



Instituto Nacional
de Salud Pública

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA

Bioestadística y Sistemas de Información

Generación: 2012 - 2014

Proyecto Terminal

ESTIMACIÓN DE CASOS DE INFLUENZA EN SINALOA, MEDIANTE LOS REGISTROS DE UNIDADES MONITORAS DE INFLUENZA DURANTE 2010 - 2015.

Carlos Robles Talavera
e-mail: carota72@gmail.com
Tel. 667-148-20-38

Director: Dr. Ignacio Osuna Ramírez
Profesor e investigador de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

Asesor: MSP Rosalino Flores Rocha
Profesor de la Universidad del Pacífico Norte Campus Culiacán.

Sinodal: MSP Adolfo Entzana Galindo
Epidemiólogo del H. General de Culiacán y H. Civil de Culiacán.

Cuernavaca, Mor., junio 2016

Índice

Introducción	3
Antecedentes	4
Marco conceptual	9
Planteamiento del problema	12
Justificación	13
Objetivos	14
Material y Métodos	15
Consideraciones éticas	17
Resultados y Discusión	18
Conclusiones	31
Recomendaciones	33
Limitaciones del estudio	34
Referencias bibliográficas	35
Anexos:	
Cuadro de variables Base A	37
Cuadro de variables Base B	38
Flujograma	39
Autorización para uso de información oficial	40
Base de datos A	41
Base de datos B	42
Cálculo para la predicción de casos probables	43
Cálculo para la predicción de casos confirmados....	44

I. INTRODUCCIÓN

Las infecciones respiratorias agudas (IRA's) son la principal causa de consulta y las Neumonías son la quinta causa de muerte en población general en México. La etiología viral es del 40 – 45% de los casos, de los cuales destaca la Influenza por su capacidad de transmisión y de cambiar su estructura, creando nuevos subtipos, lo cual la convierte en una constante amenaza en la aparición de epidemias y pandemias.

La alta incidencia de las IRA's dificulta su vigilancia epidemiológica, por lo que se ha implementado a nivel mundial la vigilancia centinela de la Influenza con la finalidad de monitorear las cepas del virus de Influenza en circulación, su morbilidad y su mortalidad. Sin embargo, estas cifras que son publicadas en boletines de Influenza, corresponde sólo a los casos confirmados de las Unidades Centinelas o Monitoras de Influenza, requiriéndose una estimación de los casos totales de Influenza en la población general para fines de programación presupuestal tanto de medicamentos y equipamiento de hospitales.

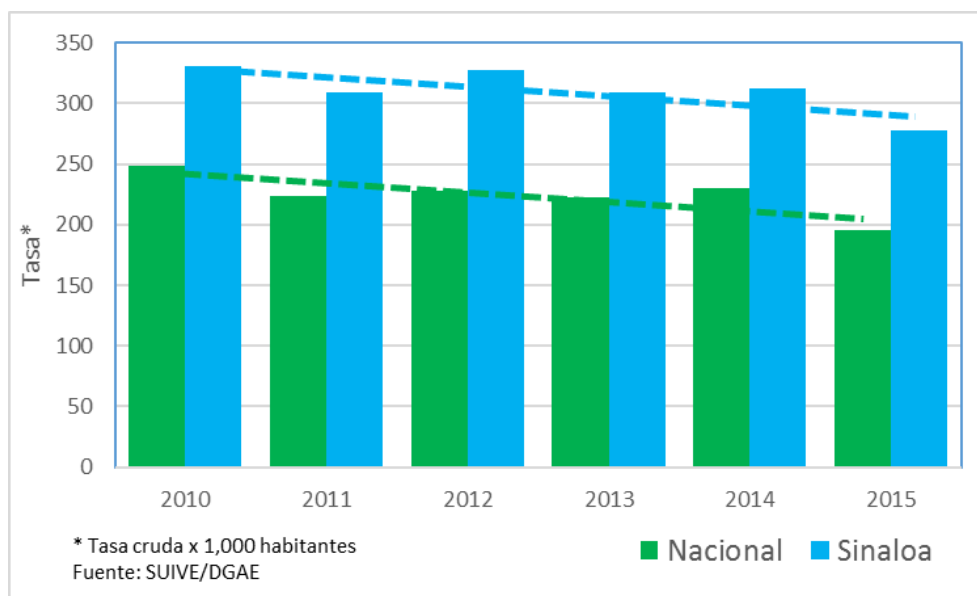
En el presente proyecto, se presenta un método para calcular de manera práctica, mediante los resultados obtenidos en las Unidades de Salud Monitoras de Influenza (USMI's) en los diversos niveles operativos, los casos estimados de Influenza de una población determinada, contribuyendo con ello a los planes y programas preventivos y de atención de la enfermedad.

II. ANTECEDENTES

Las infecciones respiratorias agudas (IRA's) son la segunda causa de enfermedad en el mundo, con 429.2 millones de episodios durante el año 2004; la cuarta causa de muerte en población general y la principal causa de muerte en menores de 5 años.¹

Las IRA's son la principal causa de enfermedad de acuerdo a la Notificación Semanal de Casos Nuevos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica en México y en Sinaloa. En el periodo del 2010 a 2015 la tendencia de la incidencia de las IRA's en Sinaloa y nivel nacional es descendente, no obstante, Sinaloa presentó un 40% más incidencia en ese período respecto al nivel nacional. (Gráfica 1).²

Gráfica 1. Incidencia de infecciones respiratorias agudas en Sinaloa y nivel Nacional 2010 - 2015.

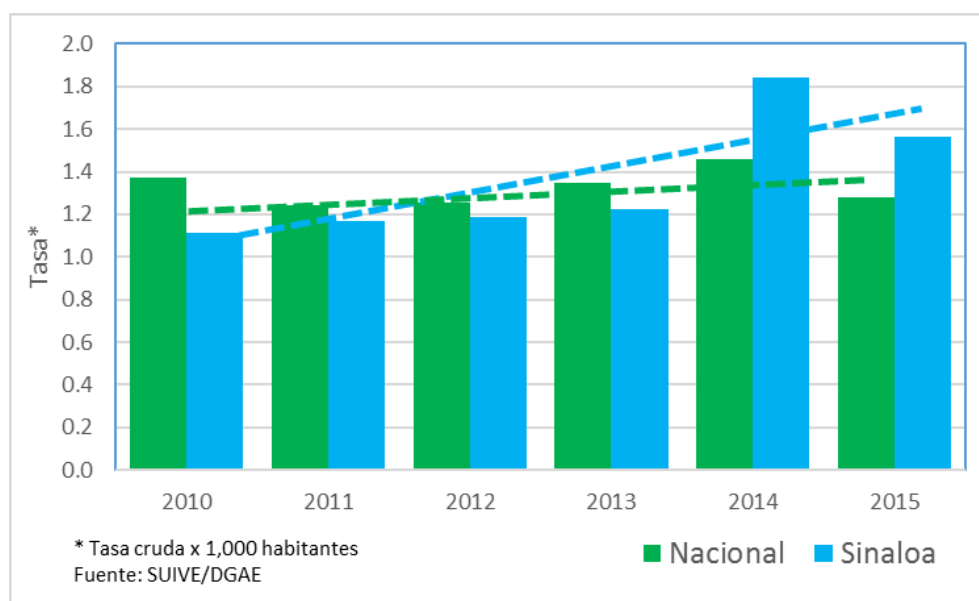


Durante la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2012 (ENSANUT 2012) se encontró que un 52.2% de población menor de 5 años en Sinaloa presentó infección respiratoria aguda en las dos semanas previas a la entrevista, mientras que en nivel Nacional el porcentaje fue del 44.8%.³

Considerando que la Neumonía es la principal complicación de una IRA, se vuelve imprescindible revisar la morbilidad y la mortalidad por Neumonía como enfermedad integrante del grupo de las IRA's.⁴

Durante el periodo del 2010 al 2015, la incidencia de Neumonías y bronconeumonías en nivel Nacional presenta una tendencia casi horizontal, mientras en Sinaloa es ascendente por un repunte en los 2 últimos años. (Gráfica 2).²

Gráfica 2. Incidencia de neumonías y bronconeumonías en Sinaloa y nivel Nacional 2010 - 2015.

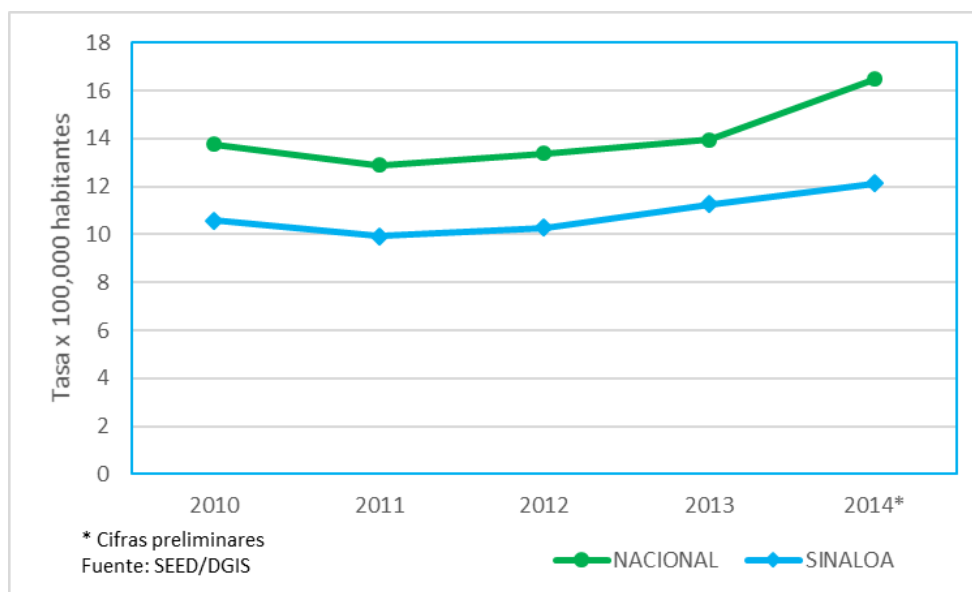


La mortalidad por Neumonías fue menor en Sinaloa, sin embargo, su tendencia también es ascendente. (Gráfica 3).⁵

La etiología de las infecciones respiratorias puede ser por diversos agentes infecciosos destacando los virus de la Influenza o virus de la gripe, dependiendo de la población estudiada y la época del año.⁶ Por ejemplo, Valero en 2007 en Venezuela, encontró en población general que un 45% de las IRA's eran de etiología viral, de las cuales el 13% correspondieron a Influenza;⁷ En un estudio realizado en adultos con IRA en temporada de influenza en San Francisco durante el año 2002 se encontró que el 40% de las IRA's eran de etiología viral, y de estas el 50% fueron por Influenza;⁸ Y la etiología viral

en pacientes hospitalizados por IRA baja en china entre 2009 y 2013 fue del 36.6%, predominando el virus sincitial respiratorio en la infancia y la influenza en el resto de la población.⁹

Gráfica 3. Mortalidad por Neumonías en Sinaloa y nivel Nacional de 2010 – 2014*.



Los virus de la Influenza tienen 2 características relevantes: la facultad de cambiar por mutación o combinación creando nuevos subtipos virales y la capacidad de diseminarse con rapidez por vía aérea o contacto físico; lo que ha contribuido a la generación de pandemias de Influenza como las del siglo XX y la recientemente del 2009, con sus letales consecuencias.¹⁰

Desde 1947 la Organización Mundial de la Salud (OMS) implementó la Red mundial de Vigilancia de la Influenza.¹¹ Sin embargo, el número abundante de casos de IRA's, el periodo relativamente corto de la enfermedad y la complejidad del estudio por laboratorio de los casos; condujo a la vigilancia por medio de unidades centinelas, misma que tuvo auge con la amenaza de pandemias, sobre todo en Reino Unido en la década de los 60's, que posteriormente se implementó en toda Europa, en Cuba en los 70's y a partir de los 90's surgen tanto en Europa como en Norte América redes de notificación internacional.^{12, 13, 14}

Recientemente con la finalidad de integrar un sistema de vigilancia epidemiológica de Influenza que cumpla con la vigilancia de las cepas del virus en circulación, la morbilidad y la mortalidad causadas por la influenza, la OMS/OPS hizo la recomendación desde el año 2006 y retomado en el 2009, de implementar un sistema de vigilancia centinela de la Influenza dividido en Enfermedades Tipo Influenza (ETI) en pacientes ambulatorios, en Infecciones Respiratorias Agudas Graves (IRAG) y en mortalidad relacionada con la misma en pacientes hospitalizados.¹¹

Según De la Torre y Macías (2010), este método de vigilancia consiste en la recolección, integración, verificación y análisis de información epidemiológica, desde un reducido número de unidades monitoras, lo que la hace más eficiente que la vigilancia general, superando además a un estudio transversal o encuesta teniendo en cuenta que:¹⁰

“...la vigilancia centinela es una encuesta dinámica con recolección continua de información”.¹⁰

La vigilancia epidemiológica de la influenza en México, así como en Sinaloa, es a través de Unidades Centinelas denominadas Unidades de Salud Monitoras de Influenza (USMI's), en las cuales se identifican, tratan y notifican los casos de Enfermedad Tipo Influenza (ETI) e Infecciones Respiratorias Agudas Graves (IRAG), muestreando un porcentaje de las primeras y la totalidad de las segundas.¹⁵

