la vigilancia general, pues recibe información más intensa y descriptiva e involucra menor inversión. La más grande riqueza de esta información se apoya en hacer estudios más enteros y, por consiguiente, orientar mejor las intervenciones de prevención y control.(7) Esta red propone todos los años a la OMS el contenido de la vacuna contra la influenza estacional y actúa como mecanismo para examinar la realidad de nuevos

virus de influenza con potencial pandémico. Los virus que ocasionan la influenza estacional cambian periódicamente, lo cual impone a cambiar la estructura de la vacuna usada para prevenirla.(8)

El sistema de vigilancia epidemiológica centinela debería contestar a las cuestiones de dónde, en qué momento y qué tipo de virus de influenza está circulando y ser empleada para decidir si su actividad está incrementando o decreciendo, sin embargo, no podría ser empleada para consultar cuanta gente se ha enfermado con influenza a lo largo de la temporada. La OMS propone hacer la vigilancia epidemiológica de influenza en dichos sitios centinela, orientados a identificar casos de ETI y de IRAG. En estas unidades se debería asegurar la detección de los casos, obtención de muestras y diagnóstico de laboratorio para la tipificación y subtipificación. (9).

En México, a partir de 1955 se hacen aislamientos de virus de influenza en el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE), y a partir de 1994 la influenza amerita notificación forzosa e instantánea según la Norma Oficial Mexicana NOM-017- SSA2-2012 para la vigilancia epidemiológica. La vigilancia centinela de influenza en México, se va a hacer por medio del sistema de unidades de salud monitoras de influenza (USMI) del primer, segundo o tercer grado de atención. (10)

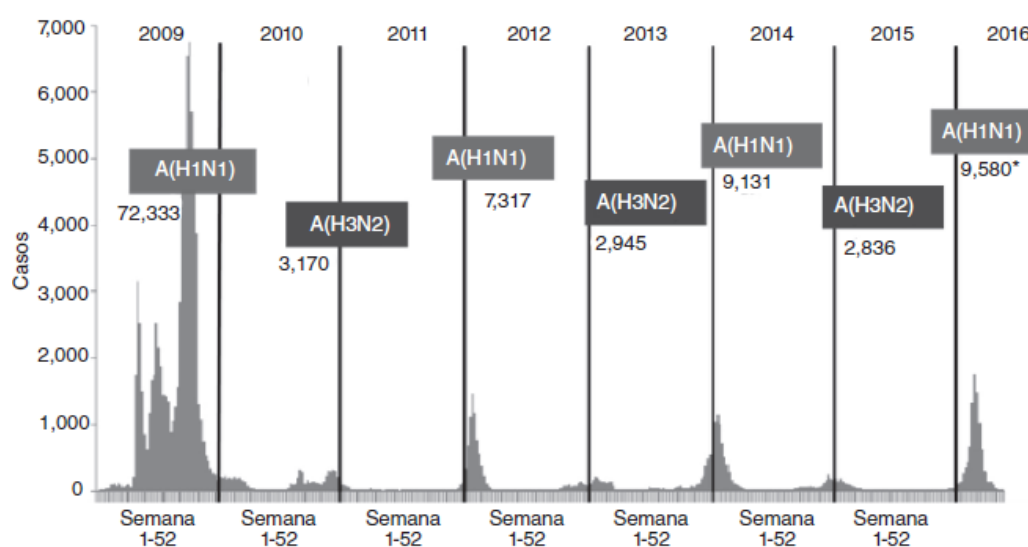
Las USMIS poseen la obligación de funcionar todo el año, con el propósito de notificar según los lineamientos establecidos, fortaleciéndose su función a lo largo de la temporada de influenza. Estas notificaran casos sospechosos de influenza, y se reportaran por medio de la plataforma del SINAVE y SISVEFLU. Estas unidades deberán estar preparadas para toma de muestra para diagnóstico por laboratorio de influenza al 10% de pacientes ambulatorios, 100% de hospitalizados y 100% de defunciones que cumplan con la definición operacional de caso sospechoso de influenza, dentro del lapso conveniente. (1)

Además, por medio de la plataforma del SINAVE, las USMI reportarán dichos casos en el reporte semanal (SUIVE-1-2007). Los casos de influenza confirmados por laboratorio se clasificarán según la CIE-10 en: J09 para la influenza pandémica A (H1N1) 2009 y J10 para la influenza por virus estacional. Los casos no confirmados por laboratorio se clasificarán como J11, influenza por virus no reconocido. Gracias al trabajo de estas unidades de salud monitoras de Influenza existentes en nuestro estado, fue viable examinar la conducta epidemiológica de esta patología en cada estado de la república por separado, así como es el fin de este análisis en el estado de Puebla. En un trabajotitulado “Morbilidad de la influenza en el Estado de México: a 7 años de la pandemia” Coria-Lorenzo et al, llevado a cabo en el Hospital Infantil de México Federico Gómez en el 2017, donde se revisaron los concentrados por año de las bases de datos en Excel reportados como casos sospechosos por la USMI y que fueron confirmados positivos a cualquier subtipo de virus influenza por el laboratorio estatal, se identificó un total de 17,177 casos sospechosos, de los cuales 3,829 (22.2%) resultaron positivos para cualquier tipo de virus influenza. Predominó AH1N1 con 2,227 casos en las 7 temporadas, seguido de AH3 (734 casos), influenza A endémica (475) e influenza B (397); esta última se proyectó al alza en la temporada 2015-2016, a diferencia de las demás temporadas, además destaco un incremento de casos cada 2 años.(11).

En el estudio “Comportamiento de las temporadas de influenza en México de 2010 a 2016, análisis y prospectiva” llevado a cabo por la UNAM, donde se revisaron los datos del SISVEFLU recopilados luego

de la enfermedad pandémica del 2009, se identificó un comportamiento bianual en cuanto al predominio de subtipos virales en la población mexicana y por consiguiente, en el número de casos presentados y en la letalidad detectada. Ha sido evidente que en las temporadas 2010-2011, 2012- 2013 y 2014-2015 el subtipo viral predominante resultó ser A(H3N2), mientras tanto que en las temporadas 2011-2012, 2013-2014 y 2015-2016 predominó A (H1N1).

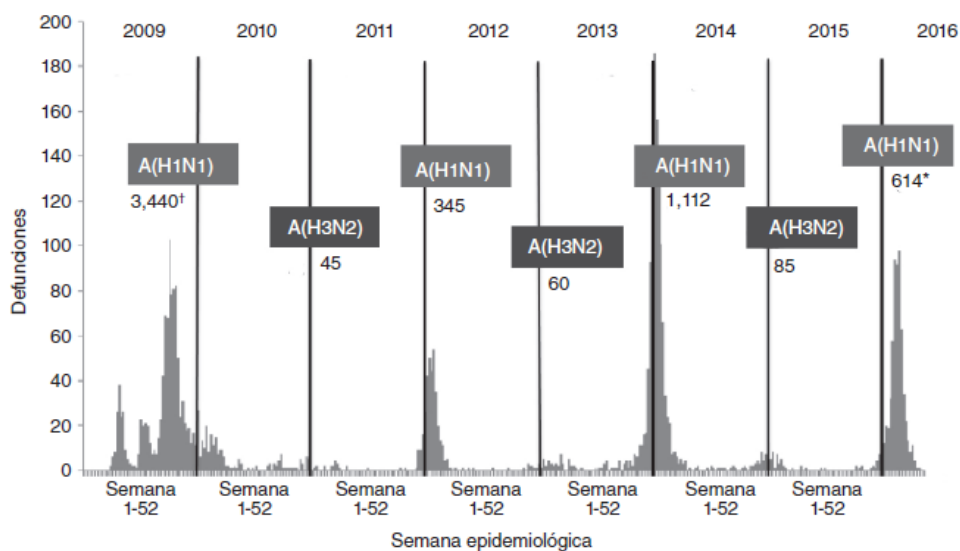
Grafica 1. Casos de Influenza confirmados por semana de ocurrencia, periodo 2010-2019.



