

Instituto Nacional
de Salud Pública

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA EN SERVICIO

2012-2014

MEJORA DE LA CALIDAD TÉCNICA EN LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE
INFLUENZA ENTRE EL PERSONAL DEL CENTRO DE SALUD HÉROES DE LA
REVOLUCIÓN, DE PARRAL, CHIHUAHUA.

PROYECTO TERMINAL PROFESIONAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN SALUD PÚBLICA

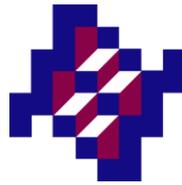
PRESENTA:

ALUMNO: Eduardo Ortiz Delgado

medortiz84@yahoo.com.mx

CUERNAVACA, MORELOS; SEPTIEMBRE 2015

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA



MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA EN SERVICIO

ÁREA DE CONCENTRACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA

GENERACIÓN 2012-2014

MEJORA DE LA CALIDAD TÉCNICA EN LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE INFLUENZA ENTRE EL PERSONAL DEL CENTRO DE SALUD HÉROES DE LA REVOLUCIÓN, DE PARRAL, CHIHUAHUA.

ALUMNO:

Eduardo Ortiz Delgado

medortiz84@yahoo.com.mx

Tel: (627) 12-3-94-46

COMITÉ

Director: Mtro. José de Jesús Solís Yllana
SSCH Subdirección de Calidad y Enseñanza

Asesor: Mtra. Gloria Edith Márquez Leos
SSCH Subdirección de Epidemiología

Cuernavaca, Morelos; Septiembre 2015

Índice

Introducción.....	1
Antecedentes	2
Influenza AH1N1 en México	3
Influenza AH1N1 en Chihuahua.....	5
Diagnóstico situacional USMI Héroes de la Revolución	6
Marco Teórico	8
Unidades de Salud Monitoras de Influenza en México (USMI)	10
Definiciones operacionales	11
Capacitación.....	13
Intervención educativa	13
Planteamiento del problema.....	15
Alternativa de solución	17
Justificación.....	18
Objetivos.....	19
General.....	19
Específicos.....	19
Material y métodos.....	20
Tipo de estudio.....	20
Universo	20
Muestra.....	20
Criterios de selección.....	20
Criterios de inclusión.....	20
Criterios de exclusión.....	21
Criterios de eliminación	21
Hipótesis.....	21
Identificación de variables	21
Instrumentos.....	21
Intervención educativa	23
Consideraciones éticas	24
El consentimiento informado	24

Principios éticos	25
Resultados.....	25
Discusión y conclusiones	33
Recomendaciones.....	35
Limitaciones del estudio	35
Referencias	37
Anexo 1 Carta de consentimiento.....	39
Anexo 2 Cuestionario	40
Anexo 3 Cartas descriptivas	43
Anexo 4 Fotografías.....	46

Introducción

La influenza es una enfermedad viral altamente contagiosa que afecta el sistema respiratorio. Actualmente en México, circulan tres virus estacionales: A (H1N1), A (H3N2) e Influenza B. Esta enfermedad puede presentarse en pandemias, epidemias, brotes y casos esporádicos(1).

Debido al potencial epidémico de la influenza y atendiendo las recomendaciones de la OMS, en el año 2006 se estableció en México una estrategia de la vigilancia centinela a través de aproximadamente 636 Unidades de Salud Monitoras de Influenza (USMI), con la finalidad de fortalecer la vigilancia de esta enfermedad y monitorear la circulación del virus en la población(2).

En el municipio de Hidalgo del Parral, el centro de salud urbano Héroes de la Revolución, entró en función como USMI el día 17 de Julio de 2013, para llevar a cabo el monitoreo de la influenza en la región sur del estado de Chihuahua.

El presente trabajo contempla un proyecto de intervención educativa con el objetivo de mejorar la calidad técnica de la vigilancia epidemiológica de influenza en el personal de la USMI Héroes de la Revolución.

Después de realizar el diagnóstico situacional de dicha unidad se observó que existe una deficiente vigilancia epidemiológica de influenza que no puede ser detectada a través de los indicadores de evaluación de este programa, ya que en el caso particular del centro de salud, durante la temporada invernal 2013-2014 obtuvo ponderaciones de buenas a sobresalientes en el índice de evaluación a pesar de la mínima vigilancia epidemiológica de casos sospechosos de enfermedad tipo influenza (ETI) o infección respiratoria aguda grave (IRAG) durante ese periodo.

Posterior al estudio situacional y de factibilidad se decidió llevar a cabo una intervención educativa basada en la metodología investigativa del aprendizaje.

Las sesiones se impartieron al 100% del personal operativo de la USMI en el mes de septiembre del año 2014, los días martes y jueves, en un horario de 12:00 a 13:30 horas en el aula de usos múltiples del mismo centro de salud.

Se aplicó un cuestionario de conocimientos sobre la calidad técnica de la vigilancia epidemiológica de la influenza en dos momentos: antes de la intervención y 4 meses posteriores a la misma, por último, se utilizaron pruebas estadísticas con el fin de verificar cambios significativos.

La prueba de Wilcoxon para aproximación a Z determinó que, después de la realización de la intervención educativa, se observó un incremento significativo, ($z=3.92$; $p<0.01$), en la evaluación de conocimientos. Se comprobó que la participación en la intervención educativa, mejoró la calificación del conocimiento de los participantes, en 19.85 puntos.

Para evaluar el efecto de la intervención sobre la calidad técnica de la vigilancia epidemiológica de influenza en el personal de la USMI, se construyó un indicador de participación y se realizó un análisis del índice de desempeño mediante un estudio no experimental, seriado, de tendencia.

En el análisis de los resultados, se observó que el índice de desempeño obtenido en la temporada invernal 2013-2014 fue de 85.75% y en la temporada invernal 2014-2015 fue de 91.61% lo que refleja un evolución en el índice de desempeño de 5.86 puntos porcentuales para esta temporada.

Antecedentes

El virus causal denominado influenza origina epidemias respiratorias anuales, bianuales o trianuales. La primera pandemia de influenza de la cual se tiene descripción ocurrió en 1580 y se cree que se originó en Asia, dispersándose a África y Europa. La mortalidad en algunas ciudades fue elevada y se incrementó por la práctica de sangrar al enfermo para disminuir la fiebre(4).

Las epidemias de influenza A han sido responsables de millones de muertes durante los últimos cientos de años. En términos de virulencia y letalidad, la pandemia de influenza 1918-1919 fue la peor de la historia(5). Esta epidemia causó aproximadamente 50 millones de muertes en 18 meses(6).

La influenza es un padecimiento sujeto a vigilancia epidemiológica en México desde 1994(7). A partir de 1955 se monitorea la circulación del virus de la influenza en el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE) y está comprometido a

compartir información detallada con la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre virus identificados, así como llevar control de calidad del diagnóstico mediante el envío de cepas seleccionadas de aislamiento virales o muestras clínicas que no puedan ser caracterizadas en protocolos habituales(2).

En preparación ante una posible epidemia de influenza en México, en el año 2006, se implementó la estrategia de vigilancia centinela de influenza a través de Unidades de Salud Monitoras de Influenza, distribuidas en todo el territorio nacional(8).

Influenza AH1N1 en México

Desde finales de febrero hasta principios del mes de abril de 2009, en México, ocurrieron dos hechos fuera de lo común; por una parte se incrementó el número de hospitalizaciones y defunciones por neumonía grave y por otro lado aumentó el número de casos sospechosos de influenza que las autoridades de salud interpretaron como “un desplazamiento del periodo estacional hacia el inicio del periodo primaveral, debido a una prolongación en el tiempo de trasmisión”(8).

El 16 de abril de 2009, la Dirección General Adjunta de Epidemiología (DGAE),emitió un aviso epidemiológico alertando sobre la prolongación del periodo de transmisión de influenza estacional(8).

El 23 de abril de 2009, la Secretaría de Salud, emitió un comunicado sobre la circulación de una nueva cepa de influenza AH1N1, asociada a infección respiratoria grave. El 12 de junio de ese mismo año, la OMS emitió una actualización para la vigilancia mundial de la infección humana por el nuevo virus de influenza AH1N1(8).

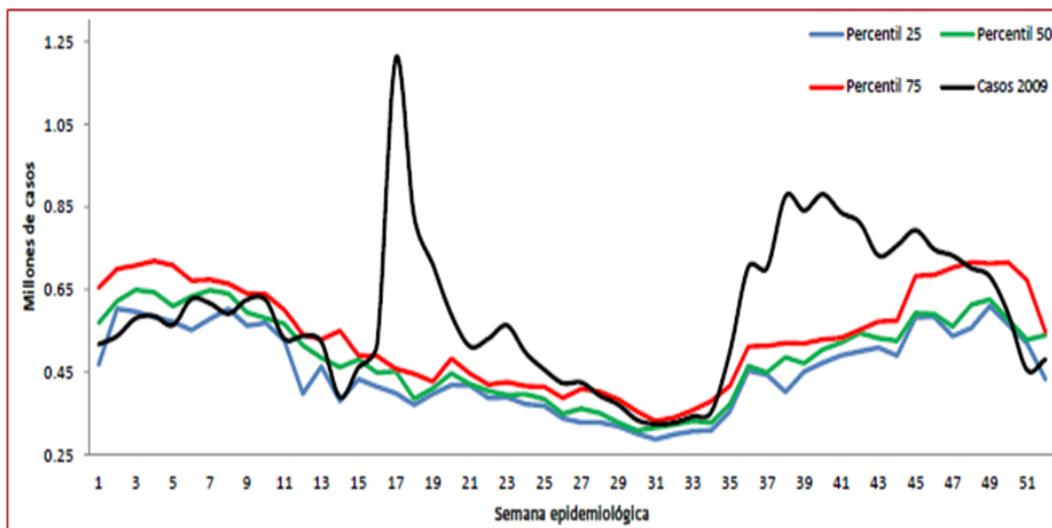
Durante el año 2009, el canal endémico de infecciones respiratorias agudas en México, mostró un comportamiento inusual, el número de reportes de casos nuevos se incrementó en 162% de 461,653 casos a 1, 209,475 casos. Figura 1