Uno de los objetivos de la vigilancia epidemiológica de Influenza es “Promover la difusión y uso de la información epidemiológica para la toma de decisiones.”¹⁶, por lo que la información generada por las USMI's es publicada por el nivel nacional en el boletín epidemiológico, en el cual se registran únicamente los casos confirmados a Influenza.^{17, 18}

De acuerdo a las cifras oficiales de Influenza publicadas, durante el año 2015 en Sinaloa hubo 52 casos confirmados, de los cuales 51 corresponden a los meses de temporada invernal.¹⁸

Existen diversos trabajos tendientes a determinar la carga de enfermedad de Influenza, desde los más sencillos como es el método de extrapolación, basado en los casos hospitalizados considerando un caso hospitalizado por cada 221.79 casos (factor calculado por Reed et al);¹⁹ hasta métodos complejos como el Bayesiano o análisis multivariado de series de tiempo.^{20, 21} Sin embargo, un método practico, dado que se tiene la información mediante los sistemas actuales de vigilancia centinela de Influenza, es la vigilancia sindromática para Enfermedad Tipo Influenza con datos virológicos, recomendado por Lee al comparar diferentes métodos para estimar la tasa de infección por Influenza.²²

III. MARCO CONCEPTUAL

La vigilancia en salud según su concepto tradicional es el:

“...seguimiento, recolección sistemática, análisis e interpretación de datos, sobre eventos de salud o condiciones relacionadas, que serán utilizados en la planificación, implementación y evaluación de programas de Salud Pública, que incluye como elementos básicos, la disseminación de dicha información a quienes necesiten conocerla, para lograr una acción de prevención y control más efectiva y dinámica en los diferentes niveles.”¹³

Julio Frenk, por su parte, amplía este concepto a vigilancia en salud pública involucrando otras áreas como son la demográfica y sistemas de salud, además, de la epidemiológica, con lo que propone vigilar más allá de la enfermedad y sus riesgos; monitoreando la estructura y dinámica de la población, así como la respuesta social organizada que comprende los servicios, recursos y políticas de salud.²³

Antes de abordar el concepto de influenza es necesario iniciar con el concepto de Infecciones Respiratorias Agudas (IRA's) y como su nombre las describe:

“...son un conjunto de padecimientos infecciosos de las vías respiratorias con evolución menor a 15 días, con una amplia gama de signos y síntomas que pueden incluir: tos, escurrimiento nasal, obstrucción nasal, dolor al deglutir, dolor de oído, respiración ruidosa, dificultad respiratoria, las cuales pueden estar o no acompañados de fiebre y en ocasiones se complican con neumonía...”¹⁵

El diagnóstico de infección respiratoria aguda (IRA) que se notifica en el Sistema Único de Información de Vigilancia Epidemiológica (SUIVE) corresponde a las claves J00-J06, J20, J21 excepto J02.0 Y J03.0 de la CIE-10, contemplando las Infecciones de vías aéreas superiores excluyendo faringitis y amigdalitis estreptocócica.²⁴

El diagnóstico de Neumonía y bronconeumonía notificado en el SUIVE corresponde a las claves J12-J18 excepto J18.2 de la CIE-10, contemplando neumonías virales, bacterianas y micóticas, con excepción de Influenza, Tuberculosis y Neumonía hipostática.²⁴

En el SUIVE también se considera el diagnóstico de Influenza con claves J10-J11 en el grupo de las enfermedades prevenibles por vacunación, siendo además de notificación inmediata y con sistema especial de vigilancia.²⁴

Vigilancia centinela de Influenza es el método de vigilancia de las Enfermedades Tipo Influenza (ETI) e Infecciones Respiratorias Agudas Graves (IRAG) en las unidades de salud designadas, en las cuales se aplican las definiciones operativas de caso establecidas y se toman las muestras para la confirmación por laboratorio según lineamientos.¹¹

Unidad de Salud Monitora de Influenza (USMI) es la unidad de salud designada para llevar a cabo la metodología de vigilancia centinela de Influenza.¹⁵ En Sinaloa se designaron 11 USMI's de acuerdo a los criterios de selección recomendados por la Dirección General de Epidemiología.¹⁵

Definiciones operacionales para la vigilancia centinela de Influenza: ¹⁵

Enfermedad tipo Influenza(ETI)	Infección Respiratoria Aguda grave (IRAG)
Fiebre de 38° o mayor (En adultos puede no haber)	Dificultad para respirar
Tos	Fiebre de 38° o mayor
Cefalea (irritabilidad en <5 años)	Tos
Más (1 o + de los siguientes): Rinorrea Coriza Artralgias Mialgias Postración Odinofagia Dolor toracico Dolor abdominal Congestión nasal	Más (1 o + de los siguientes): Ataque al estado general Dolor torácico y polipnea Síndrome de insuf. Resp. Aguda

Caso confirmado de Influenza es todo el que resulte con muestra de laboratorio positivo a la prueba de Influenza.¹⁵

Considerando que uno de los objetivos establecidos por la OPS para un sistema de vigilancia de Influenza es “Contribuir a calcular la carga de la ETI y de la IRAG en los seres humanos”¹¹, es necesario establecer que la carga de enfermedad es el “...impacto de un problema de salud en un área específica medida por la mortalidad y la morbilidad.”²⁵

La influenza es una enfermedad estacional con predominio en temporada invernal, que en Sinaloa corresponde a los meses de noviembre a abril con temperaturas más bajas, de acuerdo a la temperatura media mensual publicada por la Comisión Nacional del Agua.²⁶

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La vigilancia centinela es la estrategia idónea para la vigilancia epidemiológica de las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA's), que por su alta incidencia y diversa etiología vuelve imposible estudiar el total de los casos.

La influenza como agente causal de las IRA's y Neumonías, por su mayor riesgo epidemiológico es monitoreada a través de Unidades de Salud Monitoras de Influenza (USMI's), cuyos resultados son publicados y reconocidos como cifras oficiales de Influenza en Sinaloa. Sin embargo, estas cifras solamente representan una muestra de los casos totales ocurridos en la población. Por consiguiente, apoyarse en estas cifras para la toma de decisiones e implementar medidas de control de la Influenza es insuficiente.

Ante la necesidad de tener una estimación de los casos de influenza en la entidad, que permita calcular los requerimientos para su atención, se determinó sistematizar un cálculo, que basándose en los resultados de las USMI's responda a la siguiente pregunta:

¿Cuántos casos de Influenza se estima que ocurren en Sinaloa?

V. JUSTIFICACIÓN

Las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA's) son la principal causa de enfermedad y Sinaloa presentó una incidencia mayor a la media Nacional en el periodo 2010 a 2015.

La incidencia y mortalidad por Neumonías presentó una tendencia ascendente durante el año 2014 en Sinaloa.

Los virus de la Influenza son agentes causales de las IRA's y Neumonías, que por su riesgo pandémico requieren ser monitoreados y correlacionados con la incidencia de las IRA's y Neumonías.

Conocer el número estimado de casos de Influenza en Sinaloa permitirá a las diferentes áreas de atención al paciente y programación de insumos tener elementos para el cumplimiento de sus funciones en beneficio de la población infectada o en riesgo de contraer la enfermedad, teniendo en cuenta que, actualmente no se cuenta en el estado con ninguna metodología para estimar los casos de Influenza y la adquisición de insumos se realiza de manera empírica

El no contar con un método práctico para estimar los casos de Influenza dificulta la programación e impide atender con oportunidad los brotes o epidemias de Influenza que pudieran ocurrir en Sinaloa.

Por lo anterior se justifica el implementar un método que permita conocer de manera más precisa la prevalencia de casos de influenza.

VI. OBJETIVOS

Objetivo General.

Implementar una metodología práctica que se ajuste a la distribución estacional de los casos de Influenza, Neumonía e Infecciones Respiratorias Agudas (IRA's) en Sinaloa, para calcular sistemáticamente los casos estimados de Influenza, con base a los resultados obtenidos en las Unidades de Salud Monitoras de Influenza (USMI's) en la entidad, durante el periodo de enero del 2010 a diciembre del 2015, para facilitar la programación de insumos y medidas preventivas y de control de la enfermedad.

Objetivos específicos.

1. Describir las medidas estadísticas y su distribución estacional de los casos probables y confirmados de Influenza en las USMI's en Sinaloa durante el periodo de enero de 2010 a diciembre de 2015.
2. Identificar la distribución estacional de los casos de Infecciones Respiratorias Agudas (IRA's) y Neumonías en las USMI's, y en Sinaloa durante el periodo de enero de 2010 a diciembre de 2015.
3. Calcular los casos estimados de influenza en Sinaloa mediante una regla de proporciones durante el periodo de enero de 2010 a diciembre de 2015.
4. Calcular los casos estimados de Influenza en Sinaloa para 2016.

VII. MATERIAL Y METODOS

Mediante un estudio de prevalencia lápsica, basado en información de fuentes secundarias obtenida de dos sistemas de información: 1) Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Influenza que se realiza en las (USMI's) y 2) Sistema de Notificación Semanal de Casos Nuevos que comprende a todas las Unidades de Salud de Sinaloa.

Se construyeron 2 bases de datos a partir de las fuentes secundarias: Plataforma de Influenza y Plataforma del Sistema de Notificación Semanal de Casos Nuevos en Sinaloa, del periodo de enero de 2010 a diciembre de 2015.

- a) Base A: Datos de Influenza en USMI's, con las siguientes variables: Número de orden, Folio, Año de atención, Trimestre de atención, Mes de atención, Semana de atención, Semana consecutiva, Unidad médica, Nivel de atención, Sexo, Edad, grupo de edad, Diagnóstico probable, Muestra y Resultado de laboratorio (Anexo 1).
- b) Base B: Con datos acumulados de acuerdo a las siguientes variables: Número de orden, Año de atención, Trimestre de atención y número de casos de ETI e IRAG probables y confirmados, IRA's y Neumonías en USMI's y todas las unidades por nivel de atención. Además de contener los casos estimados en cada uno de los niveles de acuerdo a la metodología de la Regla de proporciones directas. (Anexos 2 y 3).

Los criterios de inclusión para la base de Influenza en USMI's fueron estar notificados en la Plataforma de Influenza entre enero del 2010 y diciembre de 2015.

Los criterios de exclusión fueron estar repetidos en la notificación en un periodo menor de un mes o que procedan de otra entidad, así como los casos notificados por unidades de otras entidades.

Mediante el programa estadístico Epi Info™ y Microsoft Excel™ se calcularon las medidas de tendencia central y dispersión, y se hizo una descripción de la estacionalidad de cada diagnóstico.

Con la información obtenida en USMI's aplicando la Regla de proporcionalidad directa se realizó el cálculo de los casos estimados de Influenza en el estado, con los casos de ETI para unidades de primer nivel y con los casos de ETI e IRAG para las unidades de segundo nivel de manera independiente (anexo 3).

Y finalmente, mediante el método de medias móviles para extrapolación de series estacionales se calcularon los casos de Influenza que pudieran ocurrir en Sinaloa en los trimestres del año 2016.

VIII. CONSIDERACIONES ETICAS

Se utilizó información general de la base de datos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Influenza en Sinaloa, contenida en la plataforma en línea del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE), con la autorización correspondiente de la Subdirección de Vigilancia Epidemiológica de los Servicios de Salud de Sinaloa para utilizarla en este proyecto bajo reserva de apego a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares (Anexo 4), garantizando que esta información permanecerá en un computador al cual solo el investigador tiene acceso mediante clave confidencial y se utilizó solo para fines de investigación en este proyecto terminal y/o artículo resultante.

IX. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el periodo comprendido de enero de 2010 a diciembre de 2015, en la base de datos del Sistema de Vigilancia Epidemiológico de Influenza (SISVEFLU) se registraron 3,076 casos probables de Influenza, de los cuales se descartaron los duplicados, con residencia en otra entidad o captados por otras Unidades Médicas fuera de las USMI's registradas durante el periodo de estudio. (Tabla 1):

Tabla 1. Unidades de Salud Monitoras de Influenza en Sinaloa (USMI's).

No.	Unidad médica	Nivel de atención
1	Hospital General Los Mochis	2do. Nivel
2	CSU Los Mochis	1er. Nivel
3	HGP 2 Los Mochis	2do. Nivel
4	Hospital General Guasave	2do. Nivel
5	HGZMF 32 Guasave	2do. Nivel
6	Hospital General Culiacán	2do. Nivel
7	CSU Culiacán	1er. Nivel
8	HGR 1 Culiacán	2do. Nivel
9	H.R. Dr. M. Cárdenas de la Vega	2do. Nivel
10	CSU Mazatlán (Col. Centro)	1er. Nivel
11	HGZMF 3 Mazatlán	2do. Nivel

Fuente: Autor, adaptado de SISVEFLU/DGE

Para este estudio se incluyeron 2,806 casos probables de influenza notificados por 11 Unidades de Salud Monitoras de Influenza de Sinaloa, durante el periodo de 2010 a 2015, que cumplieron los criterios de inclusión y con los cuales se integró la Base de datos "A" (Anexo 5).

La distribución de casos notificados y confirmados de Influenza de acuerdo al nivel de atención mostró que en 1er nivel se notificaron 451 (16%) casos y en el 2do Nivel fueron 2,355 (84%) casos. De los 2,806 casos notificados se confirmaron 420 (15%) casos, con la siguiente distribución: 4% en 1er Nivel, 4% de ETI en 2do Nivel y 7% de IRAG en 2do Nivel. (Tabla 2 y Gráfica 4).