Fuente C. Ruiz- Matus, et al: Comportamiento de las temporadas de influenza en Mexico de 2010 a 2016. Casos de influenza confirmados por semana de ocurrencia. (fuente SINAVE/DGE/SOSVEFLU)

Las defunciones registradas en las diferentes temporadas de influenza en nuestro país se comportaron de manera similar al número de casos y subtipo.

Grafica 2. Defunciones por influenza confirmadas por semana de ocurrencia. México 2009-2016



*En cada temporada se colocó el número de defunciones confirmadas por influenza "Cierre preliminar el 19 de mayo de 2016. Número total de defunciones está conformado por las 2,196 que fueron diagnosticadas por cuadro clínico y las 1244 confirmadas por laboratorio (fuente: SINAVE/ DGE/SOSVEFLU/ Enero 2009-19 mayo 2016.)*

El grupo etario con mayor afección en las temporadas invernales, una vez que se muestra el predominio de circulación de influenza A(H1N1), es el de 30 a 39 años. El 36.3% de los casos confirmados de este padecimiento presentaban una o más comorbilidades, y entre el 72 y el 81% de población que enfermó no contaba con la aplicación de la vacuna anual. Respecto a las defunciones del 2010 al año 2016, se observa que el número de defunciones es bajo una vez que hay un predominio en la circulación del subtipo influenza A (H3N2); no obstante, una vez que en la temporada hay más circulación de influenza A(H1N1) se observa un número mayor de defunciones en la población que es portadora de una o más comorbilidades y además no vacunados.(10)

Esta evidencia les permitió augurar que en la temporada de influenza 2016-2017 habría un predominio del subtipo viral A (H3N2) y que en la temporada 2017-2018 predominaría el subtipo viral A (H1N1), con mayor número de casos y defunciones, como es característica de este subtipo, de acuerdo a su estudio.

## ANTECEDENTES ESPECIFICOS.

Conocemos tres tipos de virus de influenza, A, B y C, pertenecientes a la familia *Orthomixoviridae* los cuales tienen un genoma ARN. Los diferentes subtipos de virus existen debido a cambios en los antígenos proteicos de superficie, las proteínas hemaglutinina (HA) y neuraminidasa (NA)<sup>11</sup>. Los virus tipo A se clasifican en subtipos en función de las diferentes combinaciones de las proteínas HA y NA. Entre los muchos subtipos de virus de influenza tipo A, en la actualidad se encuentran circulando en los humanos virus de los subtipos A (H1N1) y A (H3N2). Los virus de Influenza tipo B no se dividen en subtipos, sino en dos linajes antigénicamente diferentes (Victoria y Yamagata). (12) Los casos de influenza C son mucho menos frecuentes que los de influenza A o B, y es por ello que en las vacunas contra la gripe estacional no incluyen a la influenza tipo C. (4)

La patogenicidad de la influenza se caracteriza por ser multigénica, esto se explica por la heterogeneidad de los genes que el virus tiene en su genoma y de su interacción con las células en el huésped, por esto, la inmunidad contra influenza es corta, por lo que gran cantidad de grupos de riesgo corren peligro cada año, durante la temporada invernal, de noviembre a marzo en el hemisferio norte, y de mayo a septiembre en el hemisferio sur. (3) La variabilidad del orden de sus nucleótidos y las sustituciones pueden alterar su función, brindándole al virus ventajas en diversos pasos del ciclo de replicación incluyendo la unión del virus y la célula, la endocitosis, la transcripción, traducción, el ensamblado del virión y la liberación de las nuevas partículas virales (13) Estos cambios pueden ocurrir en la proteína viral más inmunogénica: la HA, de esta forma pueden alterar el reconocimiento de la respuesta inmune innata y adaptativa. De esta manera, estos determinantes le atribuyen un aumento de la patogenicidad del virus de influenza.(14)

La influenza es una enfermedad respiratoria viral, contagiosa y aguda, cuyas manifestaciones características son temperatura elevada, cefalea, mialgias, malestar general, coriza, dolor de garganta y tos.

El virus de influenza tiene preferencia por las vías respiratorias altas; sin embargo, en los casos graves, puede llegar a dañar vías respiratorias bajas. La mayor parte de los individuos enfermos se recuperan en 1 o 2 semanas sin necesidad de tratamiento médico; no obstante, la influenza puede representar un peligro para la salud de niños menores de 5 años de edad, de más de 65 años y los individuos que sufren comorbilidades, como obesidad, patologías crónicas como diabetes, patologías cardiovasculares, pacientes con infección por VIH y pacientes con terapias inmunosupresoras.(15) Las IRAG y las defunciones por influenza se dan principalmente en grupos de alto riesgo: niños de 6 meses a 5 años de edad, personas mayores de 60 años, mujeres embarazadas en cualquier trimestre de gestación, personal de salud y personas de cualquier edad que padezcan enfermedades crónicas como enfermedades vasculares (hipertensión), enfermedades cardíacas, diabetes, VIH/SIDA o que por la enfermedad o algún tratamiento se tenga comprometido el sistema inmune.(16).

La OMS es la organización líder en materia de salud en el mundo; ayudar a establecer los planes de investigación en el campo de la salud; dictar normas y pautas; redactar políticas basadas en datos probatorios, brindar asistencia a los Estados Miembros; y vigilar de cerca y evaluar las tendencias epidemiológicas, tiene el mandato de ocuparse de la gestión mundial de los riesgos derivados de las pandemias de gripe.(17) También lanza recomendaciones bianuales sobre de la composición de las vacunas contra la gripe estacional. Desde el 2004, la OMS revisa los virus y los subtipos candidatos para vacunas, entre ellos AH5N1. Esto gracias a la participación de los Centros Colaboradores de la OMS, los Centros Nacionales de Gripe, los laboratorios de la OMS para el H5 y los principales laboratorios reguladores nacionales; vigilancia a cargo del SMVRG. La intervención de la Organización mundial de la salud ante una potencial pandemia se basa en seleccionar la cepa vírica para la vacuna; la recomendación del momento en el cual se debe dejar de producir la vacuna contra la gripe estacional e introducir la vacuna anti pandémica. Al detectarse un virus gripal con potencial pandémico, se apresurará el proceso de examinar, seleccionar, elaborar y distribuir los virus para la elaboración de la vacuna anti pandémica, así como los reactivos y preparados usados para investigar la potencia de la vacuna.(17) La vacuna contra la influenza es segura, los efectos adversos más comunes incluyen inflamación del sitio de inyección y ocurre en el 15 a 20% de los casos, menos del 1% de los casos presentan fiebre, escalofríos, dolor muscular de 1 a 2 días de duración. (18)

Las contraindicaciones absolutas de aplicación de la vacuna contra la influenza son hipersensibilidad a alguno de los excipientes y residuos ( huevo o proteínas del pollo, como la ovoalbúmina) o historia de reacción anafiláctica en la aplicación de la vacuna. La vacuna podría estar compuesta de las siguientes sustancias: sulfato de kanamicina y neomicina, formaldehído, sulfato de bario, bromuro de cetiltrimetilamonio (CTAB) y polisorbato. (19)