El total de casos confirmados a influenza AH1N1 en México, en el periodo de abril 2009-2010 fue de 72,504. Figura 2

Las defunciones de casos sospechosos a influenza en México durante el periodo de abril 2009-2010 fueron 2,196 defunciones en hombres y 1173 en mujeres. De estas se

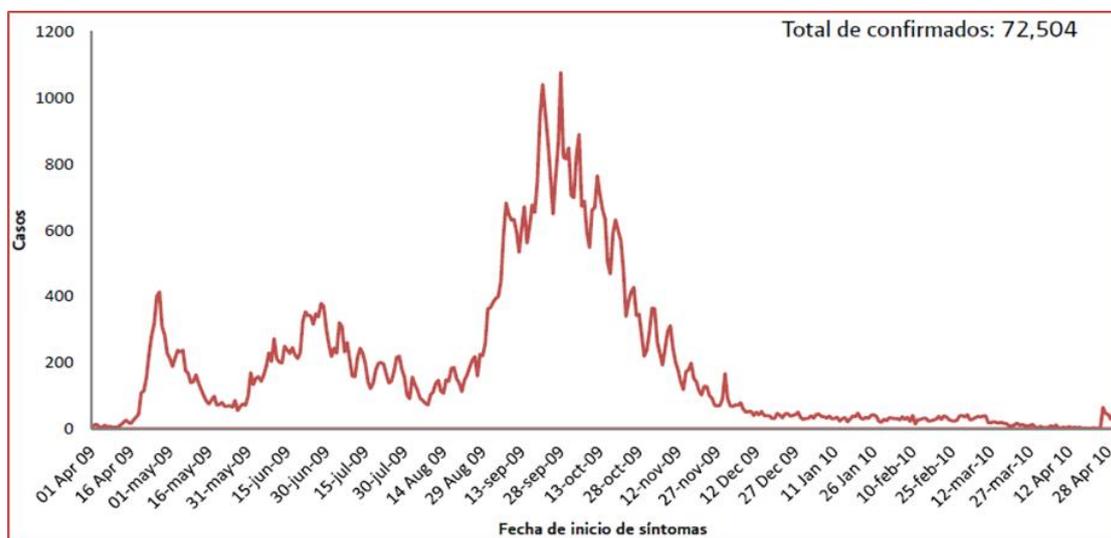
confirmaron a influenza AH1N1 un total de 1,244 fallecimientos, de los cuales fueron 638 hombres y 606 mujeres, el porcentaje de defunciones en hombre fue de 51% y en mujeres de 49%(8).

Figura 1. Canal endémico de Infecciones Respiratorias Agudas en la República Mexicana durante el año 2009



Fuente: SINAIS/SINAVE/DGE/SALUD/Perfil epidemiológico de la pandemia de Influenza A (H1N1) 2009 en México.

Figura 2. Casos confirmados de influenza A H1 N1, en la República Mexicana de abril 2009-2010



Fuente: SINAIS/SINAVE/DGE/SALUD/Perfil epidemiológico de la pandemia de Influenza A (H1N1) 2009 en México.

Influenza AH1N1 en Chihuahua

En el estado de Chihuahua, en el año 2009, se observó un incremento inusual de los casos probables y confirmados de influenza estacional a partir de la semana 7, en comparación con la misma semana del 2008 (diferencia porcentual de 400). De un total de 25 casos probables durante el 2008 se confirmaron 5, y en 2009, de 63 casos probables (61.9% captados por unidades centinela de influenza) fueron confirmados 10. Posteriormente el día 7 de marzo, la subsede de Ojinaga reportó un brote de probable influenza en una escuela secundaria con un total de 11 casos sospechosos(9), en ese momento se desconocía que estaba dando inicio la pandemia de influenza AH1N1.

Durante la pandemia ocurrida en el 2009, se detectaron en el estado de Chihuahua 2,999 casos sospechosos de los cuales se confirmaron 1,162 como positivos a influenza A H1N1 y 159 positivos a influenza A estacional(9). Figura 3

En el 2010, de 377 casos sospechosos, solamente 3 de ellos se confirmaron como positivos a influenza A H1N1 y 13 positivos a influenza estacional(9).

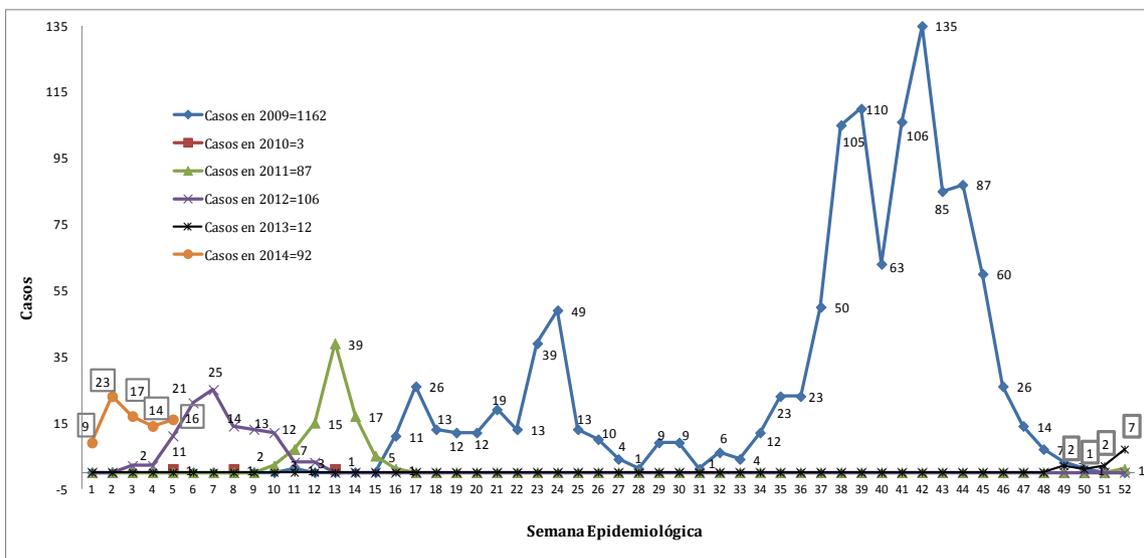
Para el cierre del 2011, Se identificaron 654 casos probables, de estos; 87 casos confirmados a influenza A H1N1 y 405 negativos(9).

Durante el año 2012, se identificaron 1,075 casos probables a Influenza, de éstos se confirmaron 106 casos positivos a influenza AH1N1, ocurridos entre el 15 de enero al 24 de marzo (9).

En el año 2013, se acumularon un total de 765 casos sospechosos a influenza, confirmando 12 a AH1N1.

En el año 2014 se confirmaron 92 casos positivos a influenza AH1N1, en un corte realizado hasta el 20 de marzo.

Figura 3.- Casos de Influenza AH1N1 comparativo por año, por semana epidemiológica, Chihuahua 2009-2014*



Fuente: Sistema Especial de Vigilancia Epidemiológica/Plataforma SINAVE. *Al corte del día 20 de marzo de 2014

La vigilancia epidemiológica de la influenza en el estado de Chihuahua, se realiza mediante dos sistemas, uno de notificación semanal y el otro a través de las USMI. Existen actualmente 16 USMI distribuidas estratégicamente en unidades de primer y segundo nivel de atención(9).

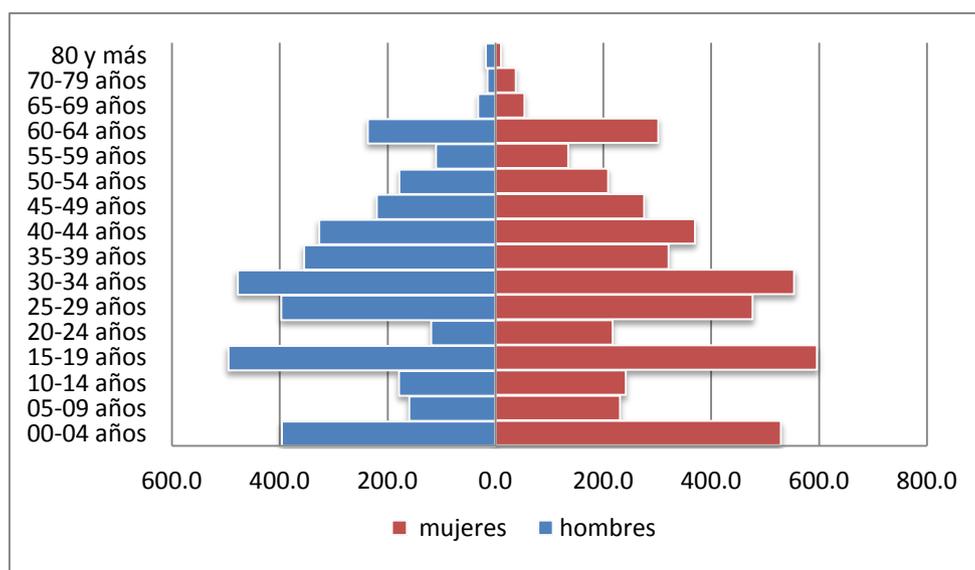
Durante la temporada invernal comprendida del 1 de Octubre de 2013 al 31 de Marzo de 2014, Las USMI distribuidas en el estado de Chihuahua, registraron un total de 1,172 casos sospechosos de influenza, de los cuales resultaron; 107 positivos a AH1N1, 11 positivos a AH3, 1 positivo a Adenovirus, 415 casos negativos, 70 casos sospechosos con muestra rechazada y uno con muestra no adecuada(9). Cuadro V

Según datos de la Dirección General de Epidemiología (DGE), hasta el 30 de enero de 2014, en el estado de Chihuahua, la proporción de casos de ETI e IRAG, por cada 100 consultas del sistema de vigilancia epidemiológica en USMI, fue de 2.77 a 5.02.