La relación entre confirmados y no confirmados en los casos de ETI en 1er y 2do Nivel fue de 1:3; mientras que, esa relación en los casos de IRAG fue de 1:9. Esta diferencia

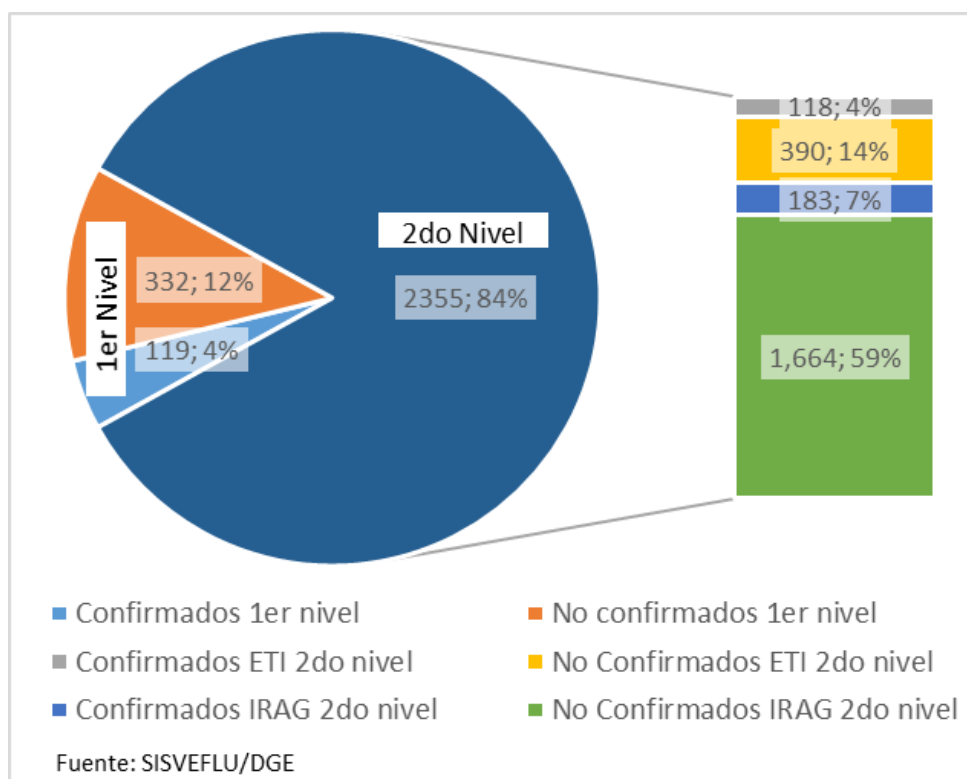
se explica porque los casos de IRAG son más que los casos de ETI en las unidades de 2do Nivel y su muestreo debe ser al 100% de casos probables notificados con la inclusión de casos de bronquitis o neumonías de etiología no viral. (Grafica 4).

Tabla 2. Casos confirmados y no confirmados a Influenza según el nivel de atención.

Nivel de atención	ETI		IRAG		Total		Total notificados
	Confirmados	No confirmados	Confirmados	No confirmados	Confirmados	No confirmados	
1er. Nivel	119	332			119	332	451
2do. Nivel	118	390	183	1,664	301	2,054	2,355
Total	237	722	183	1,664	420	2,386	2,806

Fuente: SISVEFLU/DGE

Gráfica 4. Casos notificados y confirmados a Influenza según el nivel de atención.



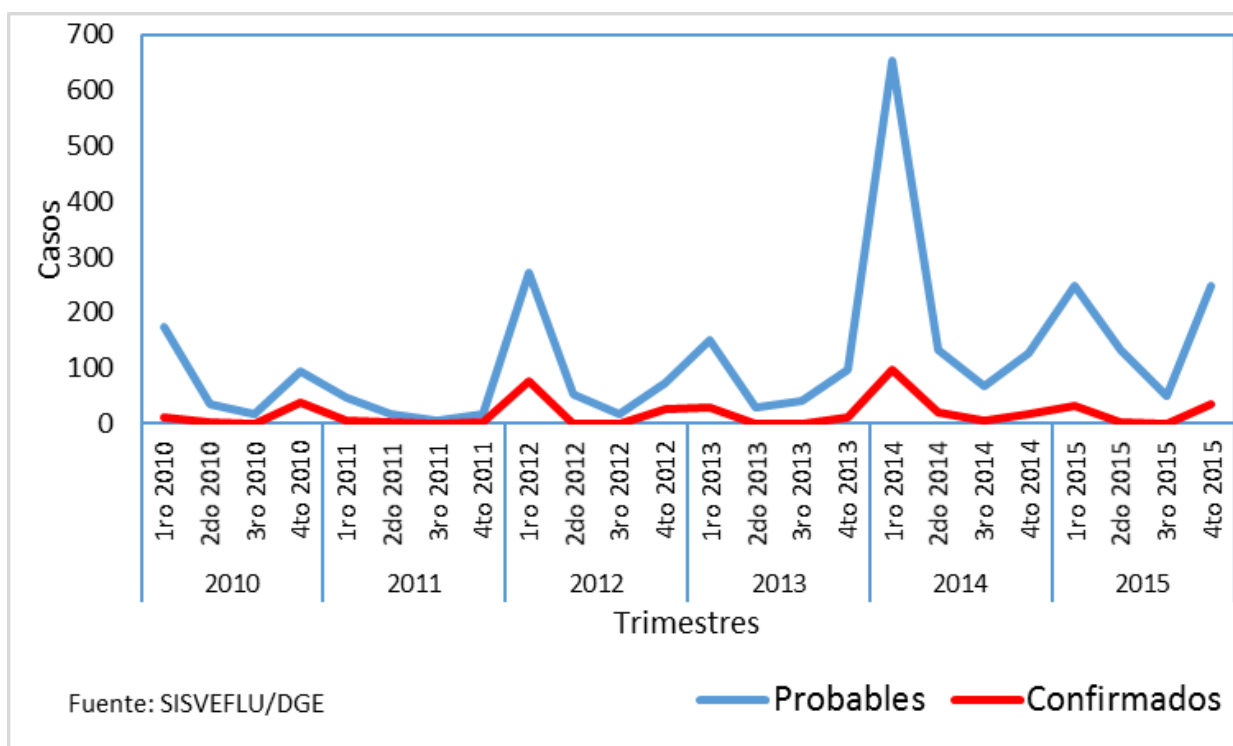
La distribución de casos notificados como probables y los que fueron confirmados por alguno de los laboratorios autorizados mostraron una secuencia estacional, con un mayor número de casos en el primer trimestre de cada año, sobresaliendo el primer trimestre de 2014 con el doble de casos (Tabla 3 y Gráfica 5).

Tabla 3. Casos Probables y confirmados a Influenza en Sinaloa, por trimestres de 2010 a 2015.

Año	Probables						Confirmados						Total	
Trimestre	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Probables	Confirmados
1ro.	175	48	272	151	654	247	13	6	78	28	98	31	1,547	254
2do.	36	18	53	30	133	132	2	3	0	1	19	2	402	27
3ro.	17	6	18	42	67	49	1	0	1	1	5	0	199	8
4to.	94	18	73	97	127	249	37	3	25	12	18	36	658	131
Total	322	90	416	320	981	677	53	12	104	42	140	69	2,806	420

Fuente: SISVEFLU/DGE

Gráfica 5. Casos Probables y confirmados a Influenza en Sinaloa, por trimestres de 2010 a 2015.



De los casos notificados como probables hubo una mayor cantidad en el grupo de menores de 5 años, seguidos de los adultos jóvenes de la 4ta década de la vida. Sin embargo, los casos confirmados no presentan esta misma distribución, puesto que del gran número de casos notificados en menores de 5 años solo se confirmó un número reducido, sobresaliendo el grupo de 30-34 años con más casos confirmados. (Tabla 4 y Gráfica 6).

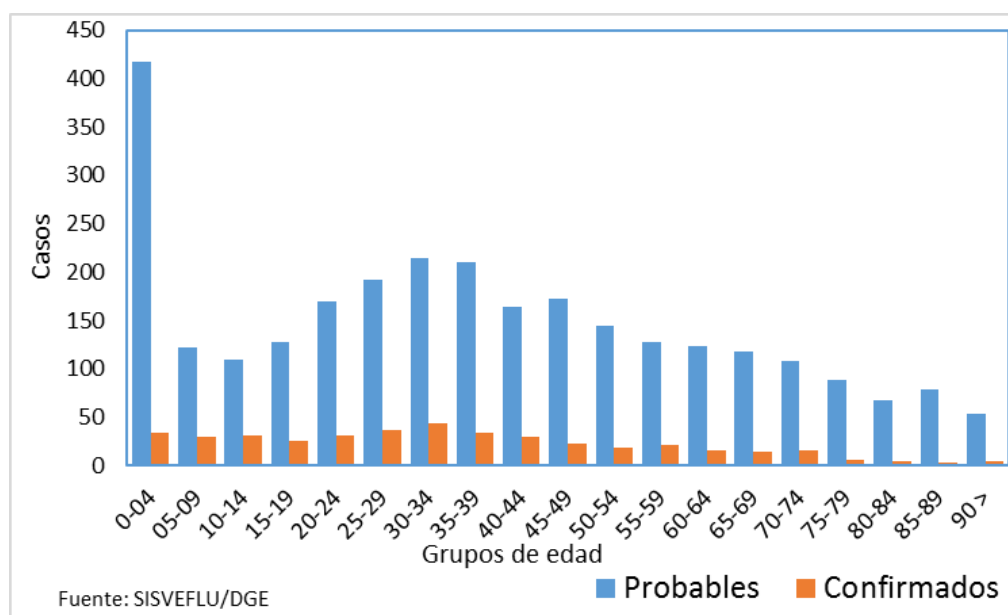
Tabla 4. Casos Probables y confirmados a Influenza en Sinaloa de 2010 a 2015, por grupos de edad.

Grupo de edad	Probables	Confirmados
0-04	417	34
05-09	122	30
10-14	109	31
15-19	128	25
20-24	169	31
25-29	192	37
30-34	214	43
35-39	210	34
40-44	164	29
45-49	172	23
50-54	144	18
55-59	127	21
60-64	124	15
65-69	118	14
70-74	108	16
75-79	89	6
80-84	67	5
85-89	79	3
90 >	53	5
Total	2806	420

Fuente: SISVEFLU/DGE

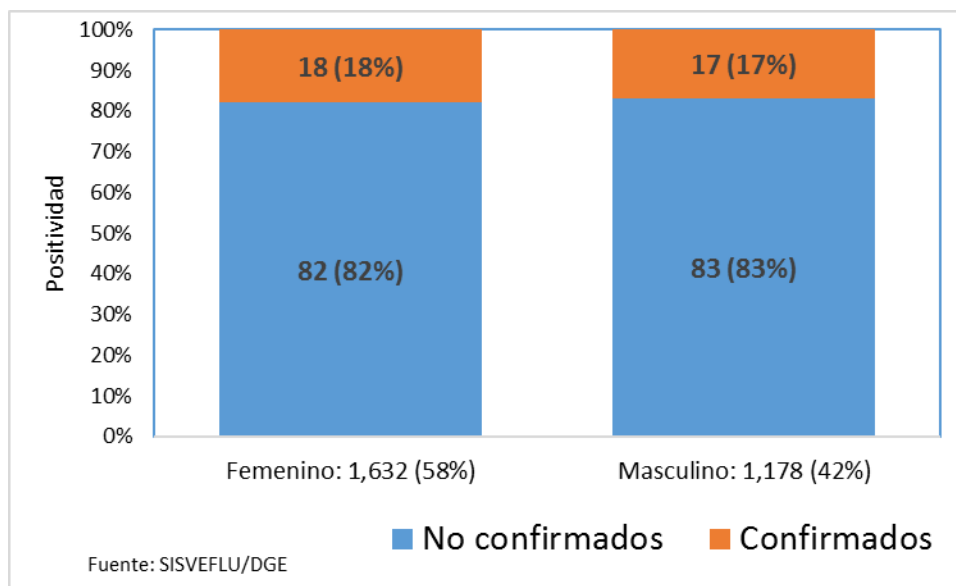
La edad media para los casos confirmados fue 34.37 años, mediana de 32, moda de 30, desviación estándar de 22.3, una curtosis de -0.47 y coeficiente de asimetría de 0.47. Lo cual indica una distribución amplia en los diferentes grupos de edad con asimetría a la derecha (Gráfica 6).

Gráfica 6. Casos probables y confirmados a Influenza por grupo de edad en Sinaloa, 2010-2015.



La notificación de casos fue mayor en el género femenino con un 58% del total de casos, la positividad fue equivalente en ambos géneros (17-18%). (Gráfica 7).

Gráfica 7. Casos de Influenza según género y confirmación en Sinaloa, 2010-2015



La información de Infecciones Respiratorias Agudas (IRA's) y Neumonías notificada a través del reporte semanal de casos nuevos del SUIVE en Sinaloa durante el periodo de 2010 a 2015 y recolectados en la Base de datos "B" (Anexo 6), demuestra que en las USMI's de 2do. Nivel de atención se notificaron 525,432 (76%) casos de IRA's, mientras que en las 3 USMI's de 1er. Nivel se notificaron 164,532 (24%) casos de IRA's (Tabla 5).