De acuerdo al INCMNSZ, a pesar de que los beneficios superan por mucho los riesgos, la tasa de apego anual a la vacunación contra influenza en trabajadores del instituto ronda el 50% en promedio, cuando la recomendación mínima es más del 90%. En la campaña de vacunación 2017-2018, la Subdirección de Epidemiología Hospitalaria aplicó la vacuna a 3105 del público en general, 3358 empleados del instituto, 1311 y 1218 eventuales.(20) La vacuna debe refrigerarse a una temperatura entre 2° C y 8° C, bajo sistema de control de temperatura. Permanece activa durante 12 meses desde la fecha de expedición del laboratorio productor. No debe congelarse. El frasco multidosis debe descartarse a las 6 horas de su apertura. Posterior a su aplicación el nivel de anticuerpos se eleva a un grado adecuado de protección en la 2da. semana y permanecen durante 12 meses; aproximadamente el 90 % de los adultos jóvenes y de edad media tienen anticuerpos detectados entre los doce y quince meses(21). Dentro de los efectos secundarios de la vacuna se ha documentado la posible asociación entre vacunación y Síndrome de Guillain-Barré; sin embargo, el riesgo de padecer este síndrome es mucho menor que el de la influenza grave que pudo haber sido evitada por vacunación. (22)

En nuestro país, como resultado de la revisión del comportamiento de los virus de la influenza, resaltándose su capacidad de continuo cambio, la aparición de una nueva cepa de influenza es latente en cualquier momento, con capacidad de originar una pandemia.

De acuerdo al sistema de vigilancia epidemiológica se describen las siguientes definiciones operacionales.

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

**Enfermedad Tipo Influenza (ETI):** Persona de cualquier edad que presente o refiera haber tenido temperatura corporal mayor o igual a 38°C, tos, y dolor de cabeza, acompañadas de uno o más de los siguientes signos o síntomas: escurrimiento nasal, coriza, diarrea, dolor articular, mialgias, dolor abdominal, odinofagia, dolor torácico, diarrea. En menores de cinco años de edad, se considera como un signo cardinal la irritabilidad. En mayores de 65 años, no se requerirá la fiebre como síntoma principal.

**Infección Respiratoria Aguda Grave (IRAG):** Persona de cualquier edad que presente dificultad al respirar, con antecedente de temperatura corporal 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.

**Caso confirmado de influenza:** Individuo que tenga una muestra con resultado de laboratorio positivo para ese virus.

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

**Caso descartado de influenza:** resultado de laboratorio negativo a ese virus.

Desde el 2006, México cuenta con un procedimiento de vigilancia epidemiológica especial para influenza denominado Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Influenza, sin embargo, fue hasta el 2009 que se contó con una plataforma que permitiría la concentración de la información de todo el país en tiempo real. A lo largo de su desempeño, tanto la plataforma como los procesos del mismo han mejorado y se han adaptado a las necesidades de los servicios. El SISVEFLU es uno de los programas que coordina la Dirección General de Epidemiología, actualmente este sistema de vigilancia cuenta con una base de 558 Unidades de Salud Monitoras de Influenza (USMI). En estudios previos realizados en México, posterior a la pandemia del 2009 por AH1N1, se ha planteado la teoría del comportamiento bianual de los serotipos detectados con mayor frecuencia, AH1N1 y AH3N2, además se ha visto mayor tasa de mortalidad para los casos de AH1N1, influenciadas por nulo antecedente de vacunación y por ser portadores de comorbilidades ya previamente mencionadas, teniendo una predisposición por el género masculino, con mayores casos de defunción.

En 2006, con base en la amenaza de pandemia que representa el virus de la influenza aviar H5N1, el Consejo de Salubridad General estableció el Acuerdo por el que se indica la necesidad de contar con un instrumento para la preparación y respuesta ante una pandemia de influenza, de esta manera surge el

Plan Nacional de Preparación y Respuesta ante una Pandemia de influenza, cuya ejecución será coordinada por el Comité Nacional para la Seguridad en Salud, bajo los lineamientos descritos por la Organización Mundial de la Salud (OMS). El objetivo principal del plan es disminuir el impacto de la influenza pandémica en la salud de las personas. (23)

En 2005 en México se pudo estimar que podrían presentarse alrededor de 10 a 25 millones de personas infectadas, de 500 mil a 1.4 millones de casos complicados y entre 100 a 250 mil defunciones, si no se establecían las medidas descritas con el fin de disminuir el riesgo de enfermar y morir. Si bien se estimó considerando que la pandemia se originaría por el virus H5N1, la de 2009 puede haber tenido un impacto mayor si no se hubiera contando con el Plan establecido en 2006, que contempló no solo el uso de antivirales, fármacos y antibióticos, sino también el fortalecimiento de la capacidad de atención y el uso de la vacuna pandémica que en su momento fue desarrollada. Con el establecimiento del plan, en México se logró disminuir el impacto en la salud de la población al optimizar los recursos existentes, bajo la supervisión del Comité Nacional para la Seguridad en Salud y el apoyo de todas las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud (SNS).

Métodos de diagnóstico.

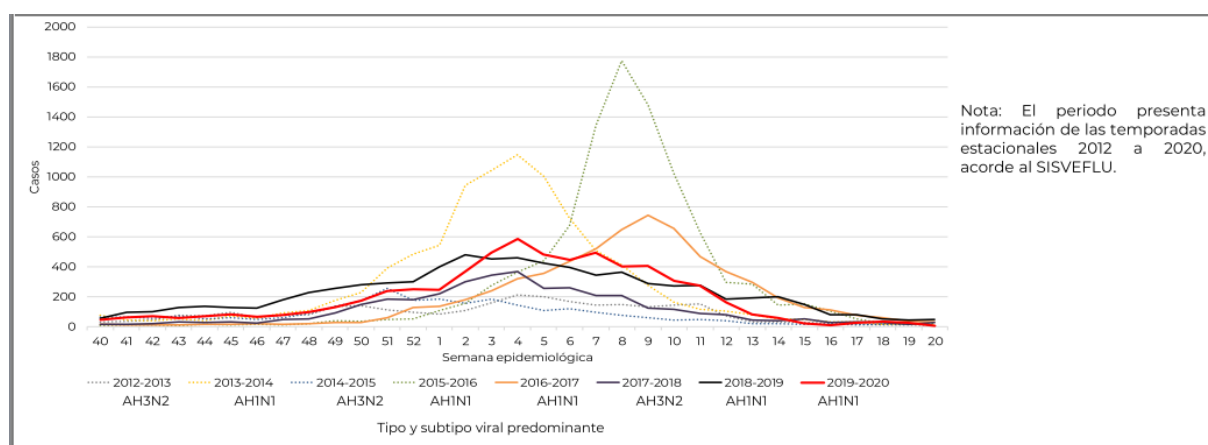
El diagnóstico está basado en el inicio brusco de fiebre alta y cuadro gripal aunado a la prevalencia existente. Para la confirmación diagnóstica existen las siguientes pruebas: Test Rápido o Test Pack por inmunocromatografía, de moderada sensibilidad tiene buena especificidad y su resultado se obtiene en horas, inmunofluorescencia directa, tiene mejor sensibilidad aunque requiere más tiempo de espera y real time ready-PCR, que cuenta con una sensibilidad y especificidad elevadas, se pueden detectar todos los virus respiratorios en una sola muestra de aspirado nasofaríngeo, pero su uso está limitado a algunos lugares, y el costo es elevado. Este último es el método diagnóstico utilizado en las USMI a nivel nacional. (24)

Última temporada de influenza estacional.