Diagnóstico situacional USMI Héroes de la Revolución

El centro de salud Héroes de la Revolución, empezó a funcionar como USMI el 17 de Julio de 2013, como unidad de primer nivel de atención, con un área de influencia poblacional de 7,737 habitantes. Figura 4

Figura 4 Pirámide poblacional Héroes de la Revolución 2014



Fuente: Cedula de microdiagnóstico C.S.U. Héroes de la Revolución 2014.

El centro de salud cuenta con tres núcleos básicos; además de participar como USMI, opera como Centro de Prevención y Atención a la Violencia Familiar (CEPAVI) y como Núcleo Trazador de Vigilancia Epidemiológica (NuTraVe) para el monitoreo de enfermedades diarreicas(10).

La principal causa de morbilidad en el Centro de Salud en los últimos 5 años, está representada por las infecciones respiratorias agudas, las cuales, han registrado un incremento en la tasa del 49% del año 2010 al 2014. Las neumonías y bronconeumonías fueron la octava causa de morbilidad en el año 2010, y para el año 2014, ocuparon la séptima causa de morbilidad con un aumento del 28%. Cuadro I

Cuadro I. Principales causas de morbilidad CSU Héroes de la revolución 2010-2014

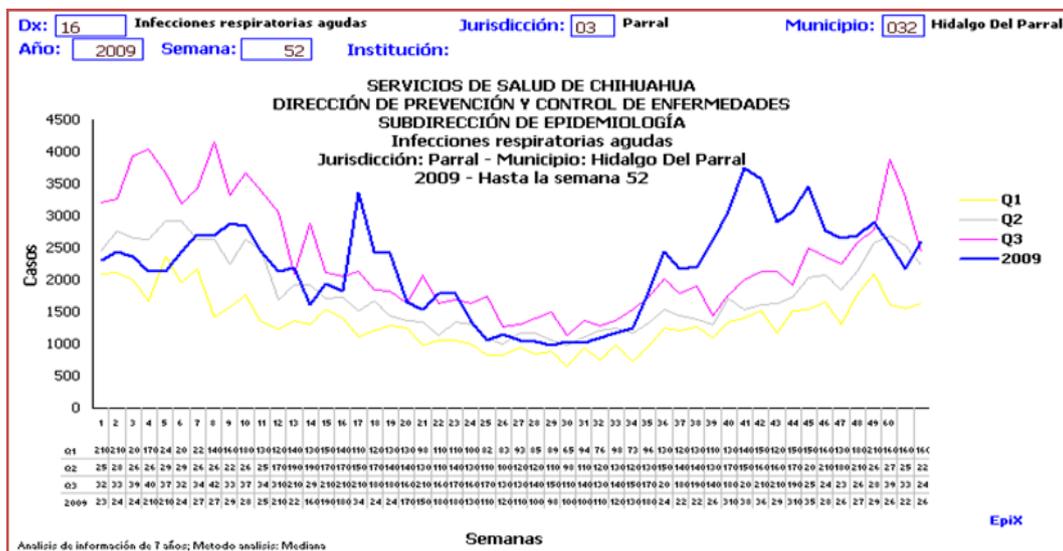
Orden	Diagnóstico	Años/tasa				
		2010	2011	2012	2013	2014
1	Infecciones respiratorias agudas	11032.6	10963.0	17533.9	19191.1	21659.5
2	Infección de vías urinarias	3175.3	4183.6	6269.6	6686.8	7498.0
3	Violencia intrafamiliar	1761.5	3152.2	3905.4	2700.2	1761.5
4	Úlceras, gastritis y duodenitis	1622.4	614.2	1193.6	1089.3	1634.0
5	Infecciones intestinales	1483.4	822.8	1738.3	1842.6	1286.4
6	Fiebre tifoidea	452.0	162.2	869.2	637.4	486.7
7	Otras helmintiasis	405.6	69.5	440.4	197.0	127.5
8	Neumonías y	173.8	46.4	69.5	57.9	243.4

bronconeumonías						
9	Desnutrición leve	150.7	173.8	115.9	92.7	197.0
10	Asma y estado asmático	150.7	81.1	231.8	231.8	255.0

Fuente: SUAVE Jurisdicción III. Tasa por 100,000 habitantes.

En el canal endémico del año 2009 del municipio de Hidalgo del Parral, podemos observar un comportamiento similar al presentado en México en ese mismo año, con la presencia de dos picos epidémicos notorios. Figura 5

Figura 5. Canal endémico de infecciones respiratorias agudas del municipio de Hidalgo del Parral, Chih., durante el año 2009.



Fuente: Servicios de Salud de Chihuahua, SUAVE Jurisdicción III, EpiX 2009.

Durante la temporada invernal comprendida del 1 de Octubre de 2013 al 31 de Marzo de 2014, el Centro de Salud, notificó 5 casos sospechosos, de los cuales, se muestreó uno de ellos siguiendo los lineamientos operativos, obteniendo un resultado positivo a Influenza AH1N1(9).

Marco Teórico

La palabra influenza proviene del término latino *influentia* o *influence* (influir), el cual surge en Italia durante el siglo XV, para describir una epidemia que se atribuía a la influencia de la estrellas (creencia que las epidemias eran resultado de alineamientos astrológicos). En

el siglo XVIII los ingleses asociaron este padecimiento al frío al cual llamaban *influenza di freddo*(3).

La influenza es una enfermedad aguda de las vías respiratorias causada por un virus. Este padecimiento comúnmente llamado “gripe” suele manifestarse con un cuadro clínico que se autolimita en pocos días, sin embargo, la capacidad de mutar de este virus puede generar cepas con una alta virulencia y presentarse de forma epidémica en grandes grupos poblacionales(3).

Existen diferentes tipos de virus de influenza con características propias, estos se clasifican en tres grupos A, B y C, los virus A y B son los que se asocian principalmente a enfermedad en el humano, así mismo, el tipo A puede presentar un potencial epidémico elevado y tiene capacidades mutagénica entre aves, animales y humanos(11).

El cuadro clínico de la influenza puede variar de persona a persona y depende del tipo de virus infectante. Los virus tipo A tienen mayor virulencia y se han asociado a epidemias, es por eso, que se lleva a cabo la vigilancia epidemiológica de esta entidad, los síntomas suelen ir desde un resfriado común hasta una neumonía o la muerte. Los síntomas que suelen presentarse son: fiebre, cefalea, tos, mialgias, artralgias, rinorrea, conjuntivitis y en los casos complicados disnea y desorientación(12).

En el año 2005, en la 58ª Asamblea Mundial de la Salud, la OMS adoptó formalmente el Reglamento Sanitario Internacional (RSI), instrumento contra la propagación de enfermedades, también adoptó una resolución titulada *Fortalecimiento de la preparación y respuesta ante una pandemia de influenza*(13).

Dentro de esta estrategia, la OMS exhorta a los países miembros a fortalecer la vigilancia epidemiológica de la influenza, además de la notificación obligatoria de un nuevo subtipo de influenza(13).

Atendiendo la recomendación de la OMS, en el año 2006, se implementó en México un sistema de vigilancia activa de influenza, mediante Unidades Centinela o Monitoras, análogo al de los Centros de Salud y Control de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) y de la Agencia de Salud Pública de Canadá (PHAC), siendo uno de sus principales objetivos, la alerta temprana de cambios en el comportamiento epidemiológico

de la influenza, a través de la captación de pacientes sospechosos (en ese tiempo solamente se monitoreaban pacientes ambulatorios)(2).

Unidades de Salud Monitoras de Influenza en México (USMI)

Las USMI operan en unidades de primer, segundo y tercer nivel de atención, su objetivo general es fortalecer la vigilancia de la enfermedad tipo influenza y monitorear la circulación del virus en la población, así mismo, los objetivos específicos son: identificar la frecuencia de casos clínicos, describir las características epidemiológicas de los casos, conocer la frecuencia de detección del virus en casos de enfermedad tipo influenza, identificar la magnitud y tipo de cepas circulantes, colaborar en la formulación de vacunas y difundir la información periódicamente(2).

La metodología utilizada por las Unidades de Salud Monitoras de Influenza es similar a la de una encuesta poblacional, en la cual, se obtiene una muestra representativa del total de la población(2).

Las actividades de las USMI establecidas en el Manual de Procedimientos Estandarizados Para la Vigilancia Epidemiológica de la Influenza en México son(14):

Identificación de casos sospechosos de ETI/IRAG.

Notificación de casos en Plataforma de influenza (SISVEFLU) y notificación semanal de casos nuevos de enfermedades (SUAVE).

Notificación de red diaria negativa cuando no se presenten casos sospechosos.

Notificación inmediata de brotes y muestreo en el 10% de los casos.

Toma de muestra en 10% de casos ambulatorios, 100% de casos hospitalizados y defunciones.

Envío de muestras para estudio de laboratorio.

Seguimiento de casos hasta su clasificación final y estudio de contactos.

Definiciones operacionales

Las USMI para su operación se basan en definiciones de caso establecidas en el Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Influenza las cuales se describen a continuación.

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

Enfermedad tipo influenza (ETI): Persona de cualquier edad que presente o refiera haber tenido fiebre mayor o igual a 38 grados centígrados, tos y cefalea, acompañadas de uno o más de los siguientes signos o síntomas: rinorrea, coriza, artralgias, mialgias, postración, odinofagia, dolor torácico, dolor abdominal, congestión nasal o diarrea.