Considerando las notificaciones en las USMI's de 2do. Nivel en el periodo estudiado, se encontró que por cada 70 casos de IRA's se notificó 1 caso de Neumonía (Tabla 5).

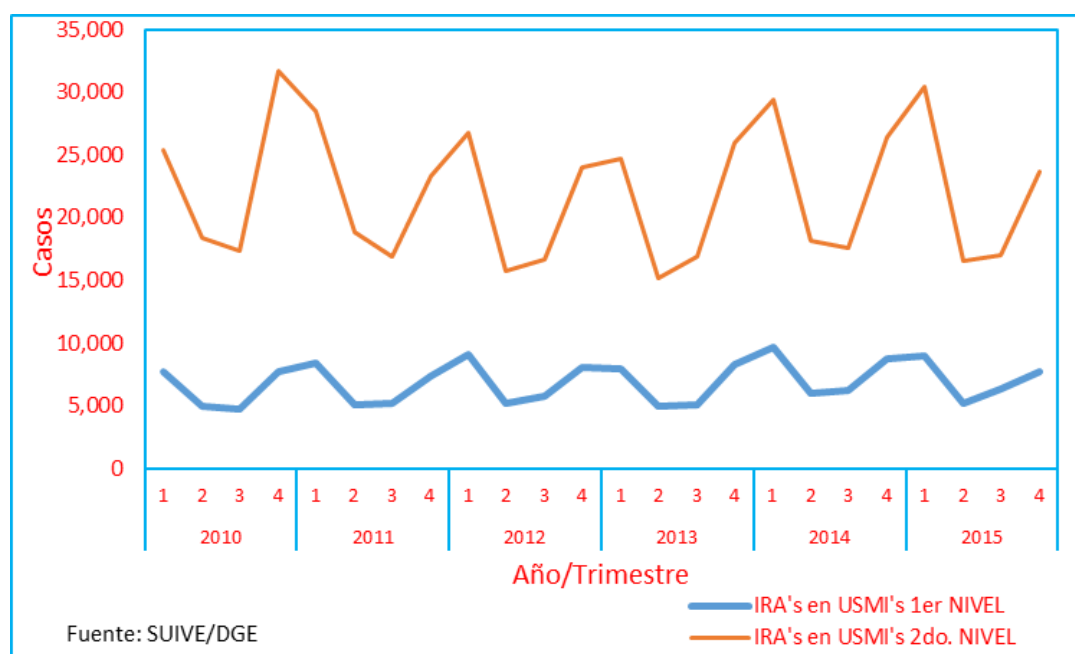
Las IRA's notificadas a través del Sistema de Notificación Semanal de Casos Nuevos del SUIVE por las USMI's de 1er. y 2do. Nivel en Sinaloa, durante el periodo de 2010 a 2015 presentaron un comportamiento estacional con incremento en los trimestres primero y cuarto de cada año (Gráfica 8).

Tabla 5. Casos de IRA's y Neumonías en USMI's por nivel de atención y trimestre, Sinaloa de 2010 a 2015

Año	Trimestre	IRA's en USMI's 1er. NIVEL	IRA's en USMI's 2do. NIVEL	Neumonías en USMI's 2do. NIVEL
2010	1ro 2010	7,742	25,326	394
	2do 2010	4,941	18,345	140
	3ro 2010	4,785	17,326	135
	4to 2010	7,742	31,721	252
2011	1ro 2011	8,382	28,445	334
	2do 2011	5,044	18,879	192
	3ro 2011	5,183	16,942	204
	4to 2011	7,373	23,289	268
2012	1ro 2012	9,041	26,723	284
	2do 2012	5,184	15,777	223
	3ro 2012	5,759	16,631	135
	4to 2012	8,070	24,003	234
2013	1ro 2013	7,974	24,668	345
	2do 2013	4,997	15,164	216
	3ro 2013	5,104	16,924	179
	4to 2013	8,336	25,964	350
2014	1ro 2014	9,651	29,343	1,114
	2do 2014	5,992	18,142	601
	3ro 2014	6,206	17,613	317
	4to 2014	8,754	26,441	356
2015	1ro 2015	9,008	30,408	383
	2do 2015	5,247	16,585	244
	3ro 2015	6,290	17,066	240
	4to 2015	7,727	23,707	415
Total		164,532	525,432	7,555

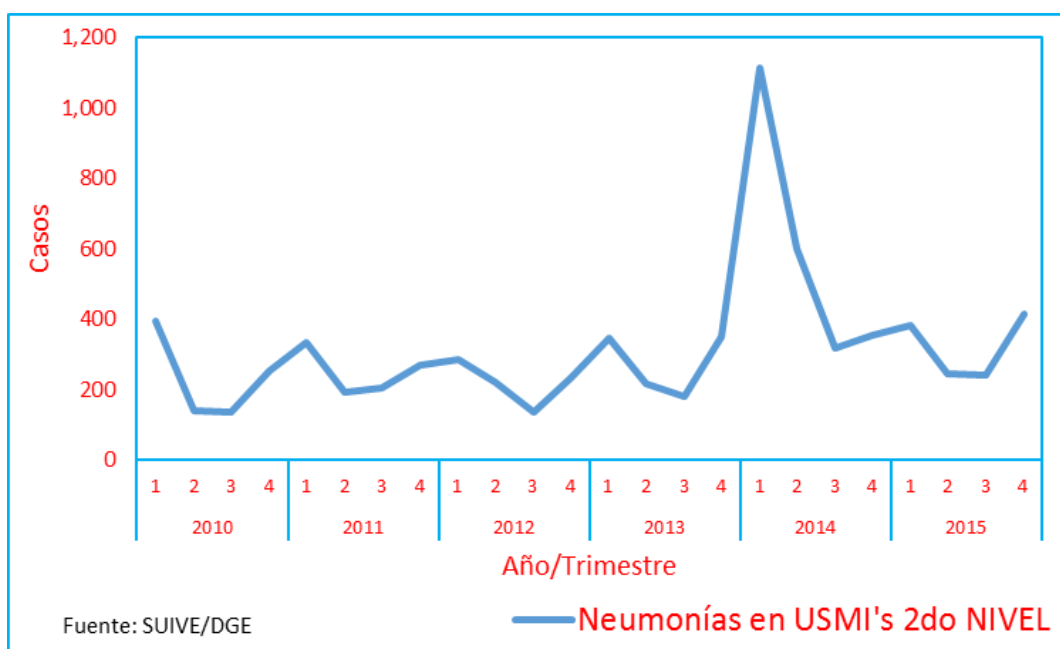
Fuente: SUIVE/DGE

Gráfica 8. Casos de IRA's notificados por USMI's, por nivel de atención y trimestre, en Sinaloa, 2010-2015



El registro de las Neumonías en el SUIVE por las USMI's en Sinaloa durante el periodo de 2010 a 2015, presento también un patrón estacional con aumento en los trimestres primero y cuarto (Gráfica 9), con un comportamiento inusual durante el primero y segundo trimestres del año 2014, en el cual se triplicaron los casos notificados de Neumonía. Este incremento se observó también en los casos probables de Influenza notificados en el primer trimestre del 2014 (Gráfica 5).

Gráfica 9. Casos de Neumonías notificados por USMI's, por trimestre, en Sinaloa, 2010-2015



Se calculó la prevalencia de periodo de casos confirmados de Influenza de manera independiente: de ETI confirmadas entre las IRA's y las IRAG confirmadas entre las Neumonías, en las USMI's de Sinaloa, en cada nivel de atención y por trimestre del periodo 2010 a 2015 (Anexo 3). De donde se obtuvo que la prevalencia en el periodo estudiado de ETI confirmados a Influenza entre las IRA's del 1er. Nivel fue de 0.07%, de ETI confirmados entre las IRA's del 2do. Nivel fue de 0.02% y de IRAG confirmadas entre las Neumonías del 2do. Nivel fue de 2.40%. Observándose cifras tan elevadas como el 10.9% de las Neumonías confirmadas a Influenza durante el 1er. Trimestre del 2012 (Tabla 6).

Tabla 6. Proporción de casos confirmados de Influenza por diagnóstico, nivel de atención y trimestre, Sinaloa de 2010 a 2015

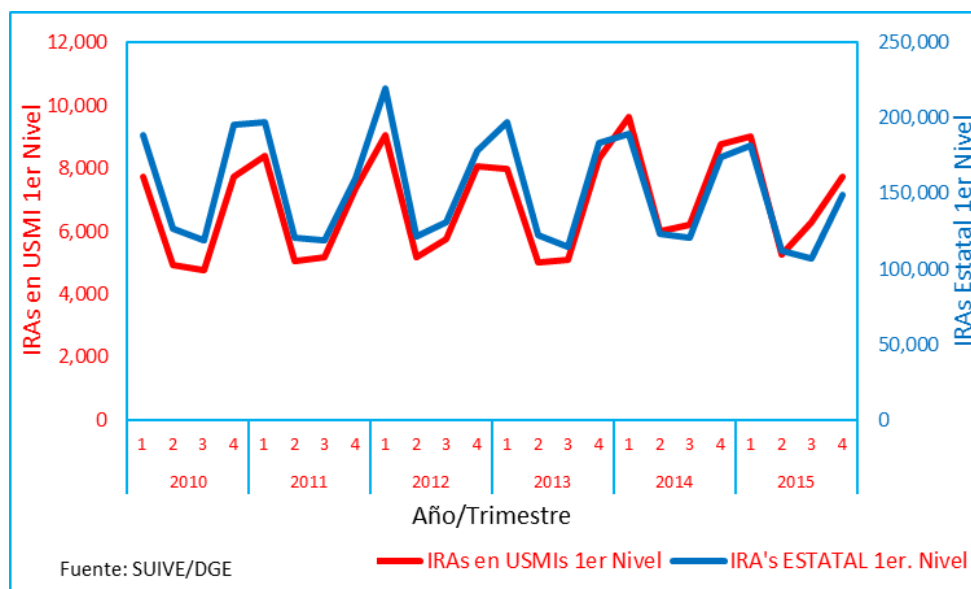
Año	Trimestre	Proporción ETI/IRA's en USMI's 1er. Nivel	Proporción ETI/IRA's en USMI's 2do. Nivel	Proporción IRAG/Neumonías en USMI's 2do. Nivel
2010	1ro 2010	0.03%	0.00%	2.54%
	2do 2010	0.02%	0.00%	0.71%
	3ro 2010	0.00%	0.00%	0.74%
	4to 2010	0.17%	0.04%	3.97%
2011	1ro 2011	0.04%	0.00%	0.60%
	2do 2011	0.00%	0.00%	1.56%
	3ro 2011	0.00%	0.00%	0.00%
	4to 2011	0.00%	0.01%	0.37%
2012	1ro 2012	0.29%	0.07%	10.92%
	2do 2012	0.00%	0.00%	0.00%
	3ro 2012	0.00%	0.00%	0.74%
	4to 2012	0.15%	0.03%	2.56%
2013	1ro 2013	0.16%	0.02%	3.19%
	2do 2013	0.00%	0.00%	0.46%
	3ro 2013	0.02%	0.00%	0.00%
	4to 2013	0.05%	0.02%	0.86%
2014	1ro 2014	0.21%	0.14%	3.41%
	2do 2014	0.03%	0.05%	1.33%
	3ro 2014	0.02%	0.00%	1.26%
	4to 2014	0.10%	0.02%	0.84%
2015	1ro 2015	0.11%	0.02%	3.66%
	2do 2015	0.00%	0.00%	0.82%
	3ro 2015	0.00%	0.00%	0.00%
	4to 2015	0.00%	0.02%	7.47%
Acumulado		0.07%	0.02%	2.40%

Fuente: SISVEFLU/SUIVE/DGE

La notificación de IRA's captadas por las USMI's de 1er. Nivel de atención representó el 4.5% de las IRA's notificadas en las Unidades de 1er. Nivel de todo el estado durante el periodo de 2010 a 2015, mientras que, en el 2do. Nivel alcanzó una representatividad del 29% para las IRA's y un 39% de las Neumonías.

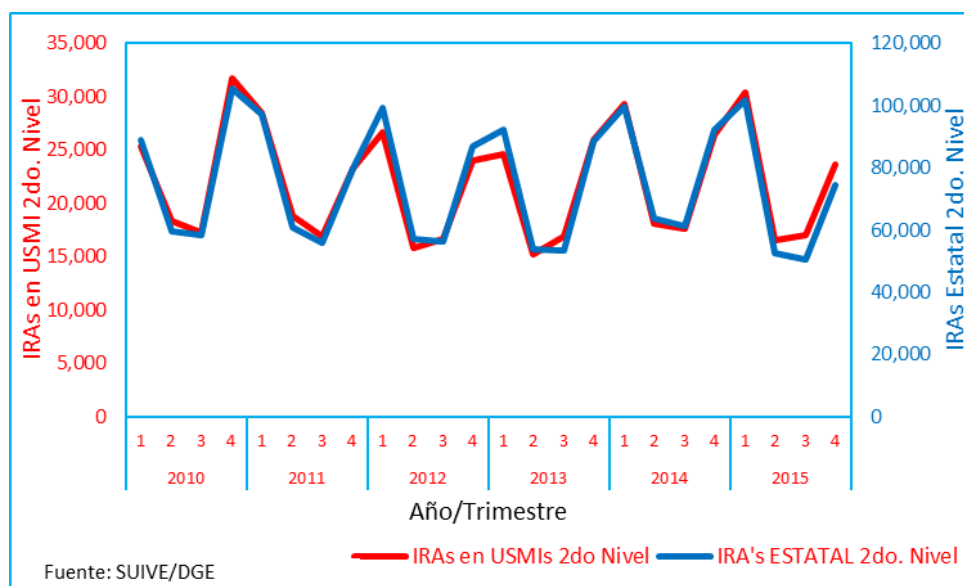
Después de graficar los casos de IRA's notificados por trimestre en todas las Unidades de Salud de 1er. Nivel en el Estado y comparar dicha gráfica con las IRA's notificadas por las USMI's de 1er. Nivel en los mismos periodos de tiempo se observa un comportamiento estacional semejante entre ambas gráficas (Gráfica 10).