La curva epidémica de casos confirmados de influenza de la temporada estacional 2019-2020, presenta un comportamiento ya esperado, siguiendo un aumento creciente de casos a lo largo de la temporada. Hasta el corte de información, en la semana 20, el subtipo viral que predominó fue el de influenza A(H1N1) con un 47%, seguido de influenza B en el 30% de los casos, influenza A(H3N2) en menor frecuencia con un 19% e influenza A No Sub tipificable con un 4%. Hasta la semana 20 se confirmaron 6,344 casos de novo. Nuevamente predominó en el sexo femenino con un 54%. La letalidad acumulada con casos estimados fue 0.234. Los grupos de edad que se resultaron mayormente afectados fueron los de 1 a 9 años (TIA\* 5.68 a 6.20), seguido de 25 a 39 (TIA\* 5.24 a 6.17) y de más de 65 años de edad (TIA\* 7.20). Al término de la semana 20 se registraron 369 defunciones por influenza predominando el subtipo viral A(H1N1) en el 76%, A(H3N2) en el 10%, influenza B en el 8%, e influenza A en el 6%; asociadas a una ausencia de vacunación (94%) y a la presencia de enfermedades crónicas (39.3% hipertensión arterial, 39% diabetes mellitus, 30.9% Obesidad, 16.8% tabaquismo, 16.3% insuficiencia renal crónica, 15.4%

EPOC entre otras). El 36% mostró un inicio tardío de Osetamivir y 27% en la búsqueda de atención médica.(25)

Grafica 3.- Curva epidémica de casos confirmados a influenza por semana epidemiológica.



fuelle SINAVE/DGE/SOSVEFLU. Temporada 2019-2020. Semana 20.

De los 6,344 casos positivos a influenza de la temporada estacional 2019-2020, la distribución corresponde a 2,944 de A(H1N1), 1,916 de B, 1,216 de A(H3N2) y 268 de influenza A. Hasta el corte de la semana 20, se han registrado 369 defunciones positivas a influenza 281 por A(H1N1), 36 por A(H3N2), 30 por influenza B y 22 de influenza A. los grupos de edad con mayor número de casos positivos a influenza son: mayores de 65 años, seguido de 25 a 29, 30 a 34 y de 5 a 9 años. Las entidades con mayor número de casos confirmados a influenza durante la temporada estacional 2019-2020 son: Ciudad de México, San Luis Potosí, Coahuila, Estado de México y Jalisco que en conjunto suman el 37.9% del total de casos confirmados. En la temporada de influenza estacional 2019-2020, los estados con mayor número de muertes por influenza fueron: Jalisco, Sonora, Ciudad de México, Hidalgo y Guanajuato que en conjunto suman el 37.7% de las defunciones. En el periodo 2019-2020, se han notificado 6,344 casos positivos y 369 defunciones por influenza acumulados hasta el fin de la temporada.(25)

## JUSTIFICACION.

El mundo no es igual antes y después del 2009. Las epidemias de influenza ocurren sobre todo en invierno, predominando en lugares donde el clima es frío y seco, lo cual favorece el tiempo de permanencia del virus en el aire. Durante cada temporada de influenza cada año a nivel mundial se registran más de 500 millones de personas enfermas por influenza, lo que conforma casi el 10% de la población mundial, de los cuales hasta 5 millones son casos severos, originando hasta 500mil defunciones por año, siendo los adultos entre 20 a 50 años los que registra más altas tasas de morbilidad y mortalidad. La humedad ambiental, el hacinamiento, los lugares públicos concurridos y la actual facilidad para viajar son factores que favorecen el contagio. La facilidad con la que el virus se contagia y un plan inadecuado de acción, tiene como resultado que los sistemas de salud puedan saturarse con facilidad, sin el suficiente abasto, con especial afección de aquellos con enfermedades respiratorias crónicas, ancianos, con comorbilidades, además de niños menores de 5 años, sin mencionar el reciente desplazamiento de la mortalidad por influenza hacia adultos jóvenes en los últimos, población económicamente activa, que por causas desconocidas se han visto afectados por una respuesta inflamatoria más agresiva conduciendo a daño pulmonar avanzado, insuficiencia respiratoria y muerte. En los últimos años Puebla se ha colocado entre los 15 estados con mayor incidencia de casos de influenza, apareciendo en marzo del 2018, en el reporte semanal de casos publicado por los Ministerios de Salud y los Centros Nacionales de Influenza de los Estados Miembros a las plataformas informáticas globales de la OPS/OMS: FluNet y FluID; con un aumento de muertes en la temporada 2017-2018, respecto a la temporada 2016-2017. (26)

Se acuerdo al SINAVE, en la temporada de influenza 2018-2019, los estados con mayor proporción de casos positivos de influenza en relación a los casos sospechosos detectados son: Tamaulipas (26.6%), Baja California (22.9%), Chihuahua (22%), Oaxaca (21.5%) y Guerrero (21.4%). Y durante la misma temporada los estados con mayor número de defunciones por influenza son: Oaxaca, Puebla, Veracruz, Sonora e Hidalgo que en conjunto suman el 44.1% de las defunciones por influenza. En la temporada de influenza 2018-2019, en Puebla se registran 97 casos confirmados de influenza, de los cuales 15 se reportaron como defunciones. Los números indican que el estado de Puebla tiene un índice alto de defunciones a pesar de no ser parte de las 5 entidades federativas con mayoría de casos confirmados, lo cual obliga a investigar en que parte del eslabón del abordaje del paciente con influenza en el sistema de salud de Puebla existe un punto débil que requiere acciones para disminuir la muerte por influenza. No existen artículos recientes que analicen el comportamiento de la influenza en el estado de Puebla, no existe información de los casos atendidos en los hospitales de referencia estatal con los que cuenta la ciudad de Puebla. (1)

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El virus de la influenza ha mostrado cambios en el modo de presentación de la enfermedad, grupos de riesgo, y en la incidencia de acuerdo al sexo, distribución geográfica, y en el tiempo al paso de los años, manteniéndose como un agente versátil e impredecible. De acuerdo a la Federación Mexicana de Diabetes 7 de cada 10 mexicanos padecen diabetes y obesidad; ésto engloba aproximadamente más de 10 millones de mexicanos en la actualidad, lo cual hace que nuestro pueblo sea vulnerable ante el surgimiento de virus con potencial pandémico, para los cuales no exista inmunización previa. De acuerdo al SINAVE, el estado de Puebla tiene un índice alto de defunciones a pesar de no ser parte de las 5 entidades federativas con mayoría de casos confirmados en la temporada de influenza 2018-2019, durante la búsqueda de información para este estudio, no se encontraron artículos publicados por las instituciones públicas de salud del estado de Puebla, la mayoría de la información proviene de los datos recabados por el sistema nacional de vigilancia epidemiológica, sin embargo, el análisis de los casos desde la perspectiva intrahospitalaria es interesante, es importante mantener la vigilancia estrecha de un virus con potencial pandémico, y compararla con la población de otros estados. Por lo que me hago la siguiente pregunta:

Pregunta de investigación: ¿Cuál es el comportamiento clínico-epidemiológico de la influenza en pacientes del Hospital General Eduardo Vázquez Navarro en el periodo 2016-2019?