En menores de cinco años de edad, se considera como signo cardinal la irritabilidad, en sustitución de la cefalea. En mayores de 65 años, no se requerirá la fiebre como síntoma cardinal.

Infección respiratoria aguda grave: Persona de cualquier edad que presente dificultad al respirar, con antecedente de fiebre mayor o igual a 38 grados centígrados y tos, con uno o más de los siguientes síntomas; ataque al estado general, dolor torácico o polipnea.

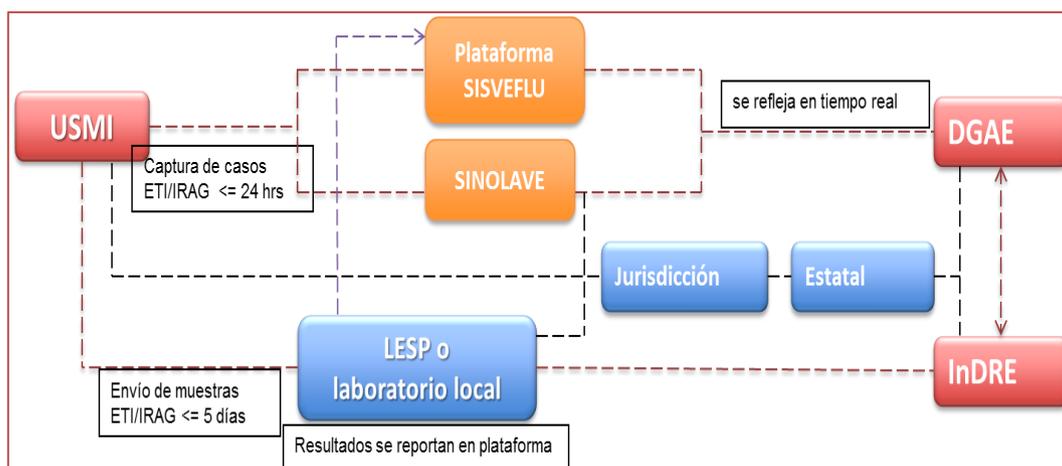
Caso confirmado de influenza: Se considera caso confirmado de influenza a todo sujeto de quien se tenga una muestra con resultado de laboratorio positiva para este virus.

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

Caso descartado de influenza: Se considera caso descartado de influenza al que tenga resultado de laboratorio negativo a este virus.

La notificación y análisis de la información se lleva a cabo en todos los niveles desde la USMI a la DGAE. Figura 6

Figura 6. Flujo de información de las Unidades de Salud Monitoras de Influenza



Fuente: Manual de procedimientos estandarizado para la vigilancia epidemiológica de la influenza

La evaluación de las USMI se realiza mediante los siguientes indicadores: cobertura, porcentaje de muestreo en pacientes ambulatorios, porcentaje de muestreo en pacientes hospitalizados, porcentaje de oportunidad en la notificación, porcentaje de cálida de muestra, porcentaje de clasificación final(14).

Los indicadores de evaluación de las USMI contemplados en el Manual de Indicadores Caminando a la Excelencia en México son: cobertura, oportunidad, calidad de la muestra y clasificación final. Cuadro II

Cuadro II Indicadores SISVEFLU Caminando a la Excelencia

Cobertura	Oportunidad	Calidad de la muestra	Clasificación final
Notificación de casos, defunciones o red negativa en plataforma de influenza	Casos notificados en plataforma oportunamente	# de muestras enviadas por USMI, aceptadas por laboratorio	Casos muestreados por USMI y notificados a la plataforma de influenza con resultado de laboratorio
Total de semanas	Total de casos notificados en plataforma	Total de muestras enviadas por USMI al laboratorio para dx de influenza	Total de casos sospechosos ingresados a la plataforma de influenza por USMI con toma de muestra

Fuente: Manual CAMEX 2014

La metodología utilizada para la evaluación de indicadores caminando a la excelencia, es el método vectorial o análisis vectorial, ya que por su sencillez y plasticidad, permite tanto

particularizar como generalizar la evaluación de los distintos programas, así mismo, permite incorporar diversas escalas de medición(15).

El método vectorial permite lograr los siguientes objetivos:

- 1.- Utilizar información oficial para un veraz y adecuado registro.
- 2.- Establecer una metodología de evaluación que unifique criterios de desempeño.
- 3.- Contar con una herramienta que permita dar seguimiento a los programas.
- 4.- Identificar oportunamente problemas y/o deficiencias en los procesos o acciones que permita una toma apropiada de decisiones.

Capacitación

Los aspectos que debe de incluir el programa de capacitación según el manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de influenza son los siguientes:

Generalidades de vigilancia epidemiológica.

Normativa vigente de vigilancia epidemiológica.

Panorama epidemiológico de la influenza.

Metodología y procedimientos de vigilancia epidemiológica.

Procedimientos de laboratorio.

Análisis descriptivo de la información.

Sistema de información (Base de datos, plataforma).

Indicadores de evaluación.

Intervención educativa

El presente proyecto, propone una intervención educativa utilizando la metodología investigativa del aprendizaje, ya que esta propuesta se ubica más directamente con el ámbito de la educación científica básica y media. Esquema 1

Los principios didácticos de esta metodología son los siguientes(16):

Autonomía y creatividad

Enfoque ambiental

Libertad y cooperación

Globalización e interdisciplinariedad

Juego y trabajo

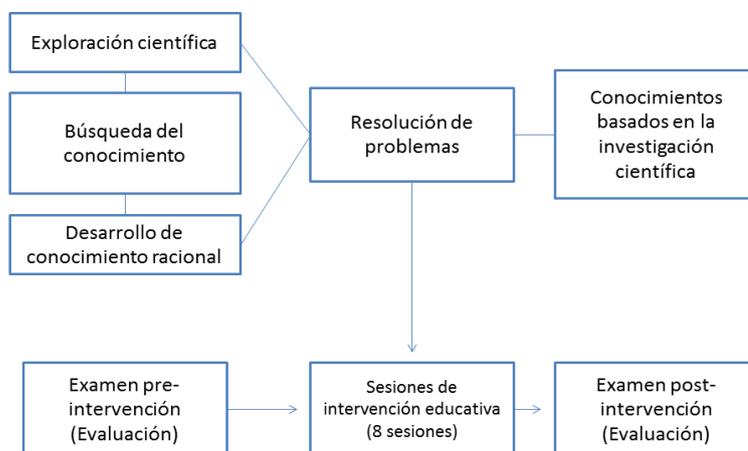
Comunicación

Estos principios son la columna vertebral en la investigación escolar, la cual es definida como un proceso de aprendizaje con tendencia hacia la exploración mediante el pensamiento racional(16). Esquema 2

Los tipos de actividades a desarrollar serán:

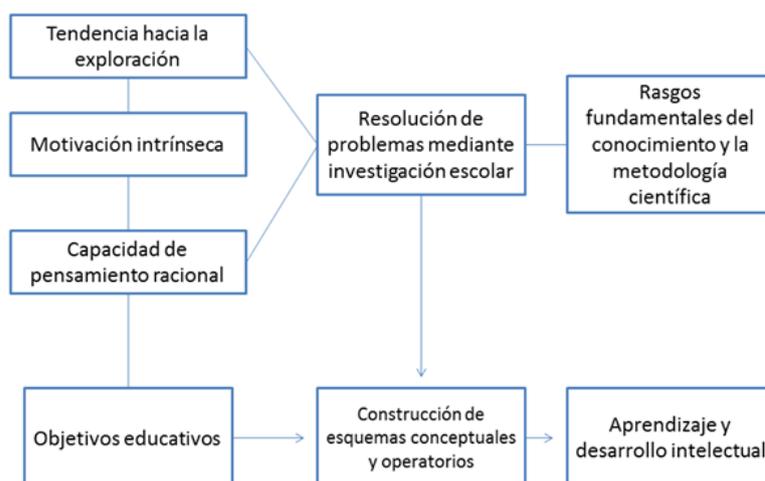
- a) Desarrollo de motivación en los alumnos mediante el campo de intereses.
- b) Expresión de problemas a investigar.
- c) Expresión de aprendizajes previos y esquemas del problema investigado.
- d) Resolución de problemas.
- e) Ejecución de actividades planificadas.
- f) Expresión de resultados.
- g) Aplicación, estructuración y generación de resultados.
- h) Actividades de evaluación de aprendizajes alcanzados.

Esquema 1. Metodología de la intervención educativa USMI Héroes de la Revolución mediante MSI



Fuente: Adaptado de Cañal, P y Porlán R. "Bases para un programa de investigación en torno a un modelo didáctico de tipo sistémico e investigativo". Dpto Didáctica de las Ciencias. Universidad de Sevilla. 1986

Esquema 2. Concepción de la investigación escolar del alumno en el MSI



Fuente: Cañal, P y Porlán R. "Bases para un programa de investigación en torno a un modelo didáctico de tipo sistémico e investigativo". Dpto. Didáctica de las Ciencias. Universidad de Sevilla. 1986.

Planteamiento del problema

Las infecciones respiratorias agudas son la principal causa de morbilidad en el centro de salud Héroes de la Revolución. En el año 2014 representaron una tasa de 21,659.5 por cada 100, 000 habitantes con una tendencia a la alza desde el año 2010 (Cuadro III).

Cuadro III. Infecciones respiratorias agudas en el CSU Héroes de la revolución 2010-2014

Orden	Diagnóstico	Años/tasa				
		2010	2011	2012	2013	2014
1	Infecciones respiratorias agudas	11032.6	10963.0	17533.9	19191.1	21659.5

Fuente: SUAVE Jurisdicción III. Tasa por 100,000 habitantes.

Así mismo, en Hidalgo del Parral, las neumonías e influenza ocuparon el décimo lugar de mortalidad, con una tasa de 16.62 por cada 100,000 habitantes en el año 2014. Cuadro IV

Cuadro IV.- Principales causas de mortalidad. Hidalgo del Parral, Chihuahua.