Gráfica 10. Casos de IRA's en 1er Nivel en USMI's y en el Estado por trimestre, 2010-2015



De la misma manera se graficaron las IRA's notificadas en Unidades de 2do. Nivel de todo el Estado y se compararon con la gráfica de las IRA's en USMI's de 2do. Nivel y presentaron el mismo patrón estacional en el periodo de estudio (Gráfica 11).

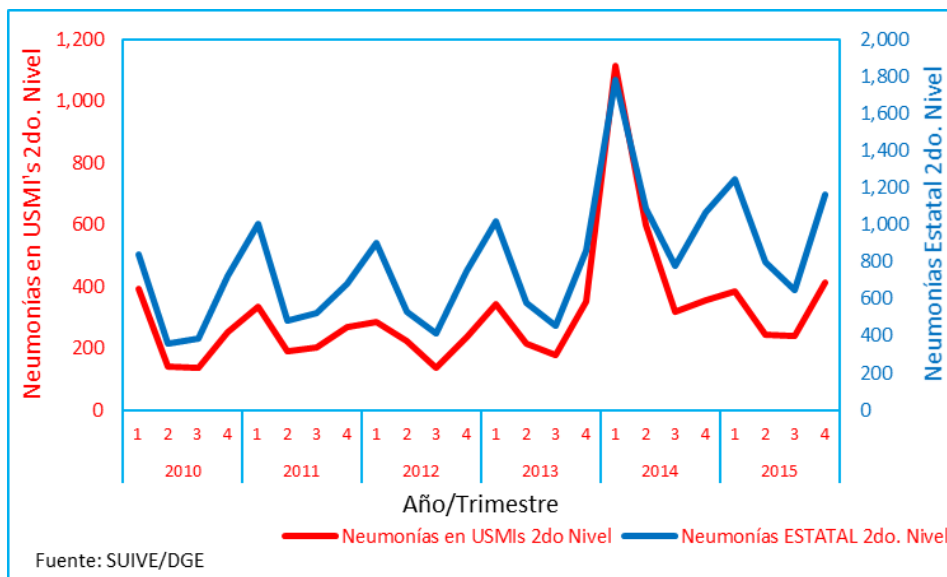
Gráfica 11. Casos de IRA's en 2do Nivel en USMI's y en el Estado por trimestre, 2010-2015



En lo que respecta a la notificación de casos nuevos de Neumonías en Unidades de 2do. Nivel de nivel Estatal cuya gráfica se comparó con la de las Neumonías captadas

por las USMI's de 2do. Nivel, se observó el mismo comportamiento estacional con un incremento importante en el 1er trimestre del 2014 en ambas gráficas. (Gráfica 12).

Gráfica 12. Casos de Neumonías en 2do Nivel en USMI's y en el Estado por trimestre, 2010-2015



Después de calcular las proporciones de casos probables y confirmados de Influenza de manera independiente de acuerdo al diagnóstico probable y nivel de atención con las IRA's o Neumonías de las USMI's, se aplicó la regla de proporciones a la población de IRA's y Neumonías de todas las unidades en el Estado, obteniendo los casos estimados en cada grupo, de acuerdo al flujograma establecido (Anexo 3). Finalmente se sumaron los probables estimados y los confirmados estimados para obtener sus respectivos totales (Tablas 7 y 8).

La gráfica de los casos confirmados estimados de Influenza presentó un comportamiento estacional sin los picos observados en los casos probables estimados, provocados probablemente por brotes de otras patologías respiratorias o por reducción del muestreo a expensas de la existencia de insumos o cambio en las políticas locales del monitoreo de Influenza. (Gráfica 13).

Con la finalidad de calcular los casos estimados para el 2016, se realizó la extrapolación de casos probables estimados y confirmados estimados de Influenza con el método de medias móviles para series estacionales (Anexos 7 y 8).

Tabla 7. Casos Probables estimados de Influenza por trimestre.

AÑO	TRIMESTRE	Probables estimados con ETI 1er Nivel	Probables estimados con ETI 2do Nivel	Probables estimados con Neumonías 2do Nivel	Total probables estimados
2010	1	488	214	200	902
	2	231	51	22	304
	3	149	16	17	182
	4	1,035	69	86	1,190
2011	1	565	17	57	639
	2	95	3	32	130
	3	0	3	12	15
	4	0	34	20	54
2012	1	1,238	226	506	1,970
	2	93	21	102	216
	3	22	3	48	73
	4	509	50	115	674
2013	1	1,112	74	251	1,437
	2	73	14	61	148
	3	44	25	81	150
	4	528	47	145	720
2014	1	2,060	482	651	3,193
	2	288	129	148	565
	3	78	34	130	242
	4	318	66	276	660
2015	1	767	53	627	1,447
	2	106	19	391	516
	3	16	8	121	145
	4	57	110	592	759

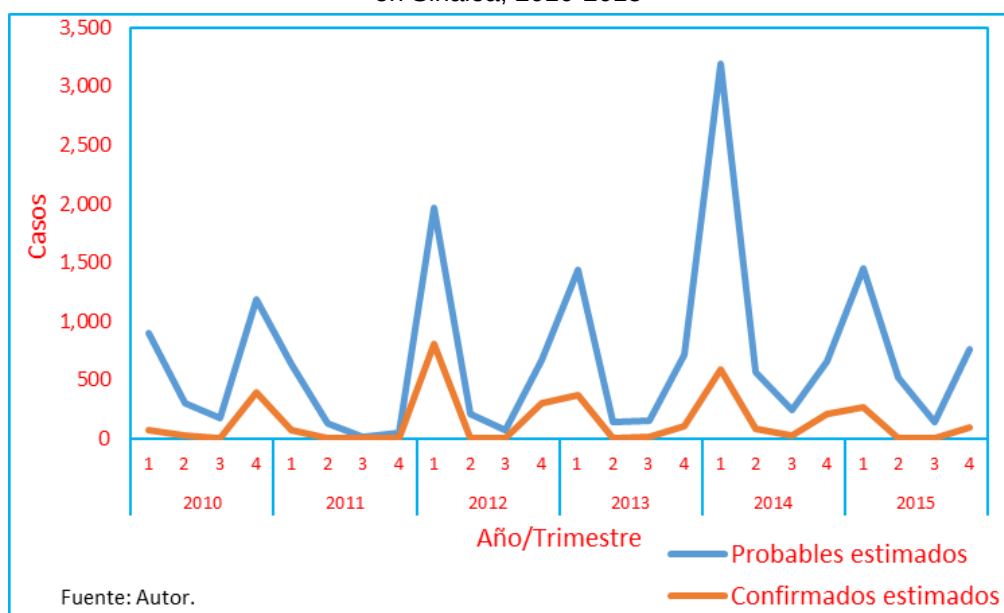
Fuente: Autor: Calculado por regla de proporciones (Anexo 3).

Tabla 8. Casos Confirmados estimados de Influenza por trimestre.

AÑO	TRIMESTRE	Confirmados estimados con ETI 1er Nivel	Confirmados estimados con ETI 2do Nivel	Confirmados estimados con Neumonías 2do Nivel	Total confirmados estimados
2010	1	48	3	21	72
	2	25	0	2	27
	3	0	0	2	2
	4	328	43	28	399
2011	1	70	3	6	79
	2	0	0	7	7
	3	0	0	0	0
	4	0	6	2	8
2012	1	631	74	98	803
	2	0	0	0	0
	3	0	0	3	3
	4	265	25	19	309
2013	1	321	14	32	367
	2	0	0	2	2
	3	22	0	0	22
	4	88	17	7	112
2014	1	392	135	60	587
	2	41	31	14	86
	3	19	0	9	28
	4	179	20	9	208
2015	1	202	23	45	270
	2	0	0	6	6
	3	0	0	0	0
	4	0	15	87	102

Fuente: Autor: Calculado por regla de proporciones (Anexo 3).

Gráfica 13. Casos Probables y Confirmados estimados de Influenza por trimestre en Sinaloa, 2010-2015

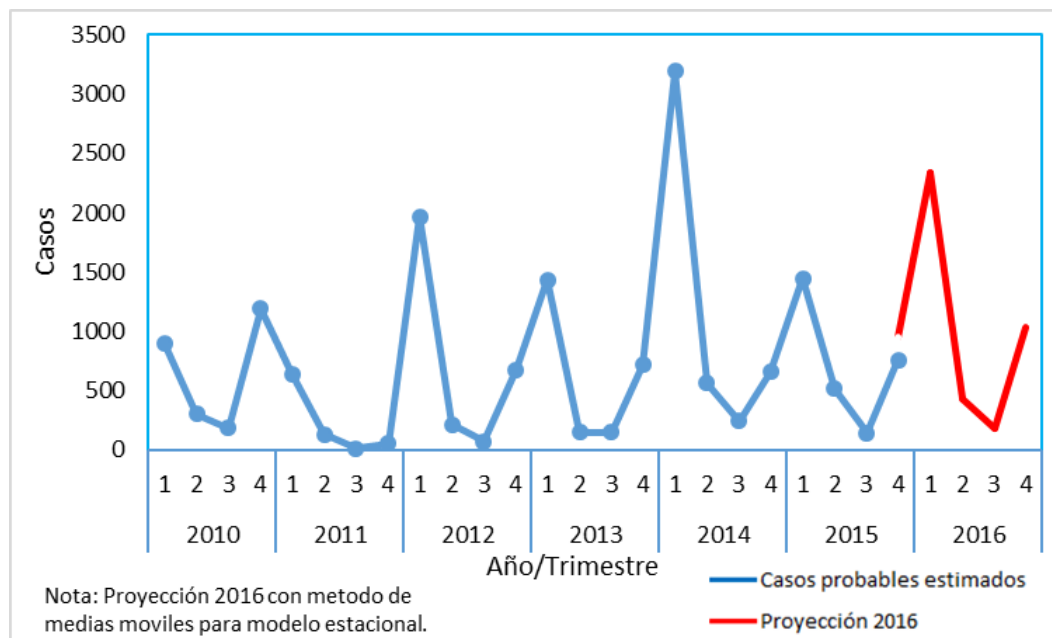


La predicción de casos probables de Influenza en Sinaloa para el 1er trimestre de 2016, fue de 2,341 casos, lo que representa a una cifra epidémica que supera a los casos notificados durante el primer trimestre del año 2012, pero menor al mismo trimestre del año 2014. (Gráfica 14).

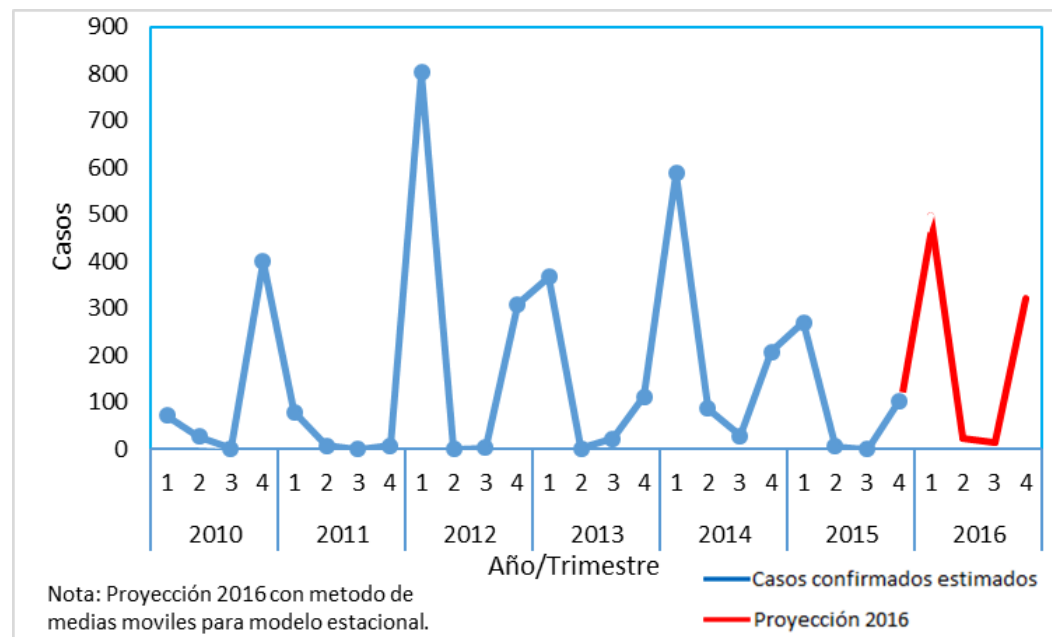
Los casos confirmados estimados de Influenza que resultaron con este método de predicción para el 1er trimestre del 2016 fueron 497 casos, lo que representa el tercer lugar en años epidémicos, por debajo de 2012 y 2014, continuando con cifras bajas en los trimestres de baja endemicidad y un 4to. trimestre epidémico con 321 casos confirmados. (Gráfica 15).