## OBJETIVOS

### GENERAL

- ✓ Describir el comportamiento clínico epidemiológico de los casos confirmados de influenza en el Hospital General Eduardo Vázquez Navarro en el periodo 2016-2019.

### ESPECIFICOS

- ✓ Identificar las características sociodemográficas de los casos de influenza.
- ✓ Describir las características clínicas más frecuentemente encontrados en el paciente con influenza.
- ✓ Determinar los subtipos de influenza detectados con más frecuencia.
- ✓ Estimar la tasa de letalidad por cada subtipo de influenza.
- ✓ Detectar las comorbilidades mayormente asociadas a desenlace fatal.

## MATERIAL Y METODOS

- ✓ **Diseño:** Estudio observacional descriptivo, transversal, ambispectivo, ambilectivo, homodemico.
- ✓ **Definición del universo de trabajo.**  
Pacientes adultos atendidos en el Hospital General Eduardo Vázquez Navarro en el período 2016-2019.
- ✓ Definición de Unidades de observación: Todos los casos sospechosos y confirmados de influenza capturados en el SISVEFLU del HGP en el período 2016-2019.
- ✓ **Criterios de inclusión:** Registro de los casos sospechosos de influenza mayores de 18 años originarios de Puebla capturados en el SISVEFLU en el hospital General Eduardo Vazquez Navarro en el período 2016-2019.
- ✓ **Criterios de exclusión:** Registro de pacientes a quienes no se les tomo muestra, o cuya muestra fue reportada como rechazada o no subtipificada.
- ✓ **Criterios de eliminación:** Por el tipo de estudio no aplica.
  
- ✓ **Estrategia de muestreo:** Se estudiarán todos los casos sospechosos de influenza mayores de 18 años capturados en el SISVEFLU, y también se revisarán en la base de datos del laboratorio estatal del HGP.

TABLA 3. VARIABLES DE ESTUDIO

NOMBRE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO VARIABLE	DE	MEDICIÓN	VALOR
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales	Tiempo que ha vivido una persona	Cuantitativa		Razón	Años
SEXO	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas	Condición orgánica masculina o femenina	Cualitativa		Nominal dicotomica	Femenino=0 masculino=1
OCUPACION	Trabajo, empleo, oficio	Procedencia de fuente de ingresos	Cualitativa		Nominal politomica	Oficina=0 Campesino=1 Construcción=2 Ama de casa=3 Otra=4
TABAQUISMO	Inhalación de tabaco.	Inhalación de tabaco.	Cualitativa		Nominal dicotómica.	Si=0 No=1
CO-MORBILIDADES	Alteración mas o menos grave de la salud  Que existe antes de un determinado momento	Alteración mas o menos grave de la salud previos a la causa de ingreso	Cualitativa		Nominal politomica.	Diabetes=0 Epoc=1 Asma=2 Inmunosupresión =3 Hipertensión=4 Vih=5 Enfermedad cardiovascular=6 Obesidad=7 Insuficiencia renal crónica=8
MUNICIPIO	División territorial administrativa en que se organiza un estado, regida por un ayuntamiento.	Municipio de procedencia.	Cualitativa		Nominal politomica	Municipio
CASO CONFIRMADO DE INFLUENZA	Se considera caso confirmado de influenza a todo sujeto de quien se tenga una muestra con resultado de laboratorio positivo para ese virus. Caso de influenza confirmado por asociación epidemiológica: Aquel que cumpla con la definición operacional de caso sospechoso de influenza, y que haya estado en contacto con un caso confirmado en un periodo de hasta por 7 días, posterior al inicio de los síntomas del caso confirmado.	Paciente clasificado como caso confirmado de influenza por laboratorio.	Cualitativa		Nominal dicotomica	No:0 Si:1
SINTOMAS	Alteración del organismo que pone de manifiesto la existencia de enfermedad, referida por el paciente.		Cualitativa		Nominal Politomica.	Fiebre=0 Tos=1 Cefalea=2 Disnea=3 Irritabilidad=4 Diarrea=5 Dolor torácico=6 Escalofrios=7 Odinofagia=8 Mialgias=9 Artralgias=10 Ataque al estado general=11 Rinorrea=12 Polipnea=13 Vomito=14 Dolor abdominal=15 Conjuntivitis=16 Cianosis=17
CO-MORBILIDADES	Enfermedades diagnosticadas previamente.	Enfermedades conocidas referidas por el paciente de	Cualitativa.		Nominal politomica	Diabetes=0 Epoc=1 Asma=2

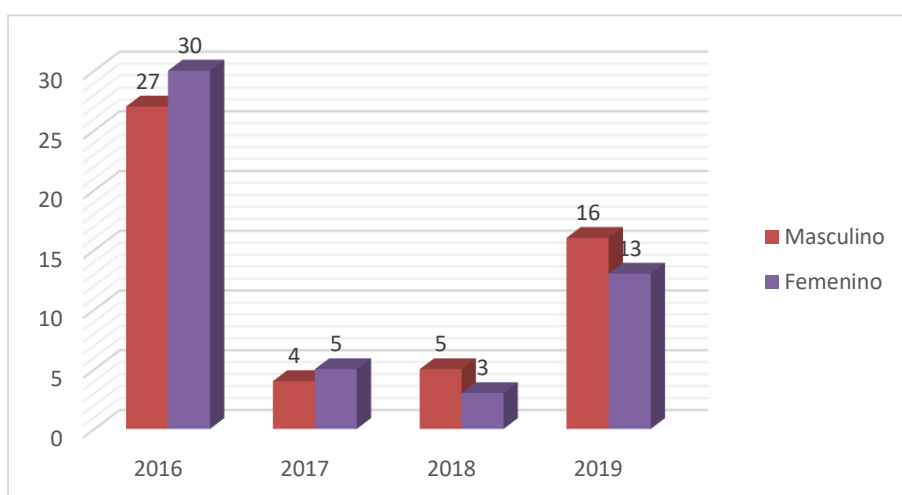
		caso sospechoso de influenza.			Inmunosupresión=3 Hipertensión=4 Vjh=5 Enfermedad cardiovascular=6 Obesidad=7 Insuficiencia renal crónica=8
VACUNACION	Aplicación de fórmula para generar inmunidad adquirida contra una enfermedad.	Portador de vacuna contra la influenza en el último año.	Cualitativa	Nominal dicotomica	No:0 Si:1
DEFUNCIONES	Muerte	Casos sospechosos de influenza que fallecieron en 1 año.	Cualitativa.	Nominal dicotomica	No:0 Si:1
RESULTADO PRUEBA	Resultado de la prueba RT-PCR por hisopado para influenza.	Resultado de la prueba RT-PCR por hisopado para influenza.	Cualitativa	Nominal politomica	AH1N1=0 AH3N2=1 Influenza B=2

## RESULTADOS

Se analizaron los datos recopilados en la plataforma SISVEFLU, recabados por el Hospital General Del Sur de Puebla en atención de pacientes sospechosos de Influenza, en el período comprendido entre el año 2016 al 2019. Se capturaron en esos 4 años 460 casos sospechosos para influenza, de los cuales, posterior a la aplicación de los criterios de exclusión e inclusión, se obtuvo una población de 304 casos sospechosos de influenza en el hospital. De los 304 casos sospechosos de influenza seleccionados para análisis capturados en el SISVEFLU del año 2016 al 2019 atendidos en el Hospital General del Sur de Puebla, 103 fueron positivos.