Orden	Causa	Años/tasa				
		2010	2011	2012	2013	2014
1	Enfermedades del corazón	109.9	156.7	144.7	169.5	179.68

2	Tumores malignos	81.9	113.2	88.4	67.3	78.99
3	Diabetes mellitus	83.8	116.1	103.9	89.1	68.58
4	Agresiones	80.0	125.8	39.8	65.5	65.10
5	Accidentes	46.3	51.3	39.8	35.8	35.59
6	Enfermedades del hígado	27.0	33.9	19.4	22.7	23.24
7	EPOC	54.0	44.5	37.9	13.1	22.57
8	Defunciones perinatales	22.2	20.3	19.4	12.2	20.83
9	Enfermedades cerebrovasculares	30.8	42.6	28.2	28.0	19.10
10	Neumonía e influenza	14.5	26.1	16.5	7.9	16.62

Fuente SEED Jurisdicción III preliminar. Tasa por 100,000 habitantes.

Debido a que en el municipio de Hidalgo del Parral no se realizaba la vigilancia centinela de influenza a través de USMI, en el año 2013, el centro de salud Héroes de la Revolución, fue seleccionado para operar como USMI. Durante la temporada invernal comprendida del 1 de Octubre de 2013 al 31 de Marzo de 2014, dicho centro, únicamente notificó 5 casos sospechosos, uno de ellos, con un resultado positivo a influenza AH1N1, lo que representa menos del 1% de la productividad obtenida en el estado, ya que para ese mismo periodo, las USMI del estado de Chihuahua, registraron un total de 1,172 casos sospechosos de influenza, de los cuales resultaron; 107 positivos a AH1N1, 11 positivos a AH3, 1 positivo a Adenovirus, 415 casos negativos. Cuadro V

Cuadro V. Productividad registrada en las Unidades de Salud Monitoras de Influenza del estado de Chihuahua durante la temporada invernal 2013 - 2014

	CASOS SOSPECHOSOS	CASOS CONFIRMADOS A H1N1	CASOS CONFIRMADOS A H3	ADENOVIRUS	NEGATIVOS	RECHAZADOS
USMI DEL EDO. DE CHIHUAHUA	1,172	107	11	1	415	709
USMI HEROES DE LA REVOLUCIÓN	5	1	0	0	0	0

Fuente: Sistema Especial de Vigilancia Epidemiológica/Plataforma SINAVE.

En la evaluación de indicadores caminando a la excelencia de la USMI Héroes de la Revolución, del 1 de Octubre del 2013 al 31 de Marzo del 2014, se obtuvieron los siguientes resultados: cobertura 81.48%, oportunidad en la notificación 100%, calidad de la muestra 100%, clasificación final 100%, índice de evaluación 96%. Cuadro VI.

Cuadro VI. Indicadores caminando a la excelencia CSU Héroes de la Revolución

USMI Héroes de la Revolución	Cobertura	Oportunidad	Calidad de la Muestra	Clasificación final	INDICADORES		
Temporada	%	%	%	%	Magnitud ideal	Magnitud observada	Índice de evaluación
2013-2014	81.5	100	100	100	200	191.42	96

Fuente: Plataforma SISVEFLU. Análisis de indicadores

El análisis de indicadores de la temporada invernal 2013-2014 de la USMI, se encuentra dentro de rangos aceptables, sin embargo, no evidencia la falta de vigilancia epidemiológica presente en la unidad, ya que de la semana 41 (del 01 de octubre) de 2013 a la semana 14 (al 31 de marzo) de 2014, periodo que comprende la temporada invernal, únicamente registró 3 semanas con reporte de casos. De las 24 semanas restantes, 5 fueron sin ningún movimiento y 19 con red negativa. Cuadro VII

Cuadro VII. Red semanal USMI Héroes de la Revolución 2013-2014

C.S.U. DISP. COL. H. DE LA REVOLUCIÓN (PARRAL)														
2013	S41	S42	S43	S44	S45	S46	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	
	RN	RN	RN	RN	RN	0	0	RN	RN	RN	RN	0	0	
2014	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S13	S14
	0	RN	2	1	RN	2	RN							
Definición de colores usados en el mosaico:														
Casos	[Color Verde]													
Red negativa	[Color Naranja]													
Sin movimiento	[Color Rojo]													

Fuente: SINAVE. Plataforma de influenza

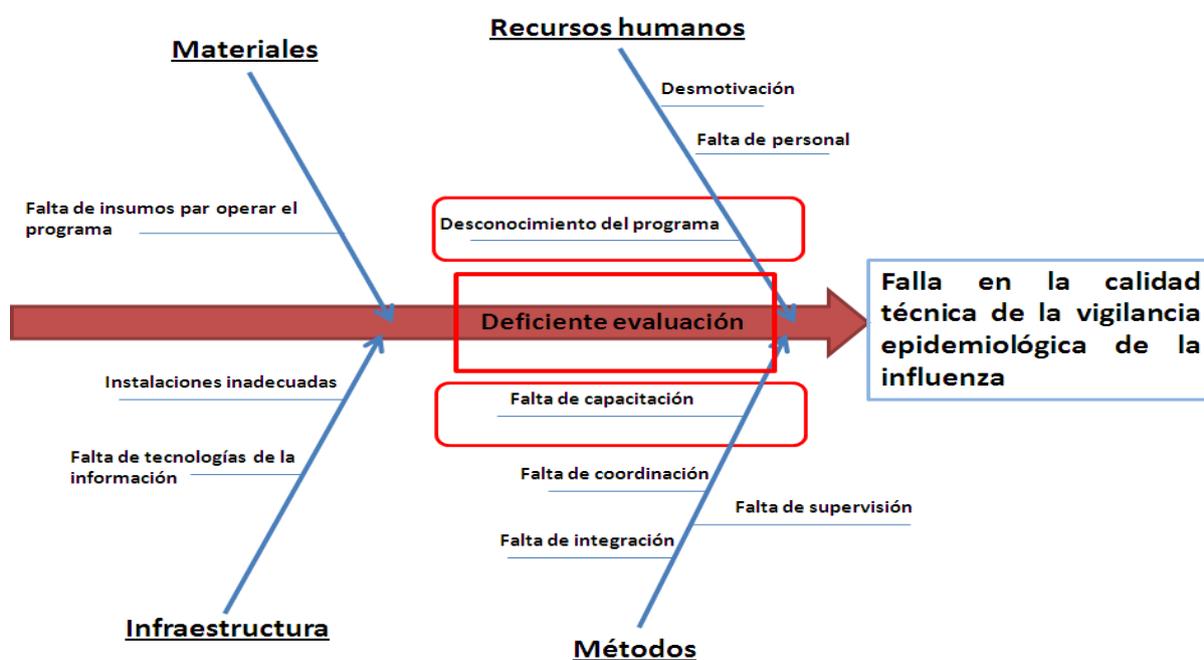
Alternativa de solución

El presente documento propone una intervención educativa dirigida al personal del Centro de Salud Héroes de la Revolución, con el objetivo de mejorar la calidad técnica de la vigilancia epidemiológica de la influenza, así como la construcción de un nuevo indicador,

que contemple la notificación de casos sospechosos de ETI o IRAG en un periodo determinado, con la finalidad de medir la vigilancia epidemiológica que realiza la unidad, y que a su vez, sirva para evaluar la evolución de los indicadores de calidad del programa.

El análisis de las variables fue realizado mediante un diagrama de Ishikawa, por ser una herramienta que presenta de forma gráfica la relación entre los factores (causas) que intervienen en un problema (efectos), además de ser ampliamente utilizada como instrumento confiable de dirección de calidad y productividad. Figura 7

Figura 7 Diagrama de Ishikawa USMI Héroes de la Revolución



Fuente: Diagrama de Ishikawa. Construcción propia

Justificación

Los sistemas de vigilancia epidemiológica en México, a través de la notificación semanal de casos nuevos de enfermedad, presentan ciertas deficiencias para identificar oportunamente la aparición de enfermedades atípicas, por lo tanto, las acciones en salud pública pueden verse limitadas en tiempo para la atención oportuna de enfermedades transmisibles, sobre todo aquellas que se caracterizan por su potencial epidémico como la influenza.

La estrategia implementada en México en el 2006, mediante las Unidades de Salud Monitoras de Influenza (USMI), tienen como objetivos; alertar tempranamente a los sistemas de respuesta sobre comportamientos atípicos o la aparición de nuevos virus con potencial pandémico, estimar el impacto de la influenza sobre la población y los servicios de salud, evaluar la efectividad de las intervenciones preventivas y de control, monitorizar los tipos de virus que circulan en un país o región, sus mutaciones y su sensibilidad a los fármacos antivirales, y clasificar las cepas virales, con el objeto de determinar la composición deseable de las vacunas contra influenza en las sucesivas temporadas(2).

El cumplimiento de estos objetivos radica en el funcionamiento eficiente y eficaz de las USMI y una vigilancia epidemiológica nula o poco significativa de estas unidades representa una deficiencia de este sistema especial.

El presente trabajo surge de la necesidad de mejorarla calidad técnica de la vigilancia epidemiológica de la influenza en la USMI Héroes de la Revolución dada la trascendencia de las actividades de monitoreo en este padecimiento.

Objetivos

General

Mejorar la calidad técnica en las actividades de la vigilancia epidemiológica de influenza entre el personal del Centro de Salud Héroes de la Revolución de Parral Chihuahua, en el periodo de Octubre 2014 a Marzo de 2015.