El comportamiento de la influenza además de tener una estacionalidad de acuerdo al clima en Sinaloa, con incremento en la temporada invernal, que para este proyecto se ajustó con los trimestres cuarto y primero del año siguiente; presenta una gráfica cíclica con mayor número de casos en años alternos, que corresponden a los años pares 2012, 2014 y 2016 (Gráficas 14 y 15).

Gráfica 14. Proyección de casos probables estimados de Influenza en Sinaloa para 2016.



Gráfica 15. Proyección de casos confirmados estimados de Influenza en Sinaloa para 2016.



X. CONCLUSIONES

El cálculo independiente de la prevalencia de casos confirmados, así como, las estimaciones de casos probables y confirmados se realizó para descartar sesgos por las diferencias de muestreo según el diagnóstico probable de Influenza y las diferencias en la representatividad de las USMI's en la notificación de IRA's por nivel de atención.

La proporción de casos confirmados a Influenza con diagnóstico inicial de ETI entre las IRA's en 1er. Nivel (0.07%) fue mayor a la observada en 2do. Nivel (0.02%), mientras que la proporción de casos de IRAG/Neumonías en 2do. Nivel fue de 2.4%. Cifras inferiores a las publicadas por otros autores.

Las muestras de IRA's y Neumonías aportadas por las USMI's en los 2 niveles de atención fueron grandes, lo cual reduce el error de estimación.

El elevado número de casos probables de influenza notificados en menores de 5 años, se debe a la inclusión de otras patologías con sintomatología similar a Influenza en ese grupo de edad, como son: procesos alérgicos o infecciones bacterianas, en virtud de haberse encontrado una positividad menor que en otros grupos de edad.

Los casos de Influenza fueron semejantes en ambos géneros.

Los casos probables y confirmados de Influenza presentaron un patrón estacional similar al observado en las IRA's y Neumonías en los 2 niveles de atención. Además de tener repuntes o probables brotes cada 2 años.

Implementar una metodología simple y práctica que proporcione una predicción aproximada de los casos de Influenza permite aportar información valiosa a las áreas de programación para la adquisición de equipo, material y medicamento, redundando en la mejor atención de los pacientes.

Calcular los casos probables estimados es necesario, en virtud de que el tratamiento debe ser implementado a todos los casos probables y no necesariamente a los confirmados, ya que esperar un resultado retrasaría considerablemente su tratamiento.

Publicar los casos probables de Influenza y de ser posible incluir en los boletines los casos estimados con sus respectivas proyecciones actualizadas en cada temporada de Influenza, sería una actitud responsable de las autoridades de salud.

Este procedimiento para el cálculo de casos estimados de Influenza puede ser aplicado en nivel Jurisdicción Sanitaria, por instituciones que tengan unidades monitoras registradas en SISVEFLU, por otras entidades federativas o incluso por el nivel nacional.

XI. RECOMENDACIONES

La implementación de este método en nivel estatal para el cálculo de casos estimados de Influenza en nivel estatal y las proyecciones respectivas para el año siguiente es de utilidad para la programación operativa de adquisición de insumos y capacitación de personal tendientes a reducir la morbilidad y mortalidad por infecciones respiratorias agudas, neumonías e Influenza que en Sinaloa son superiores a las de nivel nacional.

Se requiere el apego a los lineamientos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Influenza en los diferentes niveles de atención y en Laboratorio para contar con información oportuna y veraz, para obtener estimaciones más precisas en un futuro.

Aplicar este método en entidades con población mayor facilitará desagregar por grupos poblacionales.

XII. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

La vigilancia epidemiológica a través de unidades monitoras pudiera además estar influida por las políticas locales de salud y por la disponibilidad de recursos humanos y materiales, por lo que se requiere una estrecha vigilancia para reducir este factor y tener información con mayor veracidad.

Con la finalidad de aportar una metodología práctica que se ajuste a la información disponible mediante los sistemas de vigilancia epidemiológica vigentes para ser utilizada por personal con conocimiento básico en estadística, se obviaron los ajustes necesarios por diferencias en accesibilidad a los servicios de salud de cada institución, así como, por diferencia de género y edad de población atendida.

XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- World Health Organization. The global burden of disease 2004 update. Geneva, World Health Organization, 2008.
http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf?ua=1
- 2.- Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología. Sistema Único Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica en Línea. Cubo de Morbilidad 2003 - Año actual. México 2015. <http://www.sinave.gob.mx/SUAVE/>
- 3.- Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por entidad federativa, Sinaloa. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2013. Disponible en: <http://ensanut.insp.mx/informes/Sinaloa-OCT.pdf>
- 4.- Flores HS, et al. Guía clínica para el diagnóstico, tratamiento y prevención de las infecciones respiratorias agudas. Rev Med IMSS 2003; 41(supl); S6. <http://www.bvsde.paho.org/texcom/cd050998/flores.pdf>
- 5.- Secretaría de Salud, Dirección General de Información en Salud. Cubo de defunciones 2014. <http://pda.salud.gob.mx/cubos/>.
- 6.- Eiros JM, Ortiz de Lejarazu R, Tenorio A, Casas I, Pozo F. Diagnóstico microbiológico de las infecciones virales respiratorias. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2009;27(3):168–177.
<http://zl.elsevier.es/es/revista/enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28/articulo/diagnostico-microbiologico-las-infecciones-virales-13134986>
- 7.- Valero N, Larreal Y, Arocha F, Gotera J, Mavarez A, et. al. Viral etiology of acute respiratory infections. Invest Clin 2009; 50(3): 359 – 368. <http://www.scielo.org.ve/pdf/ic/v50n3/art10.pdf>
- 8.- Louie JK, Hacker JK, Gonzales R, Mark J, Maselli JH, Yagi S, Drew WL. Characterization of Viral Agents Causing Acute Respiratory Infection in a San Francisco University Medical Center Clinic during the Influenza Season. Clinical Infectious Diseases 2005; 41:822–8. <http://cid.oxfordjournals.org/content/41/6/822.full.pdf+html>
- 9.- Feng L, Li Z, Zhao S, Nair H, Lai S, et al. Viral etiologies of hospitalized acute lower respiratory infection patients in china, 2009-2013. PLoS One. 2014 Jun 19;9(6):e99419.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4063718/pdf/pone.0099419.pdf>
- 10.- De la Torre A, Macías AE, López-Gatell H, Alpuche CE. Centinelas de la influenza pandémica en México: Perspectivas de la vigilancia epidemiológica y el control. Revista Digital Universitaria. 2010; 11 (04), ISSN: 1067-6079.
<http://www.revista.unam.mx/vol.11/num04/art40/int40.htm>
- 11.- Organización Panamericana de la Salud. Protocolo genérico para la vigilancia de la influenza. Washington, D.C. 2009.
http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2009/Protocolo_Gen_ESP.pdf
- 12.- Mateo S, Larrauri A, Mesonero C. Influenza surveillance. New solutions to an old problem. Gac Sanit. 2006 Jan-Feb;20(1):67-73.
<http://www.gacetasanitaria.org/es/linkresolver/la-vigilancia-gripe-nuevas-soluciones/S021391110671456X/>
- 13.- Fariñas RAT, Coutin MG, Rodríguez MD. Una reflexión histórica sobre la vigilancia en salud en Cuba. Rev Cubana Salud Pública. 2009, 35 (2). <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v35n2/spu12209.pdf>
- 14.- Marr JS. Overview: surveillance and sentinel systems. J Urban Health. 1998;75:514-5.

<http://link.springer.com.etechniconrict.idm.oclc.org/article/10.1007%2FBF02427696>

- 15.- Secretaría de Salud. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de Influenza. México 2014.
http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/vig_epid_manuales/11_Manual_Influenza_vFinal_17ene14.pdf
- 16.- Secretaria de Salud. Influenza documento técnico. México: SSA, 2014.
http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/lineamientos/influenza/documento_tecnico_influenza.pdf
- 17.- Secretaria de Salud. Boletín epidemiológico. México 2014; 31 (34): 12.
<http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/boletin/2014/completo/sem34.pdf>
- 18.- Secretaria de Salud. Informe semanal de vigilancia epidemiológica de Influenza. México 2015; Semana epidemiológica 52.
http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/informes/informesh/informes_2015.html
- 19.- Shrestha SS 1, Swerdlow DL , Borse RH , Prabhu VS , Finelli L, et al. Estimating the Burden of 2009 Pandemic Influenza A (H1N1) in the United States (April 2009–April 2010). Clin Infect Dis. (2011) 52 (suppl 1): S75-S82.
doi: 10.1093/cid/ciq012
- 20.- McDonald SA, Presanis AM, De Angelis D, Hoek W, Hooiveld M, et al. An evidence synthesis approach to estimating the incidence of seasonal influenza in the Netherlands. Influenza and Other Respiratory Viruses. 2014, 8(1), 33–41.
doi:10.1111/irv.12201
- 21.- Lau EHY, Cheng CKY, Ip DKM, Cowling BJ. Situational Awareness of Influenza Activity Based on Multiple Streams of Surveillance Data Using Multivariate Dynamic Linear Model. PLoS ONE. 2012, 7(5): e38346.
doi:10.1371/journal.pone.0038346.
- 22.- Lee V, Chen M, Yap J, Ong J, Lim W, et al. Comparability of Different Methods for Estimating Influenza Infection Rates Over a Single Epidemic Wave. Am J Epidemiol. 2011;174(4):468–478. DOI: 10.1093/aje/kwr113
23. Sepúlveda J, López M, Frenk J, Gómez J, Lezana MA, Santos C. Aspectos básicos de la vigilancia en Salud Pública para los años noventa. Salud Pública de México 1994;36:70-82. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10636111>.
- 24.- Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-2012 para la vigilancia epidemiológica. DOF: 19/02/2013.
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5288225&fecha=19/02/2013
- 25.- Prüss-Üstün A, et al. Introduction and methods: assessing the environmental burden of disease at national and local levels. Geneva, World Health Organization, 2003. (WHO Environmental Burden of Disease Series, No. 1).
http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/en/9241546204.pdf
26. Comisión Nacional del Agua. Temperatura media mensual por entidad federativa. México: CNA, 2011-2013.
http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=12&Itemid=77

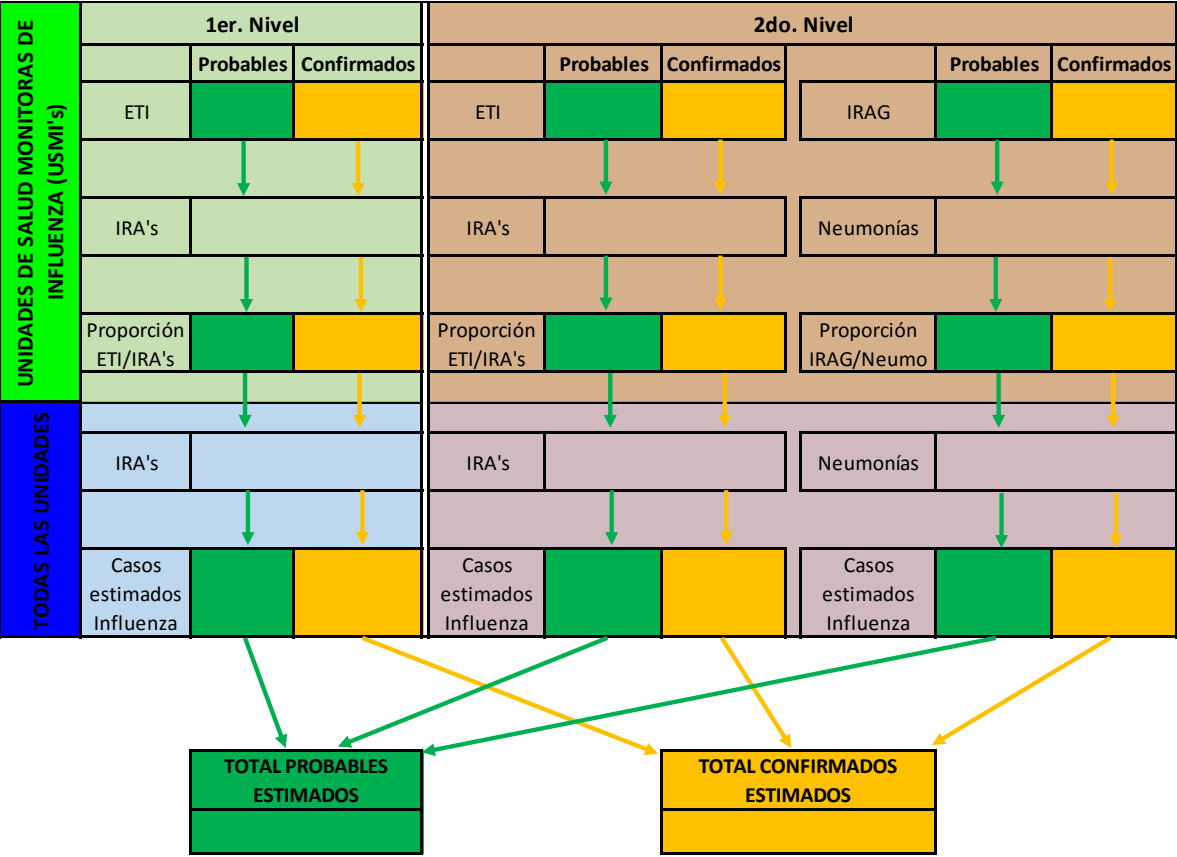
Anexo 1. Cuadro de variables de la Base A.