La distribución de los casos positivos por año, se encontraron 57 casos confirmados para influenza en el 2016, 9 en el 2017, 8 en el 2018, y 29 en el 2019. En cuanto al sexo, en el 2016 y el 2017, la mayoría de los casos fueron del sexo femenino; en el 2018 y 2019, predominó el sexo masculino (gráfico 1).

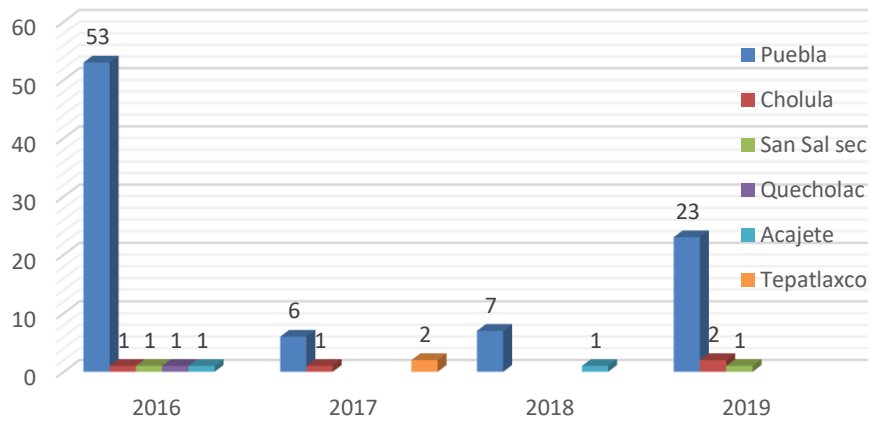
Gráfico 1. Distribución por sexo de casos positivos.



*Fuente: Datos obtenidos por el Investigador*

Con el objetivo de una valoración topográfica de la Influenza en Puebla, se revisó el municipio de origen de los casos positivos. Se observó que los casos positivos provenían de 6 municipios principalmente, Puebla, Cholula, San Salvador el Sexo, Quecholac, Acajete y Tepatlaxco. (Gráfico 2)

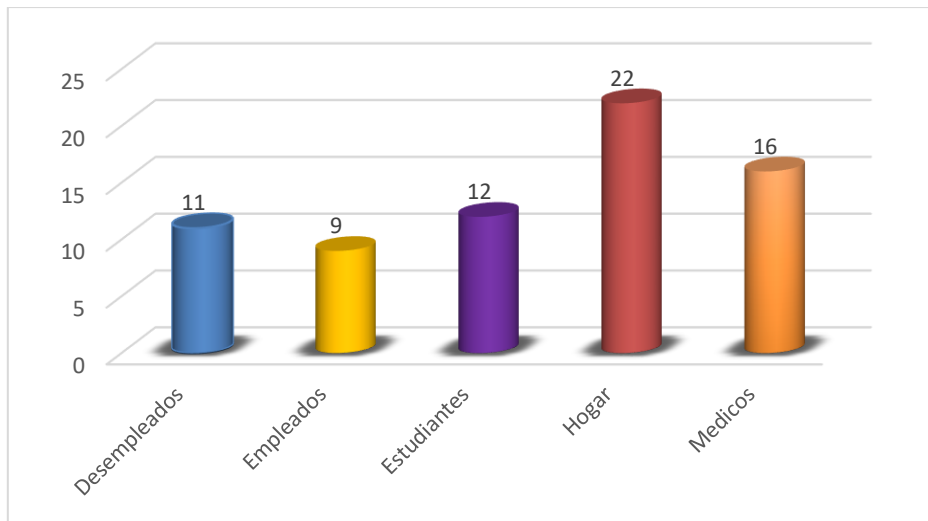
Gráfico 2. Municipios y casos positivos



Fuente: Datos obtenidos por el investigador

Al analizar la variable ocupación, se observó que los casos positivos de los 4 años se dedicaban principalmente al hogar, médicos, estudiantes, desempleados y empleados en general. (Gráfico 3)

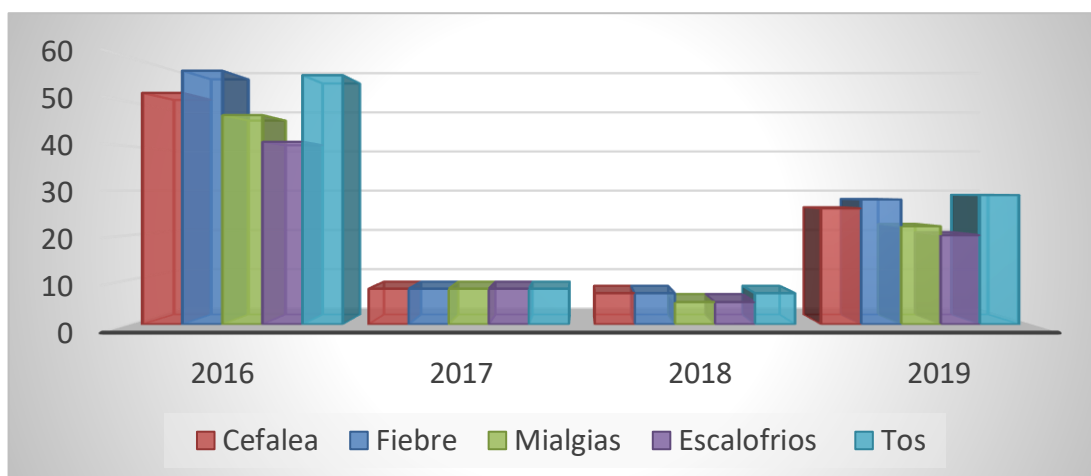
Gráfico 3. Ocupación de casos positivos 2016-2019.



Fuente: Datos obtenidos por el Investigador

Al analizar los síntomas reportados por los casos positivos, se encontró que los síntomas prevalentes fueron fiebre, cefalea y tos, dicho comportamiento se mantuvo similar en los últimos 4 años, sin sintomatología atípica. (Gráfico 4)

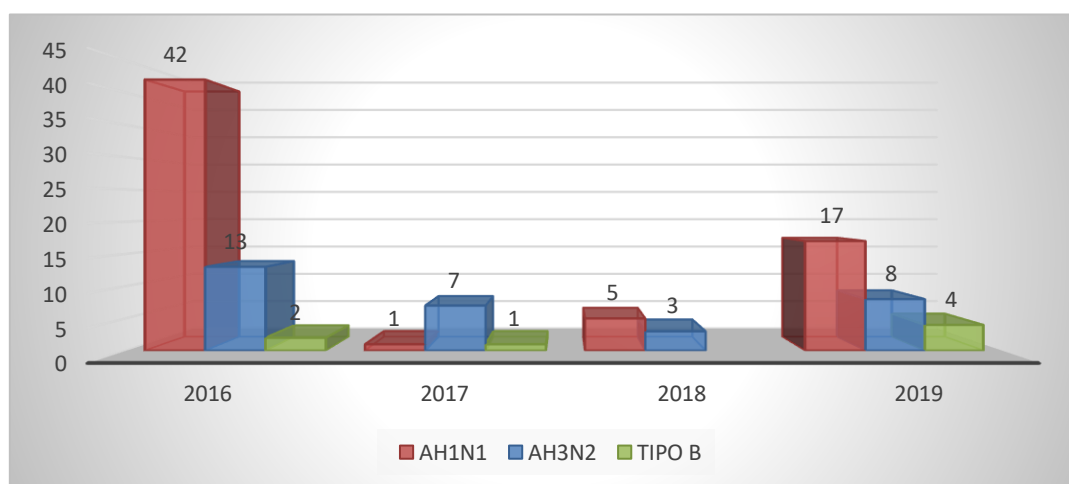
Gráfico 4. Síntomas más frecuentes.