Específicos

- 1.- Realizar un diagnóstico situacional de las actividades de vigilancia epidemiológica de influenza y su método de evaluación en la USMI Héroes de la Revolución.
- 2.- Identificar mediante una evaluación inicial el nivel de conocimientos del personal del Centro de Salud, sobre la calidad técnica de las acciones de la vigilancia epidemiológica de influenza.
- 3.- Realizar una intervención educativa dirigida al personal del Centro de Salud sobre la calidad técnica de las acciones de la vigilancia epidemiológica de influenza durante el mes de septiembre de 2014.

- 4.- Evaluar el nivel de conocimientos del personal del Centro de Salud después de la intervención educativa.
- 5.- Construir un indicador que evalúe la participación del Centro de Salud referente a la vigilancia epidemiológica de influenza.
- 6.- Construir un índice de evaluación que incluya el nuevo indicador de participación.
- 7.- Realizar un estudio de impacto en los indicadores del programa.

Material y métodos

Tipo de estudio

Cuasi-experimental del tipo antes y después, basada en la medición y comparación de la variable respuesta antes y después de la exposición de los participantes a la intervención educativa(17)(18).

Medición del impacto mediante un diseño no experimental, seriado, utilizando la evaluación vectorial de los indicadores del programa SISVEFLU.

Universo

Personal operativo de la Unidad de Salud Monitora de Influenza Héroes de la Revolución.

Muestra

No probabilística por conveniencia (20 integrantes de la Unidad de Salud Monitora de Influenza)

Criterios de selección

Se realizó una invitación para participar en el estudio al 100% del personal del centro de salud Héroes de la Revolución.

Criterios de inclusión

Personal del centro de salud Héroes de la Revolución que estuviera interesado en participar en la intervención y que además tuviera permanencia en dicho centro al menos

en el periodo de Septiembre 2014 a Abril 2015 externando su consentimiento informado.
(Ver anexo 1)

Criterios de exclusión

Personal que no permanecerá en el centro de salud en el periodo establecido y personal que no esté dispuesto a participar en dicha intervención.

Criterios de eliminación

Personal de salud que no acudiera al 80% de las actividades programadas.

Hipótesis

Hi

La calidad técnica de las acciones de la vigilancia epidemiológica de influenza del personal de salud mejora después de realizar las sesiones de intervención educativa basada en la metodología investigativa del aprendizaje.

Ho

La calidad técnica de las acciones de la vigilancia epidemiológica de influenza del personal de salud no mejora después de realizar las sesiones de intervención educativa basada en la metodología investigativa del aprendizaje.

Identificación de variables

Independiente.- Intervención educativa

Dependiente.- Conocimientos sobre calidad técnica de las acciones de la vigilancia epidemiológica de influenza.

Indicadores operativos del programa SISVEFLU.

Instrumentos

El cuestionario de evaluación estuvo integrado por 4 secciones con un total de 33 preguntas de conocimientos:

Primera sección.- Generalidades sobre influenza, diagnóstico y tratamiento (9)

Segunda sección.- Definiciones operacionales de influenza (6)

Tercera sección.- Notificación y plataforma SISVEFLU (10)

Cuarta sección.- Indicadores caminando a la excelencia (8).

Por último, se apuntó un reactivo cuestionando la apreciación personal sobre la administración del medicamento para la influenza, con la finalidad de conocer si cambió la disposición de administrar el tratamiento antiviral, sin contar con una prueba confirmatoria del padecimiento.

La elaboración de este cuestionario se basó en el manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de la influenza(14).

La evaluación del cuestionario se realizó en una escala de 0 a 100 en donde a cada respuesta acertada se le otorgó un valor de 3.03 puntos y a las respuestas erróneas, se les otorgó un valor de 0 puntos, al final, se realizó una sumatoria de los puntos obtenidos en las 4 secciones y se otorgó una calificación total expresada en escala de 0 a 100.

Para medir el cambio en el nivel de conocimientos proporcionada por el cuestionario de evaluación se utilizó una prueba de Wilcoxon para aproximación a Z.

Respecto a la pregunta relacionada con la administración de medicamento para la influenza, se aplicó una prueba de Wilcoxon para variables cualitativas con resultados pre y post intervención.

La construcción del nuevo indicador de participación, se basó en el número de semanas con reporte de casos y el número total de semanas a evaluar.

$$\text{Indicador de Participación} = \frac{\text{Número de Semanas con reporte de casos ETI o IRAG}}{\text{Total de semanas a evaluar}} \times 100$$

Por último se realizó un análisis comparativo del índice de evaluación de la temporada invernal 2013-2014 y 2014-2015, para medir el impacto mediante un estudio no experimental, seriado.

Intervención educativa

Para efectuar la intervención educativa primeramente se realizó un estudio de factibilidad, posteriormente se solicitó la autorización del Director Jurisdiccional y de la Directora del centro de salud Héroes de la Revolución.

En una reunión concretada con el personal de salud, se les dio a conocer el proyecto de intervención educativa que se llevaría a cabo en el centro de salud Héroes de la Revolución y se invitó a todos a participar en él, al final, las personas interesadas en formar parte del proyecto firmaron una hoja de consentimiento informado.

Se logró la participación de 20 personas adscritas al centro de salud Héroes de la Revolución, lo cual, representa aproximadamente un 85% de la plantilla laboral.

Los talleres de intervención educativa, se llevaron a cabo en el salón de usos múltiples del centro de salud Héroes de la Revolución, durante el mes de Septiembre del año 2014. Se basaron en la metodología investigativa del aprendizaje en el que el investigador adoptó un rol de facilitador, se utilizaron técnicas participativas y materiales de apoyo en el proceso de aprendizaje y búsqueda el conocimiento científico.

Al final de cada sesión, los participantes realizaron una presentación en equipos de 4 a 5 personas sobre los conocimientos adquiridos de cada tema, apoyándose de materiales diversos.

Las sesiones se realizaron los días martes y jueves de cada semana del mes de septiembre con una duración de 1 hora 30 minutos en un horario de 13:00 a 14:30 hrs.

Los talleres se desarrollaron utilizando cartas descriptivas en las cuales se especificaba el contenido y la duración de cada una de las actividades. (Ver anexo 1)

Los temas abordados fueron los siguientes:

- | | |
|---|--|
| 1.- Generalidades de vigilancia epidemiológica. | 3.- Panorama epidemiológico de la influenza. |
| 2.- Normatividad vigente de la vigilancia epidemiológica. | 4.- Metodología y procedimientos de vigilancia epidemiológica. |

5.- Procedimientos de laboratorio.

7.- Sistema de información (base de datos, plataforma).

6.- Análisis descriptivo de la información.

8.- Indicadores de evaluación.

En general todas las sesiones incluían técnicas de integración y fortalecimiento de trabajo en equipo, se realizaban preguntas sobre conocimientos previos y se estimulaba la participación de todo el personal. Antes de iniciar se tomaba lista de asistencia.

Cuatro meses posteriores al término de la intervención se aplicó nuevamente el cuestionario de conocimientos y en presencia de la Directora del centro de salud se agradeció a los participantes y se realizó un pequeño convivio con todo el personal.

Consideraciones éticas

La presente investigación se apega al informe Belmont “Principios éticos y directrices para la protección de Sujetos Humanos”, y proporciona fundamentos filosóficos de la actual ley que rige las investigaciones con sujetos humanos.

El informe Belmont establece tres principios éticos fundamentales que son relevantes para toda investigación en seres humanos: Respeto por las personas, Beneficencia y Justicia. Estos tres principios proporcionan un amplio marco para la toma de decisiones éticas en la investigación en seres humanos(19)(20)(21).

El consentimiento informado

Consiste en la aceptación o rechazo de una acción médica o de investigación como una manifestación particular del ejercicio de la autonomía(22).

Se entiende como todo aquel acuerdo por escrito, mediante el cual, el sujeto a investigación:

Autoriza la participación en la investigación o someterse a cierto tratamiento, con pleno conocimiento de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre acción y sin coacción alguna(22).

Para que el consentimiento informado se considere existente:

El sujeto de investigación deberá recibir explicación clara y completa, de tal forma que pueda comprenderla(22).

La intervención educativa no conlleva riesgo alguno debido a que se basa en talleres prácticos y no realiza modificación intencionada de variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los participantes.

Principios éticos

- Respeto a la autonomía de los participantes
- Beneficencia tratando de maximizar los beneficios posibles y minimizar los daños.
- No hacer daño.

Resultados

Se realizó un estudio para medir el nivel de conocimiento sobre la calidad técnica de la vigilancia epidemiológica de influenza, en el personal de salud de la USMI Héroes de la Revolución y su opinión sobre si se administrarían el medicamento antiviral para influenza sin contar con un examen de laboratorio que confirme el diagnóstico.

Posteriormente se realizó una intervención educativa, con el objetivo de mejorar la calidad técnica de las acciones de vigilancia epidemiológica de la influenza con una duración de 8 sesiones. Después de 4 meses se aplicó nuevamente un examen para medir si hubo cambios en sus conocimientos y la disposición de administrarse el tratamiento. Así mismo, se realizó un estudio seriado, no experimental, de los indicadores caminando a la excelencia del programa SISVEFLU de la temporada invernal 2013-2014 y 2014-2015 con la finalidad de observar su evolución.

Se incluyeron 20 participantes en el proyecto de mejora en la calidad técnica de la vigilancia epidemiológica de influenza. Se realizó la medición del conocimiento de los participantes sobre la calidad técnica de la vigilancia epidemiológica de influenza. La variable resultado de la investigación es una variable cuantitativa que puede ir de 0 a 100.

Los resultados diferenciales se analizaron mediante una prueba de Wilcoxon para aproximación a Z, y se determinó que, después de la realización del curso-taller, se observó un incremento significativo, ($z=3.92$; $p<0.01$), en la evaluación de conocimientos.