No.	Variable	Tipo de variable	Fuente	Descripción
1	No.	Cualitativa ordinal	Asignado por el investigador	Número consecutivo de los registros.
2	Folio	Cualitativa ordinal	Plataforma de Influenza	Folio asignado por la plataforma SINAVE.
3	Año	Cualitativa ordinal	Plataforma de Influenza	Año de atención.
4	Trimestre	Cualitativa ordinal	Plataforma de Influenza	Trimestre de la atención.
5	Mes	Cualitativa ordinal	Plataforma de Influenza	Mes epidemiológico de la atención.
6	Semana	Cualitativa ordinal	Plataforma de Influenza	Semana epidemiológica de la atención.
7	Unidad	Cualitativa nominal	Plataforma de Influenza	Nombre de la Unidad Médica
8	Nivel_atn	Cualitativa ordinal	Plataforma de Influenza	Nivel de atención médica de la Unidad notificante
9	Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Plataforma de Influenza	Genero del caso.
10	Edad	Cuantitativa discreta	Plataforma de Influenza	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta la fecha de la atención
11	Gpo_edad	Cualitativa ordinal	Asignado por el investigador de acuerdo a la edad	Grupos de edad quinquenal.
12	Diag_prob	Cualitativa nominal	Plataforma de Influenza	Diagnóstico clínico probable.
13	Muestra	Cualitativa dicotómica	Plataforma de Influenza	Indica si se tomo muestra para diagnóstico de Influenza.
14	Reslab	Cualitativa nominal	Plataforma de Influenza	Resultado de Laboratorio

Anexo 2. Cuadro de variables de la Base B.

No.	Variable	Tipo de variable	Fuente	Descripción
1	No.	Cualitativa ordinal	Asignado por el investigador	Número consecutivo de los registros.
2	Año	Cualitativa ordinal	Plataforma de Influenza	Año de atención.
3	Trimestre	Cualitativa ordinal	Plataforma de Influenza	Trimestre de la atención.
4	ETI notificados en USMI's de 1er. Nivel	Cuantitativa discreta	Plataforma de Influenza	Número de casos de ETI notificados en USMI's de 1er. Nivel por trimestre.
5	ETI notificados en USMI's de 2do. Nivel	Cuantitativa discreta	Plataforma de Influenza	Número de casos de ETI notificados en USMI's de 2do. Nivel por trimestre.
6	IRAG notificados en USMI's de 2do. Nivel	Cuantitativa discreta	Plataforma de Influenza	Número de casos de IRAG notificados en USMI's de 2do. Nivel por trimestre.
7	ETI confirmados en USMI's de 1er. Nivel	Cuantitativa discreta	Plataforma de Influenza	Número de casos de ETI confirmados en USMI's de 1er. Nivel por trimestre.
8	ETI confirmados en USMI's de 2do. Nivel	Cuantitativa discreta	Plataforma de Influenza	Número de casos de ETI confirmados en USMI's de 2do. Nivel por trimestre.
9	IRAG confirmados en USMI's de 2do. Nivel	Cuantitativa discreta	Plataforma de Influenza	Número de casos de IRAG confirmados en USMI's de 2do. Nivel por trimestre.
10	IRAs en USMIs 1er. Nivel	Cuantitativa discreta	Plataforma de Notificación semanal de casos nuevos	Número de casos de IRAs notificados en USMI's de 1er. Nivel por trimestre.
11	IRAs en USMIs 2do. Nivel	Cuantitativa discreta	Plataforma de Notificación semanal de casos nuevos	Número de casos de IRAs notificados en USMI's de 2do. Nivel por trimestre.
12	Neumonías en USMIs 2do. Nivel	Cuantitativa discreta	Plataforma de Notificación semanal de casos nuevos	Número de casos de Neumonías notificados en USMI's de 2do. Nivel por trimestre.
13	IRAs Estatal 1er. Nivel	Cuantitativa discreta	Plataforma de Notificación semanal de casos nuevos	Número de casos de IRAs notificados en todas las unidades de 1er. Nivel por trimestre.
14	IRAs Estatal 2do. Nivel	Cuantitativa discreta	Plataforma de Notificación semanal de casos nuevos	Número de casos de IRAs notificados en todas las unidades de 2do. Nivel por trimestre.
15	Neumonías Estatal 2do. Nivel	Cuantitativa discreta	Plataforma de Notificación semanal de casos nuevos	Número de casos de Neumonías notificados en todas las unidades de do. Nivel por trimestre.
16	Probables estimados con ETI 1er. Nivel	Cuantitativa discreta	Calculada por el investigador	Número de casos de Influenza estimados en 1er. Nivel calculados por regla de proporciones con las ETI
17	Probables estimados con ETI 2do. Nivel	Cuantitativa discreta	Calculada por el investigador	Número de casos de Influenza estimados en 2do. Nivel calculados por regla de proporciones con las ETI
18	Probables estimados con Neumonías 2do. Nivel	Cuantitativa discreta	Calculada por el investigador	Número de casos de Influenza estimados en 2do. Nivel calculados por regla de proporciones con las Neumonías.
19	Confirmados estimados con ETI 1er. Nivel	Cuantitativa discreta	Calculada por el investigador	Número de casos de Influenza confirmados en 1er. Nivel calculados por regla de proporciones con las ETI
20	Confirmados estimados con ETI 2do. Nivel	Cuantitativa discreta	Calculada por el investigador	Número de casos de Influenza confirmados en 2do. Nivel calculados por regla de proporciones con las ETI
21	Confirmados estimados con Neumonías 2do. Nivel	Cuantitativa discreta	Calculada por el investigador	Número de casos de Influenza confirmados en 2do. Nivel calculados por regla de proporciones con las Neumonías.
22	Total probables estimados	Cuantitativa discreta	Calculada por el investigador	Suma de probables estimados en 1ro. Y segundo nivel
23	Total confirmados estimados	Cuantitativa discreta	Calculada por el investigador	Suma de probables confirmados en 1ro. Y segundo nivel.

Anexo 3. Flujograma para el cálculo de casos estimados de Influenza.



USMI's – Unidades de Salud Monitoras de Influenza
IRAG – Infección Respiratoria Aguda Grave

ETI – Enfermedad Tipo Influenza.
IRA's – Infecciones Respiratorias Agudas

Anexo 4. Autorización para el uso de información oficial.



SERVICIOS DE SALUD
DE SINALOA

07390

SERVICIOS DE SALUD DE SINALOA
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD
SUBDIRECCIÓN DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

OFICIO no. _____

ASUNTO: Autorización de Información de
Influenza.

Culiacán, Sin., a

08 ABR 2016

DR. CARLOS ROBLES TALAVERA
P R E S E N T E.

En atención a su solicitud de autorización para el uso de información oficial con fines de investigación le informo lo siguiente:

Se le autoriza el uso de la información contenida en la base de datos de Influenza de Sinaloa del periodo comprendido de 2010 a 2015, y de las Infecciones Respiratorias Agudas y Neumonías en el mismo periodo; exclusivamente para la elaboración de proyecto de investigación y la publicación que eventualmente resulte en coordinación con el Instituto Nacional de Salud Pública.

Debiendo apegarse de manera estricta a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares, evitando la divulgación de información confidencial.

ATENTAMENTE.

DR. JOSE HUMBERTO VALLE GUERRERO
SUBDIRECTOR DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

JHVG/gris*.-
08/04/2016*.-

Anexo 5. Base de datos “A”.

No.	FOLIO	AÑO	TRIM ATN	MES ATN	SEM ATN	UNIDAD	NIVEL ATN	SEXO	EDAD	GPO_EDAD	DIAG_PROB	MUESTI	RESLAB
1	25346492	2010	1ro 2010	1	01	CULIACAN	1er. NIVEL	MASCULINO	15	15-19	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	NO	
2	25145907	2010	1ro 2010	1	01	H.R. DR. M.CARDENAS DE LA VEGA	2do. NIVEL	FEMENINO	3	0-04	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	NO	
3	25146242	2010	1ro 2010	1	01	H.R. DR. M.CARDENAS DE LA VEGA	2do. NIVEL	FEMENINO	3	0-04	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	NEGATIVO
4	25146248	2010	1ro 2010	1	01	H.R. DR. M.CARDENAS DE LA VEGA	2do. NIVEL	FEMENINO	34	30-34	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	NEGATIVO
5	25146637	2010	1ro 2010	1	01	H.R. DR. M.CARDENAS DE LA VEGA	2do. NIVEL	FEMENINO	29	25-29	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	INF AH1N1 PMD
6	25246628	2010	1ro 2010	1	01	HGR 1 CULIACAN	2do. NIVEL	FEMENINO	37	35-39	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	NO	
7	25246969	2010	1ro 2010	1	01	HGR 1 CULIACAN	2do. NIVEL	FEMENINO	53	50-54	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	SI	
8	25348907	2010	1ro 2010	1	02	CULIACAN	1er. NIVEL	MASCULINO	3	0-04	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	NEGATIVO
9	25147139	2010	1ro 2010	1	02	H.R. DR. M.CARDENAS DE LA VEGA	2do. NIVEL	MASCULINO	88	85-89	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	NEGATIVO
10	25147147	2010	1ro 2010	1	02	H.R. DR. M.CARDENAS DE LA VEGA	2do. NIVEL	MASCULINO	0	0-04	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	NEGATIVO
11	25147935	2010	1ro 2010	1	02	H.R. DR. M.CARDENAS DE LA VEGA	2do. NIVEL	MASCULINO	15	15-19	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	NEGATIVO
12	25148782	2010	1ro 2010	1	02	H.R. DR. M.CARDENAS DE LA VEGA	2do. NIVEL	MASCULINO	86	85-89	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	SI	
13	25248644	2010	1ro 2010	1	02	HGZMF 3 MAZATLAN	2do. NIVEL	FEMENINO	52	50-54	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	
14	25247362	2010	1ro 2010	1	02	HGZMF 32 GUASAVE	2do. NIVEL	MASCULINO	3	0-04	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	SI	
15	25248692	2010	1ro 2010	1	02	HGZMF 32 GUASAVE	2do. NIVEL	MASCULINO	89	85-89	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	SI	
16	25347778	2010	1ro 2010	1	02	HOSPITAL GENERAL CULIACAN	2do. NIVEL	MASCULINO	52	50-54	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	SI	INF AH1N1 PMD
17	25149251	2010	1ro 2010	1	03	H.R. DR. M.CARDENAS DE LA VEGA	2do. NIVEL	MASCULINO	35	35-39	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	SI	NEGATIVO
18	25149662	2010	1ro 2010	1	03	H.R. DR. M.CARDENAS DE LA VEGA	2do. NIVEL	MASCULINO	3	0-04	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	NEGATIVO
19	25150161	2010	1ro 2010	1	03	H.R. DR. M.CARDENAS DE LA VEGA	2do. NIVEL	FEMENINO	66	65-69	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	NEGATIVO
20	25150312	2010	1ro 2010	1	03	H.R. DR. M.CARDENAS DE LA VEGA	2do. NIVEL	FEMENINO	45	45-49	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	NEGATIVO
21	25151345	2010	1ro 2010	1	03	H.R. DR. M.CARDENAS DE LA VEGA	2do. NIVEL	FEMENINO	51	50-54	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	NEGATIVO
22	25151348	2010	1ro 2010	1	03	H.R. DR. M.CARDENAS DE LA VEGA	2do. NIVEL	MASCULINO	83	80-84	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	SI	NEGATIVO
23	25151350	2010	1ro 2010	1	03	H.R. DR. M.CARDENAS DE LA VEGA	2do. NIVEL	MASCULINO	4	0-04	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	NEGATIVO
24	25249830	2010	1ro 2010	1	03	HGR 1 CULIACAN	2do. NIVEL	FEMENINO	33	30-34	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	SI	INF AH1N1 PMD
25	25250021	2010	1ro 2010	1	03	HGR 1 CULIACAN	2do. NIVEL	FEMENINO	36	35-39	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	SI	INF AH1N1 PMD
26	25250976	2010	1ro 2010	1	03	HGR 1 CULIACAN	2do. NIVEL	FEMENINO	50	50-54	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	SI	
27	25250026	2010	1ro 2010	1	03	HGZMF 3 MAZATLAN	2do. NIVEL	MASCULINO	38	35-39	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	NEGATIVO
28	25252877	2010	1ro 2010	1	03	HGZMF 32 GUASAVE	2do. NIVEL	FEMENINO	20	20-24	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	NO	
29	25253569	2010	1ro 2010	1	03	HGZMF 32 GUASAVE	2do. NIVEL	FEMENINO	8	05-09	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	SI	
30	25274919	2010	1ro 2010	1	03	HGZMF 32 GUASAVE	2do. NIVEL	MASCULINO	1	0-04	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	NEGATIVO
31	25349403	2010	1ro 2010	1	03	LOS MOCHIS	1er. NIVEL	MASCULINO	8	05-09	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	NEGATIVO
32	25350212	2010	1ro 2010	1	03	LOS MOCHIS	1er. NIVEL	FEMENINO	8	05-09	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	NO	
33	25353409	2010	1ro 2010	1	04	CULIACAN	1er. NIVEL	FEMENINO	16	15-19	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	
34	25353413	2010	1ro 2010	1	04	CULIACAN	1er. NIVEL	MASCULINO	2	0-04	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	
35	25151916	2010	1ro 2010	1	04	H.R. DR. M.CARDENAS DE LA VEGA	2do. NIVEL	MASCULINO	89	85-89	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	NEGATIVO
36	25152165	2010	1ro 2010	1	04	H.R. DR. M.CARDENAS DE LA VEGA	2do. NIVEL	MASCULINO	38	35-39	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	NEGATIVO
37	25152659	2010	1ro 2010	1	04	H.R. DR. M.CARDENAS DE LA VEGA	2do. NIVEL	MASCULINO	81	80-84	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	SI	NEGATIVO
38	25152944	2010	1ro 2010	1	04	H.R. DR. M.CARDENAS DE LA VEGA	2do. NIVEL	FEMENINO	24	20-24	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	NEGATIVO
39	25253168	2010	1ro 2010	1	04	HGR 1 CULIACAN	2do. NIVEL	MASCULINO	82	80-84	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	NO	
40	25253179	2010	1ro 2010	1	04	HGR 1 CULIACAN	2do. NIVEL	MASCULINO	28	25-29	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	NO	
41	25253510	2010	1ro 2010	1	04	HGR 1 CULIACAN	2do. NIVEL	FEMENINO	27	25-29	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	SI	NEGATIVO
42	25253791	2010	1ro 2010	1	04	HGR 1 CULIACAN	2do. NIVEL	FEMENINO	26	25-29	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	SI	
43	25253970	2010	1ro 2010	1	04	HGR 1 CULIACAN	2do. NIVEL	FEMENINO	29	25-29	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	SI	
44	25255126	2010	1ro 2010	1	04	HGR 1 CULIACAN	2do. NIVEL	MASCULINO	1	0-04	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	NEGATIVO
45	25259257	2010	1ro 2010	1	04	HGR 1 CULIACAN	2do. NIVEL	FEMENINO	38	35-39	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	NO	
46	25252985	2010	1ro 2010	1	04	HGZMF 32 GUASAVE	2do. NIVEL	MASCULINO	70	70-74	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	SI	NEGATIVO
47	25253061	2010	1ro 2010	1	04	HGZMF 32 GUASAVE	2do. NIVEL	MASCULINO	14	10-14	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	SI	NEGATIVO
48	25253070	2010	1ro 2010	1	04	HGZMF 32 GUASAVE	2do. NIVEL	FEMENINO	30	30-34	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	SI	NEGATIVO
49	25253127	2010	1ro 2010	1	04	HGZMF 32 GUASAVE	2do. NIVEL	MASCULINO	31	30-34	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	SI	
50	25253132	2010	1ro 2010	1	04	HGZMF 32 GUASAVE	2do. NIVEL	MASCULINO	65	65-69	INFECCION RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG)	SI	NEGATIVO
...													
2802	253333194	2015	4to 2015	12	52	HOSPITAL GENERAL CULIACAN	2do. NIVEL	MASCULINO	36	35-39	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	NO	
2803	253333196	2015	4to 2015	12	52	HOSPITAL GENERAL CULIACAN	2do. NIVEL	MASCULINO	20	20-24	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	NO	
2804	253333162	2015	4to 2015	12	52	HOSPITAL GENERAL LOS MOCHIS	2do. NIVEL	MASCULINO	57	55-59	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	RECHAZADA
2805	253333170	2015	4to 2015	12	52	HOSPITAL GENERAL LOS MOCHIS	2do. NIVEL	FEMENINO	55	55-59	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	RECHAZADA
2806	253333172	2015	4to 2015	12	52	HOSPITAL GENERAL LOS MOCHIS	2do. NIVEL	MASCULINO	29	25-29	ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA (ETI)	SI	RECHAZADA