*Fuente: Datos obtenidos por el Investigador*

En cuanto a la frecuencia de los subtipos de influenza, se encontró que el subtipo que predominó en los últimos 4 años fue influenza AH1N1, con 65 casos, seguido del subtipo AH3N2, con 31 casos, y 7 casos de influenza tipo B. (Gráfico 5)

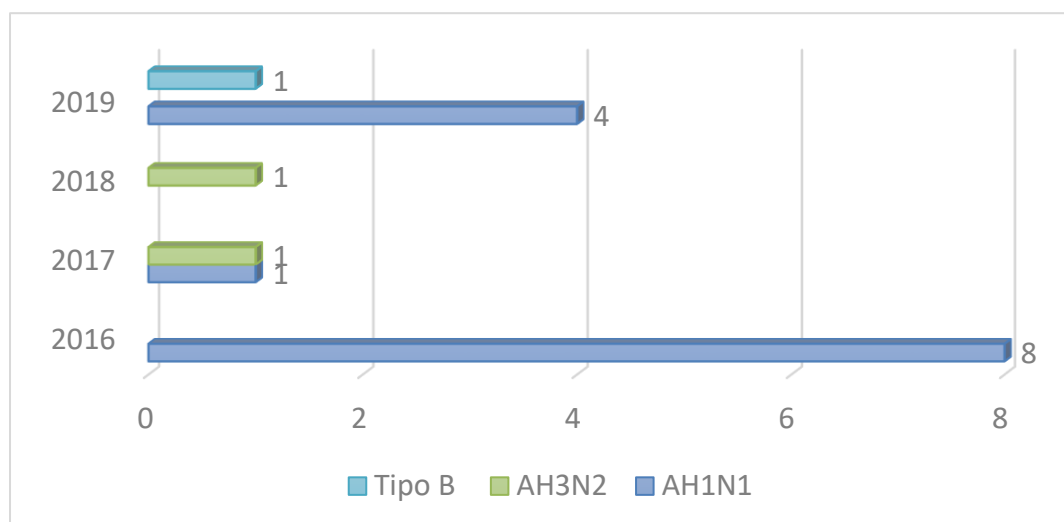
Gráfico 5. Comportamiento de los subtipos.



*Fuente: Datos obtenidos por el Investigador*

En cuanto a las defunciones, la mayoría fueron a causa del subtipo AH1N1, con 13 defunciones en 4 años, lo que corresponde al 20% del total de casos. Se registraron solo 2 defunciones por influenza AH3N2, lo que corresponde al 6.4%, la influenza tipo B provoco 1 muerte, que corresponde al 14.2% del total de casos positivos para influenza tipo B. (Gráfico 6).

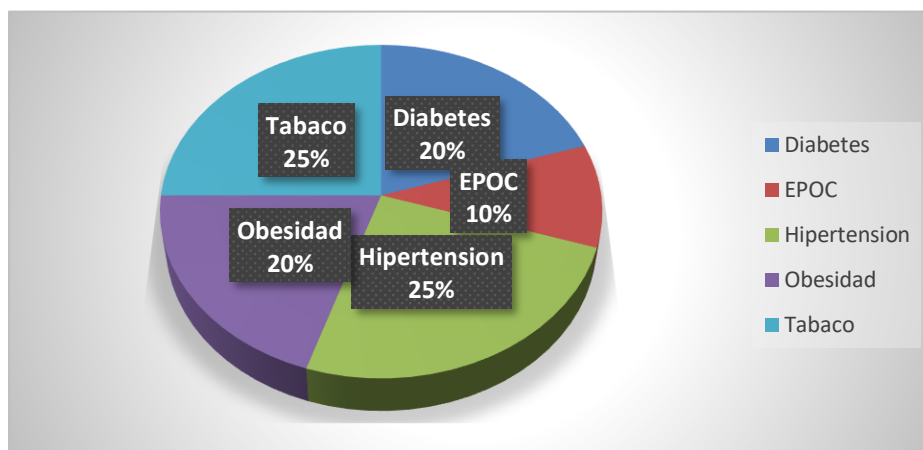
Gráfico 6. Defunciones por subtipo y año.



Fuente: Datos obtenidos por el Investigador

De las defunciones totales, el 25% eran portadores de hipertensión arterial, 25% fumadores, el 20% padecían obesidad y diabetes y el 10% padecían EPOC. (Gráfico 7).

Gráfico 7. Comorbilidades y defunción.



Fuente: Datos obtenidos por el Investigador

## DISCUSION

Posterior al análisis de los datos recopilados en la plataforma SISVEFLU, recabados por el Hospital General Del Sur de Puebla en atención de pacientes sospechosos de Influenza del año 2016 al 2019, se encontró que el comportamiento bianual esperado y descrito en los últimos años en México por algunas fuentes, no fue observado en la población del HGP. En el estudio "Comportamiento de las temporadas de influenza en México de 2010-2016" donde se revisó la plataforma SISVEFLU a nivel nacional, se observó un comportamiento bianual de la frecuencia de los subtipos por año, en la temporada 2015-2016, predominó el subtipo AH1N1, por lo cual se esperaba un predominio de subtipo AH3N2 en el 2016, sin embargo en Puebla, en el periodo 2016-2017, hubo un repunte de casos AH1N1, correspondiendo al 63% del total de casos positivos en los últimos 4 años, y al 81.25% del total de defunciones en los últimos 4 años por influenza. El predominio de casos AH1N1 también se observó en las temporadas del 2018 y 2019. Del total de defunciones por Influenza en los últimos 4 años, el 100% no contaban con antecedente de vacunación, de acuerdo al estudio mencionado previamente, solo el 77% de las defunciones no contaba con vacuna. En cuanto al sexo, en el estudio de los casos del 2010-2016 se reportó que el 53.5% de los casos fueron del sexo femenino; en el estudio realizado en el HGP se observó que el sexo femenino correspondía al 49.5% y 50.4 el sexo masculino.

En un estudio similar efectuado en el estado de México donde se revisaron los datos de la plataforma SISVEFLU desde el 2009 al 2016, encontraron que la influenza AH1N1 encabeza el mayor número de casos en las últimas 7 temporadas, con 2227 casos, de estos casos se observó un alza de casos por AH1N1 bianual, siendo las temporadas 2011-2012, 2013-2014, 2015-2016 los periodos con mayores casos por influenza de este subtipo. De acuerdo a esta información, se esperaba que en la temporada 2016-2017 hubiera una disminución de los casos por AH1N1, sin embargo, esto no ocurrió en Puebla, como ya se mencionó anteriormente.

En cuanto a las características sociodemográficas de los casos positivos analizados en el presente estudio, se encontró que la mayoría de casos positivos en los últimos 4 años han sido en hombres, siendo 50.2% del total de casos, la ocupación más frecuente de los casos positivos fue labores del hogar, seguido de médicos y estudiantes. En cuanto a la distribución geográfica, la mayoría de los casos positivos eran residentes de Puebla, Cholula, San Salvador el Seco, Quecholac, Acajete y Tepatlaxco.

Los síntomas reportados por los casos positivos para influenza de cualquier subtipo, fueron fiebre, cefalea y tos, dicho comportamiento se mantuvo similar en los últimos 4 años, sin sintomatología atípica.