Se comprobó que la participación en el curso-taller, mejoró la calificación del conocimiento de los participantes, en 19.85 puntos. Tabla 1

Tabla 1. Prueba de Wilcoxon

Pruebas NPar

Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Después - Antes	Rangos negativos	0 ^a	.00	.00
	Rangos positivos	20 ^b	10.50	210.00
	Empates	0 ^c		
	Total	20		

- a. Después < Antes
- b. Después > Antes
- c. Después = Antes

Estadísticos de prueba^a

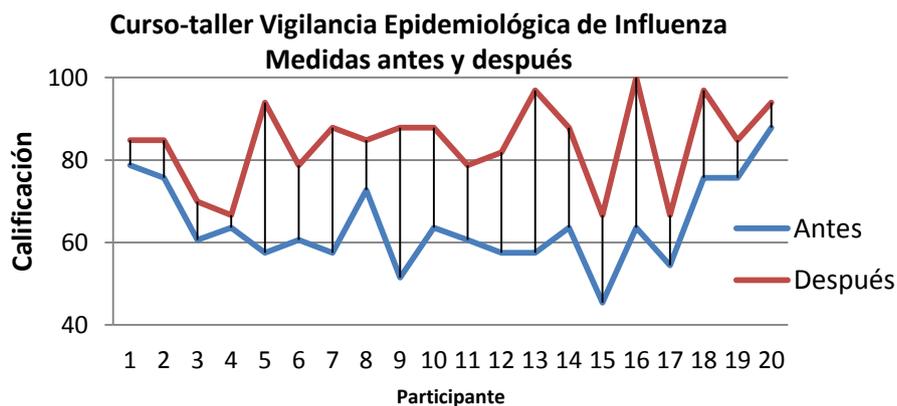
	Después - Antes
Z	3.922 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	.000

- a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo
- b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Salida de datos SPSS Statistics 22

En la figura 8 se observa de manera gráfica el incremento en el nivel de conocimientos de cada uno de los participantes antes y después de la intervención educativa.

Figura 8.- Evaluación de conocimientos antes y después



Fuente: Construcción propia. Resultados de examen pre-post intervención

En el análisis de la pregunta: ¿Usted se administraría el tratamiento para la influenza sin contar con un examen de laboratorio que confirme el diagnóstico?

Los datos indican que, existen diferencias significativas, ($X^2=13$; $p<0.001$), entre la proporción de participantes que al inicio del estudio dijeron que si se administraría el tratamiento para la influenza sin contar con una prueba confirmatoria 15%, y la proporción de participantes que al final del curso taller dijeron que si se administraría el tratamiento para la influenza sin contar con una prueba confirmatoria, que fue de 80%. Se observó un incremento del 65%. Tabla 2

Tabla 2. Tablas cruzadas

Tablas cruzadas

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Antes * Después	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%

Antes*Después tabulación cruzada					
		Después		Total	
		.00	1.00		
Antes	.00	Recuento	4	13	17
		% del total	20.0%	65.0%	85.0%
1.00		Recuento	0	3	3
		% del total	0.0%	15.0%	15.0%
Total		Recuento	4	16	20
		% del total	20.0%	80.0%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado		
	Valor	Significación exacta (2 caras)
Prueba de McNemar		.000 ^a
N de casos válidos	20	

a. Distribución binomial utilizada.

Fuente: Salida de datos SPSS Statistics 22

La medición de la evolución de los indicadores se realizó mediante un estudio no experimental, seriado, de la temporada invernal 2013-2014 y 2014-2015 utilizando la metodología vectorial.

En el indicador de cobertura que evalúa la notificación de casos ETI e IRAG o red negativa/total de semanas se logró un avance de 14.8 puntos porcentuales en la temporada invernal 2014-2015 en comparación con la temporada invernal 2013-2014.

Cuadro VIII

Cuadro VIII.- Cobertura

Cobertura					
Temporada	RC	RN	No C ni RN	Total	%
2013-2014	3	19	5	27	81.5
2014-2015	14	12	1	27	96.3

Fuente: Plataforma SISVEFLU. Análisis de indicadores

En el indicador de oportunidad que mide los casos de ETI e IRAG notificados en menos de 24 hrs/total de casos notificados se observó que tanto para la temporada invernal 2013-2014 como para la temporada invernal 2014-2015 se obtuvo un 100%. Cuadro IX

Cuadro IX.- Oportunidad

Oportunidad					
Temporada	<1	>1	Oportuno	Total	%
2013-2014	5	0	5	5	100
2014-2015	27	0	27	27	100

Fuente: Plataforma SISVEFLU. Análisis de indicadores

Los resultados de indicador calidad de muestra que evalúa las muestras adecuadas enviadas al laboratorio/total de muestras enviadas se obtuvo un 100% de alcance en la temporada invernal 2013-2014 y 2014-2015. Cuadro X

Cuadro X.- Calidad de la muestra

Calidad de la muestra					
Temporada	Rechazadas	Aceptadas	Total	%	
2013-2014	0	1	1	100	
2014-2015	0	3	3	100	

Fuente: Plataforma SISVEFLU. Análisis de indicadores

En el indicador de clasificación final el cual mide muestras con resultado/muestras totales se obtuvo un 100% de alcance en la temporada invernal 2013-2014 y 2014-2015. Cuadro XI

Cuadro XI.- Clasificación final

Clasificación final				
Temporada	S/D	Tomadas	Resultado	%
2013-2014	0	1	1	100
2014-2015	0	3	3	100

Fuente: Plataforma SISVEFLU. Análisis de indicadores

Como puede observarse en el comparativo de indicadores 2013-2014 y 2014-2015 después de la intervención educativa únicamente se obtuvo cambio en el indicador de cobertura con un aumento de 14.8 puntos porcentuales en la temporada invernal 2014-2015 en comparación con la temporada invernal 2013-2014. Si obtenemos mediante una evaluación vectorial el Índice de evaluación (IE) podemos apreciar que en la temporada invernal 2013-2014 se obtuvo un IE de 96% y en la temporada invernal 2014-2015 un IE de 99.08% lo que refleja un aumento de 3.08 puntos porcentuales para esta temporada.

Cuadro XII

Cuadro XII. Evaluación vectorial

USMI Héroes de la Revolución	Cobertura	Oportunidad	Calidad de la Muestra	Clasificación final	INDICADORES		
					Magnitud ideal	Magnitud observada	Índice de evaluación
Temporada	%	%	%	%			
2013-2014	81.5	100	100	100	200	191.42	96
2014-2015	96.3	100	100	100	200	198.17	99.08

Fuente: Indicadores SISVEFLU

Mediante la construcción del indicador de participación podemos observar que en la temporada invernal 2013-2014 se obtuvo una calificación de 11.11% mientras que para la

temporada invernal 2014-2015 se obtuvo una calificación de 51.85% lo cual representa un aumento de 40.74 puntos porcentuales. Cuadro XIII

Cuadro XIII.- Participación

Temporada	SCRC	Total	%
2013-2014	3	27	11.11
2014-2015	14	27	51.85

Fuente: Plataforma SISVEFLU

Realizando la evaluación vectorial con el indicador de participación incluido podemos observar que el IE obtenido en la temporada invernal 2013-2014 fue de 85.75% y en la temporada invernal 2014-2015 fue de 91.61% lo que refleja un aumento de 5.86 puntos porcentuales para esta temporada. Cuadro XIV

Cuadro XIV.- Evaluación vectorial

USMI Héroes de la Revolución	Cobertura	Oportunidad	Calidad de la Muestra	Clasificación final	Participación	Indicadores		
Temporada	%	%	%	%	%	MI	MO	IE
2013-2014	81.5	100	100	100	11.11	223.6	191.74	85.75
2014-2015	96.3	100	100	100	51.85	223.6	204.84	91.61

Fuente: Plataforma SISVEFLU

Para medir la evolución del programa a través del tiempo, se estableció el índice de comparación (IC), entre las dos temporadas invernales, el cual considera la propiedad de las magnitudes de los vectores en los dos momentos de la evaluación.

$$IC = \left[\frac{\text{Distancia alcanzada en el segundo periodo}}{\text{Distancia alcanzada en el primer periodo}} \times 100 \right] - 100$$

$$IC = \left[\frac{\sqrt{96.3^2 + 100^2 + 100^2 + 100^2 + 51.85^2}}{\sqrt{85.1^2 + 100^2 + 100^2 + 100^2 + 11.11^2}} \times 100 \right] - 100$$

$$IC = +6.83$$

Como puede observarse, el valor positivo refleja una ganancia entre la magnitud del segundo periodo respecto a la del primer periodo.

Utilizando la metodología vectorial, se construyó el vector de diferencia (Vd), el cual explica a que indicador o indicadores se atribuye al cambio del IE entre los dos periodos ya sea en ganancia o en pérdida. Este vector representa la magnitud, dirección y sentido del cambio.

$$Vd = (Vc2 - Vc1), (Vo2 - Vo1), (Vcm2 - Vcm1), (Vcf2 - Vcf1), (Vp2 - Vp1)$$

Vc= Vector de cobertura
Vo= Vector de oportunidad

Vcm= Vector de calidad de la muestra
Vcf= Vector de clasificación final

Vp= Vector de participación

$$Vd = (14.8), (0), (0), (0), (40.69)$$

En el análisis del vector de diferencia, podemos darnos cuenta que los vectores de cobertura y participación son los que contribuyen a la ganancia del IE, siendo este último la principal contribución.