Anexo 6. Base de datos “B”.

No.	AÑO	TRIMESTRE	ETI notificadas en USMI's de 1er. NIVEL	ETI notificadas en USMI's de 2do. NIVEL	IRAG notificadas en USMI's de 2do. NIVEL	ETI Confirmadas en USMI's de 1er. NIVEL	ETI confirmadas en USMI's de 2do. NIVEL	IRAG confirmadas en USMI's de 2do. NIVEL	IRA's en USMI's 1er. NIVEL	IRA's en USMI's 2do. NIVEL	Neumonías en USMI's 2do. NIVEL
1	2010	1	20	61	94	2	1	10	7,742	25,326	394
2		2	9	16	9	1	0	1	4,941	18,345	140
3		3	6	5	6	0	0	1	4,785	17,326	135
4		4	41	21	30	13	13	10	7,742	31,721	252
5	2011	1	24	5	19	3	1	2	8,382	28,445	334
6		2	4	1	13	0	0	3	5,044	18,879	192
7		3	0	1	5	0	0	0	5,183	16,942	204
8		4	0	10	8	0	2	1	7,373	23,289	268
9	2012	1	51	61	159	26	20	31	9,041	26,723	284
10		2	4	6	43	0	0	0	5,184	15,777	223
11		3	1	1	16	0	0	1	5,759	16,631	135
12		4	23	14	36	12	7	6	8,070	24,003	234
13	2013	1	45	20	85	13	4	11	7,974	24,668	345
14		2	3	4	23	0	0	1	4,997	15,164	216
15		3	2	8	32	1	0	0	5,104	16,924	179
16		4	24	14	59	4	5	3	8,336	25,964	350
17	2014	1	105	142	406	20	40	38	9,651	29,343	1,114
18		2	14	37	82	2	9	8	5,992	18,142	601
19		3	4	10	53	1	0	4	6,206	17,613	317
20		4	16	19	92	9	6	3	8,754	26,441	356
21	2015	1	38	16	193	10	7	14	9,008	30,408	383
22		2	5	6	120	0	0	2	5,247	16,585	244
23		3	1	3	45	0	0	0	6,290	17,066	240
24		4	3	35	211	0	5	31	7,727	23,707	415

No.	IRA's ESTATAL 1er. NIVEL	IRA's ESTATAL 2do. NIVEL	Neumonías ESTATAL 2do. NIVEL	Probables estimados con ETI 1er. NIVEL	Probables estimados con ETI 2do. NIVEL	Probables estimados con Neumonías 2do. NIVEL	Confirmados estimados con ETI 1er. NIVEL	Confirmados estimados con ETI 2do. NIVEL	Confirmados estimados con Neumonías 2do. NIVEL	Total probables estimados	Total confirmados estimados
1	189,124	89,100	841	488	214	200	48	3	21	902	72
2	126,859	59,495	356	231	51	22	25	0	2	304	27
3	119,295	58,526	384	149	16	17	0	0	2	182	2
4	195,585	105,469	725	1,035	69	86	328	43	28	1,190	399
5	197,627	97,022	1,006	565	17	57	70	3	6	639	79
6	120,599	60,744	482	95	3	32	0	0	7	130	7
7	119,033	55,818	522	0	3	12	0	0	0	15	0
8	160,122	79,958	681	0	34	20	0	6	2	54	8
9	219,640	99,419	904	1,238	226	506	631	74	98	1,970	803
10	121,753	57,015	533	93	21	102	0	0	0	216	0
11	131,005	56,195	413	22	3	48	0	0	3	73	3
12	178,695	87,000	752	509	50	115	265	25	19	674	309
13	197,126	92,115	1,020	1,112	74	251	321	14	32	1,437	367
14	122,252	53,886	579	73	14	61	0	0	2	148	2
15	114,353	53,472	454	44	25	81	22	0	0	150	22
16	183,609	88,738	861	528	47	145	88	17	7	720	112
17	189,423	99,673	1,787	2,060	482	651	392	135	60	3,193	587
18	123,296	63,711	1,087	288	129	148	41	31	14	565	86
19	121,177	61,138	780	78	34	130	19	0	9	242	28
20	174,368	92,435	1,070	318	66	276	179	20	9	660	208
21	181,992	101,738	1,245	767	53	627	202	23	45	1,447	270
22	112,076	52,764	796	106	19	391	0	0	6	516	6
23	106,832	50,487	646	16	8	121	0	0	0	145	0
24	149,327	74,542	1,165	57	110	592	0	15	87	759	102

Anexo 7. Cálculo para la predicción de casos probables.

No.	AÑO	TRIMESTRE	Probables	M movil	M movil 2	y/media	prome c/est	y/PE	Tt	Predicción
1	2010	1	902				2.38095455	378.839655	460.310574	1095.9786
2		2	304				0.43141981	704.650066	482.099552	207.9873
3		3	182	644.5	611.625	0.29756795	0.1765222	1031.03181	503.888531	88.947511
4		4	1190	578.75	557	2.13644524	0.98777613	1204.72642	525.677509	519.25169
5	2011	1	639	535.25	514.375	1.24228433	2.38095455	268.379756	547.466487	1303.4928
6		2	130	493.5	351.5	0.36984353	0.43141981	301.33062	569.255465	245.58809
7		3	15	209.5	375.875	0.03990688	0.1765222	84.975149	591.044443	104.33246
8		4	54	542.25	553	0.09764919	0.98777613	54.6682577	612.833421	605.34222
9	2012	1	1970	563.75	571	3.45008757	2.38095455	827.399247	634.622399	1511.0071
10		2	216	578.25	655.75	0.32939382	0.43141981	500.672415	656.411377	283.18887
11		3	73	733.25	666.625	0.10950684	0.1765222	413.545725	678.200355	119.71742
12		4	674	600	591.5	1.13947591	0.98777613	682.340846	699.989333	691.43275
13	2013	1	1437	583	592.625	2.42480489	2.38095455	603.539451	721.778311	1718.5214
14		2	148	602.25	608	0.24342105	0.43141981	343.053322	743.567289	320.78966
15		3	150	613.75	833.25	0.180018	0.1765222	849.75149	765.356267	135.10237
16		4	720	1052.75	1104.875	0.65165743	0.98777613	728.910103	787.145245	777.52328
17	2014	1	3193	1157	1168.5	2.73256312	2.38095455	1341.05878	808.934223	1926.0356
18		2	565	1180	1172.5	0.48187633	0.43141981	1309.62923	830.723201	358.39045
19		3	242	1165	946.75	0.2556113	0.1765222	1370.9324	852.51218	150.48732
20		4	660	728.5	722.375	0.91365288	0.98777613	668.167594	874.301158	863.61381
21	2015	1	1447	716.25	704.125	2.05503284	2.38095455	607.739447	896.090136	2133.5499
22		2	516	692	704.375	0.73256433	0.43141981	1196.05077	917.879114	395.99124
23		3	145	716.75			0.1765222	821.42644	939.668092	165.87228
24		4	759				0.98777613	768.392734	961.45707	949.70434
25	2016	1					2.38095455		983.246048	2341.0642
26		2					0.43141981		1005.03503	433.59202
27		3					0.1765222		1026.824	181.25723
28		4					0.98777613		1048.61298	1035.7949

Anexo 8. Cálculo para la predicción de casos confirmados.

No.	AÑO	TRIMESTRE	Confirmados	M movil	M movil 2	Y/media	prome c/est	y/PE	Tt	Predicción
1	2010	1	72				2.35937446	30.5165632	102.558283	241.97339
2		2	27				0.11304769	238.837259	107.059925	12.102877
3		3	2	125	125.875	0.01588878	0.06441137	31.0504205	111.561568	7.185833
4		4	399	126.75	124.25	3.21126761	1.43221397	278.589657	116.06321	166.22735
5	2011	1	79	121.75	121.5	0.65020576	2.35937446	33.4834513	120.564853	284.45764
6		2	7	121.25	72.375	0.09671848	0.11304769	61.9207708	125.066496	14.138478
7		3	0	23.5	114	0	0.06441137	0	129.568138	8.3456608
8		4	8	204.5	203.625	0.03928791	1.43221397	5.58575754	134.069781	192.01661
9	2012	1	803	202.75	203.125	3.95323077	2.35937446	340.344448	138.571423	326.94188
10		2	0	203.5	241.125	0	0.11304769	0	143.073066	16.174079
11		3	3	278.75	224.25	0.01337793	0.06441137	46.5756308	147.574708	9.5054885
12		4	309	169.75	170	1.81764706	1.43221397	215.749885	152.076351	217.80587
13	2013	1	367	170.25	172.625	2.12599566	2.35937446	155.549704	156.577994	369.42612
14		2	2	175	150.375	0.01330008	0.11304769	17.6916488	161.079636	18.209681
15		3	22	125.75	153.25	0.14355628	0.06441137	341.554626	165.581279	10.665316
16		4	112	180.75	191.25	0.58562092	1.43221397	78.2006056	170.082921	243.59514
17	2014	1	587	201.75	202.5	2.89876543	2.35937446	248.794759	174.584564	411.91036
18		2	86	203.25	215.25	0.39953542	0.11304769	760.740898	179.086206	20.245282
19		3	28	227.25	187.625	0.14923384	0.06441137	434.705888	183.587849	11.825144
20		4	208	148	138	1.50724638	1.43221397	145.229696	188.089492	269.3844
21	2015	1	270	128	124.5	2.1686747	2.35937446	114.437112	192.591134	454.3946
22		2	6	121	107.75	0.05568445	0.11304769	53.0749464	197.092777	22.280883
23		3	0	94.5			0.06441137	0	201.594419	12.984972
24		4	102				1.43221397	71.2184087	206.096062	295.17366
25	2016	1					2.35937446		210.597704	496.87885
26		2					0.11304769		215.099347	24.316484
27		3					0.06441137		219.60099	14.1448
28		4					1.43221397		224.102632	320.96292