En la temporada 2016-2017 predominó el subtipo AH1N1, en el 2017-2018, el subtipo AH3N2, en el periodo 2018-2019 y 2019-2020 fue AH1N1 nuevamente. La influenza tipo B no representa un virus con potencial pandémico, en cambio, en Puebla se ha observado un aumento de los casos de AH1N1 en los últimos 2 años, relacionado también a mayores defunciones.

La tasa de letalidad del subtipo AH1N1 en el hospital General del Sur fue del 19% en el 2016, del 100% (2017), 0% en el (2018), y del 23% en el (2019). Del subtipo AH3N2 la tasa de letalidad fue del 0%(2016), 14% (2017), 33% (2018) y 0% (2019).

De las defunciones totales, el 25% eran portadores de hipertensión arterial, 25% fumadores, el 20% padecían obesidad y diabetes y el 10% padecían EPOC. En el periodo 2016-2019 se registraron 16 defunciones por influenza de cualquier subtipo, el 100% de ellos no contaban con el antecedente de vacunación.

## CONCLUSIONES

Del presente estudio realizado en el Hospital General del Sur de Puebla se puede concluir que el comportamiento de la Influenza en la región es heterogéneo, discordante de las expectativas estimadas gracias a estudios epidemiológicos realizados posteriores a la pandemia por AH1N1 en el 2019, a diferencia de otros estados, en la ciudad de Puebla los subtipos de influenza han afectado en mayor porcentaje al sexo masculino, además que algunos municipios han presentado el mayor número de casos de influenza a través del tiempo, como lo fue Cholula, Puebla, San Salvador el seco, Acajete y Quecholac, donde se propone reforzar las campañas de vacunación, y la difusión de las medidas de contención del virus en la temporada invernal. En cuanto a la ocupación, las amas de casa, los médicos y los estudiantes que fue de la población mayormente afectada, deben tener al alcance la vacunación oportuna, y en el ámbito hospitalario, mejorar las medidas de protección personal.

Los síntomas más frecuentemente reportados fueron fiebre, cefalea y tos, la cual se mantiene a lo largo del tiempo, sin aparecer sintomatología atípica en valores importantes, se debe concientizar a la población sobre la posibilidad de tener la enfermedad, y en caso de tener los factores de riesgo ya descritos, buscar atención médica oportuna.

El subtipo que ha predominado en los últimos años es AH1N1, manteniéndose al alza en 3 de las 4 temporadas invernales estudiadas, lo cual aumentó las defunciones registradas, que resultó en tasas de letalidad elevadas en el Hospital General del Sur, la mayor tasa de letalidad de 23% en el 2019, en población no vacunada. Es vital aumentar la difusión de la vacuna, y hacer efectiva su aplicación a la capital del estado y municipios aledaños.

Las comorbilidades asociadas a defunción fueron hipertensión arterial, tabaquismo, obesidad, diabetes y EPOC, siendo todas modificables, es urgente cambiar la cultura de la población, educar con la finalidad de enseñar mejores hábitos alimenticios y aumentar la actividad física. México es el primer consumidor de refrescos en el mundo, la familia mexicana destina cerca del 10% de sus ingresos en la compra de bebidas azucaradas.

Actualmente el mundo es golpeado por el subtipo viral SARS-COV2, lo cual ha desgastado y agotado la infraestructura pública de salud, y los recursos tanto económicos como humanos, lo cual pone en riesgo la temporada de vacunación contra la influenza estacional venidera, que podría sumar más pérdidas humanas durante la temporada invernal.

## BIBLIOGRAFIA

1. Generalidades AO, Riesgos I, Pandemia P, Pand F, Pand F, Epidemiol V, et al. Plan Nacional.
2. CDC C para el control y la prevencion de. No Title [Internet]. [cited 2018 Mar 21]. Available from: <https://espanol.cdc.gov/enes/flu/pandemic-resources/1918-commemoration/1918-pandemic-history.htm>.
3. Diseases I. World Health Organization. 2000;
4. Global epidemiology of influenza A and B:
5. CDC. No Title. Available from: <https://espanol.cdc.gov/enes/flu/pandemic-resources/1918-commemoration/pandemic-timeline-1918.htm>
6. Subsecretar S, Direcci S. Documento técnico. 2014;
7. Estacional TDEI. Fuente : Dirección General de Epidemiología ( DGE ). Informe semanal de la temporada de influenza Evento Casos influenza Defunciones influenza Información Semanal □ Casos de IRA Casos de Neumonía / Bronconeumonía. 2019;
8. CRONOLOGÍA HISTÓRICA DE LA INFLUENZA DE 1930 Y A FUTURO. Available from: <https://espanol.cdc.gov/ENES/FLU/PANDEMIC-RESOURCES/PANDEMIC-TIMELINE-1930-AND-BEYOND.HTMÇ>
9. Lineamientos para la Vigilancia Epidemiológica de Influenza. 2012;1–35.
10. Ruiz-Matus C, Kuri-Morales P, Narro-Robles J. Comportamiento de las temporadas de influenza en México de 2010 a 2016, análisis y prospectiva GACETA MÉDICA DE MÉXICO ARTÍCULO ORIGINAL. 2010;205–13.
11. Coria-lorenzo JDJ, Ortiz-garcía ER, Mirón-calderón X, Dávila-chávez E, Pla-esquivel E, Reséndiz-tinajero HH, et al. Morbilidad de la in fl uenza en el Estado de México : a siete años de la pandemia. 2017;76(1):17–23.
12. Especie LA, Al HY. Comparación entre la Influenza humana y la Influenza porcina. :14–20.
13. Influenza: Virus and disease. 2007;
14. Mejía-Nepomuceno F, Martínez-Maldonado F, Pérez-Padilla R, Vázquez-Pérez JA. Determinantes de patogenicidad en el virus de influenza pandémico en México: Factores virales asociados con la severidad. Neumol Cir Torax. 2018;77(4):297–304.
15. GESSI.
16. Fajardo G, Hernández F, Santacruz J, Rodríguez J, Lamy P, Arboleya H, et al. Epidemiological profile of mortality due to human influenza A (H1N1) in Mexico. Salud Publica Mex. 2009;51(5):361–71.
17. Organizacion Mundial de la Salud. La gestión de riesgos ante una pandemia de gripe. La Gest riesgos ante una pandemia gripe [Internet]. 2017;1–71. Available from: <http://apps.who.int/bookorders.%0Ahttp://www.who.int/iris/handle/10665/272829>
18. Paul S. Influenza : Questions and Answers. 2010;4208.

19. Agudas R. Guía de vigilancia epidemiológica. 2018;
20. Informaci Cl. ¿ Cómo se previene la influenza? ¿ Cómo está compuesta la vacuna contra influenza? ¿ Cuándo se aplica la vacuna contra influenza? ¿ Qué contraindicaciones existen para la vacuna contra influenza? ¿ Qué efectos secundarios tiene la vacuna contra influe. :1–3.
21. OMS. Vacuna contra la influenza documento de posicion de la OMS. 2017;6–9. Available from: <http://www.msal.gob.ar/images/stories/epidemiologia/inmunizaciones/normas-influenza.pdf>
22. Panosian CB. Vacuna Contra La Influenza. Infect Dis Clin Pract. 1993;2(1):77–8.
23. Freile BN. Historia El virus. 2009;3–13.
24. Features C, Influenza OF. Aspectos clínicos de la influenza. 2014;25(3):406–11.
25. Semana E, Semana ALA. Fin temporada.INFORME SEMANAL DE LA TEMPORADA DE INFLUENZA. 2020;2020.
26. Semanal W. 2018. 2018;