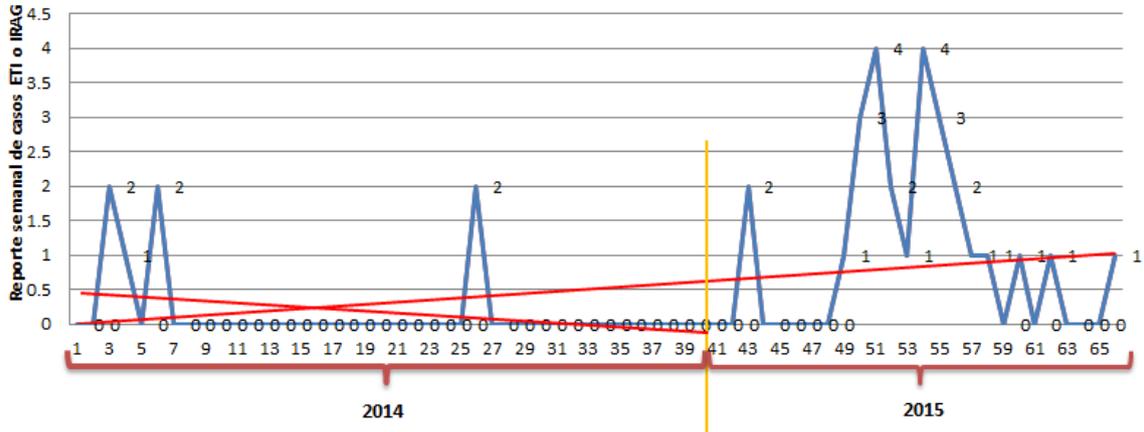
Dado a que el vector de participación fue el principal contribuyente en la ganancia del índice de evaluación y a que este indicador hace referencia al número de semanas con reporte de casos ETI o IRAG entre el número total de semanas a evaluar, fue tomado como vector de diferencia (Vd) para establecer la tendencia del estudio seriado, no experimental.

Como puede observarse en la Figura 9, la tendencia del vector de diferencia de la semana 1 a la 40 fue descendente.

Al realizar un análisis incluyendo las semanas epidemiológicas posteriores a la intervención, es decir, de la semana 41 a la 66 podemos observar como la tendencia es claramente ascendente. Figura 9

Figura 9. Tendencia del vector de participación (Vd)

Tendencia del vector de diferencia de participación (Vd)



Fuente: Red negativa semanal. Plataforma SISVEFLU

Al construir el vector de velocidad (Vv) que refleja la velocidad del cambio mensual, observamos que el Vv de la cobertura fue de 1.23% mensual y el Vv de la participación de 3.39 mensual.

$$Vvc = \frac{14.8}{12} = 1.23\%$$

$$Vvp = \frac{40.69}{12} = 3.39\%$$

Realizando un análisis cualitativo del IE mediante una tabla de ponderación, podemos observar, que el índice de desempeño de la USMI Héroes de la Revolución en la calidad técnica de la vigilancia epidemiológica de la influenza durante la temporada invernal 2013-2014 fue malo, mientras que en la temporada invernal 2014-2015 fue bueno. Cuadro XV

Cuadro XV.- Desempeño USMI Héroes de la Revolución

Temporada	IE	Sobresaliente	96-100	
2013-2014	85.75	Bueno	91-95	
		Regular	86-90	
		Malo	81-85	
2014-2015	91.61	Precario	<80	

Fuente: Plataforma Influenza. Construcción propia

Discusión y conclusiones

La enfermedad por el virus de la influenza ha sido responsable de millones de muertes a través de los años, su potencial epidémico y la capacidad del virus para mutar en especies humanas y animales representa un riesgo latente para la humanidad. La vigilancia epidemiológica de la influenza en el mundo es de suma importancia para el control del padecimiento.

La estrategia de vigilancia epidemiológica de influenza mediante unidades centinelas, viene a reforzar la vigilancia convencional de este padecimiento, para establecer medidas de control oportunas basadas en inteligencia epidemiológica.

Es de suma importancia que en México las unidades centinelas de influenza implementadas como USMI en el año 2006, funcionen de manera activa y garanticen la vigilancia epidemiológica de este padecimiento en el país.

Actualmente en México existen más de 636 Unidades de Salud Monitoras de Influenza, de las cuales, 16 se encuentran en el estado de Chihuahua.

El funcionamiento de las Unidades de Salud Monitoras de Influenza depende principalmente de la capacidad que tiene el personal de salud para la identificación de casos sospechosos y su registro en una plataforma de internet vinculada a una red nacional. Por tal motivo, es de suma importancia que el personal de salud de las USMI esté debidamente capacitado en los lineamientos técnicos de la vigilancia epidemiológica de la influenza en México.

La evaluación del desempeño de las unidades centinelas de influenza es una herramienta fundamental para vigilar su funcionamiento y permite formular estrategias en aquellas unidades que no están logrando los objetivos deseados.

En México la evaluación de las Unidades de Salud Monitoras de Influenza se lleva a cabo mediante indicadores de calidad, sin embargo, desde el año 2006 hasta el año 2015, no se contaba con un indicador capaz medir la participación de las USMI en referencia al número de casos sospechosos reportados en plataforma, es decir, la evaluación del desempeño no contemplaba la vigilancia epidemiológica activa de estas unidades.

En un análisis de indicadores de la USMI Héroes de la Revolución de la temporada invernal 2013-2014, obtuvo un índice de evaluación de 96, a pesar de que en ese periodo de 27 semanas únicamente se registraron en plataforma 5 casos sospechosos de influenza.

Por lo anteriormente expuesto, se llegó a la conclusión de implementar dos estrategias en la USMI héroes de la Revolución, en primer lugar, implementar una intervención educativa para mejorar la calidad técnica de la vigilancia epidemiológica de influenza con la finalidad de elevar el reporte de casos sospechosos, y en segundo lugar, construir un indicador capaz de medir la vigilancia epidemiológica activa mediante el registro de casos.

Posterior a la intervención educativa, se observó un aumento estadísticamente significativo en el nivel de conocimiento de los participantes antes y después de la misma, por lo que se concluye que este tipo de intervenciones son las apropiadas para la capacitación del personal de salud.

El indicador que se formuló con la intención de medir la vigilancia epidemiológica activa de la influenza, fue el indicador de participación, el cual se construye dividiendo el número de semanas con registro de casos sospechosos de influenza entre el total de semanas a evaluar y finalmente multiplicándolo por 100.

Por último, al realizar un análisis comparativo de la temporada invernal 2013-2014 y 2014-2015, después de implementar una intervención educativa en el personal de salud de la USMI Héroes de la Revolución, durante el mes de septiembre del año 2014, se observó que en la temporada invernal 2014-2015 se incrementó en un 81% el número de casos sospechosos de influenza reportados en plataforma en comparación con la temporada invernal 2013-2014.

Así mismo, posterior a la construcción del indicador de participación, el índice de evaluación de la temporada invernal 2013-2014 fue de 85.75 y de la temporada invernal 2014-2015 de 91.61, mostrando un incremento de 5.86.

Analizando los resultados obtenidos en el índice de evaluación mediante una tabla de ponderación de indicadores, concluimos que el desempeño de la temporada invernal 2013-2014 fue malo, mientras que el de la temporada invernal 2014-2015 fue bueno.

Cuadro XIII

Se concluye que la intervención educativa es un factor contribuyente para la mejora de la calidad técnica en la vigilancia epidemiológica de influenza, por lo que se acepta la hipótesis del investigador.

Recomendaciones

Realizar intervenciones educativas para el personal de salud basadas en metodologías científicas del aprendizaje las cuales sean impartidas en los centros de trabajo e incluyan a todo el personal.

Evaluar en la práctica los programas de salud con la finalidad de adecuarlos a las características regionales sin que pierdan en objetivo para el que fueron diseñados.

Fomentar la atención integral en los centros de trabajo para que esta sea de calidad y los usuarios perciban un trato digno y humano.

La capacitación de los diferentes programas de salud debe de ser incluyente para todo el personal de salud en donde se lleva a cabo el programa.

Realizar publicaciones de intervenciones educativas y su impacto en los indicadores de los programas de salud.

Limitaciones del estudio

Las pruebas no paramétricas, no utilizan toda la información que proporciona la muestra, por ello es menos eficiente que el procedimiento paramétrico correspondiente.

En ciertas ocasiones las pruebas no paramétricas, ignoran, desperdician o pierden información.

Las pruebas no paramétricas llevan una mayor posibilidad de no rechazar una hipótesis nula falsa (incurriendo en un error tipo 2).

Los diseños seriados no experimentales necesitan de la existencia de una cantidad suficiente de observaciones anteriores al desarrollo de las acciones para poder identificar la tendencia previa a la intervención.

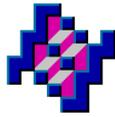
Los diseños seriados, no tienen la posibilidad de aislar los efectos de los factores ajenos a las acciones previstas, se podría afirmar que las mismas han contribuido a los resultados junto con otros factores no aislados.

Referencias

1. Salgado Vélez H. Influenza: Actualización de conceptos. *Iatreia*. 2002;15(4):233–41.
2. López-gatell H. Centinelas de la influenza pandémica en México : perspectivas de la vigilancia epidemiológica y el control. 2010;1–13.
3. Hn U a, Plenge FO, Benavides JG, Ognio LS, Sánchez CC, Rosas JA, et al. Un nuevo virus A H1N1. *Historia Santiago*. 2009;26(2).
4. Biomed R, Ayora-talavera G, Regionales I, Noguchi H. Influenza : Historia de una. 1999;10(490):57–61.
5. Flu KG. Páginas de salud pública. 2005;47(6):469–71.
6. Garrett L. [The next pandemic?]. *Salud Publica Mex [Internet]*. 2006;48(3):268–78. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16813134> \n <http://www.pbs.org/wnet/wideangle/episodes/h5n1-killer-flu/essay-the-next-pandemic/2458/>
7. Oficial D, Moctezuma JM, Salud SDE, Pesca SDE. Secretaría de salud. 1995;1–6.
8. México., SINAIS/SINAVE/DGE/SALUD/Perfil epidemiológico de la pandemia de Influenza A (H1N1) 2009 en.
9. Sistema especial, Secretaría de Salud, Servicios de Salud de Chihuahua S de ES 2014. Influenza. 2014.
10. Cédula de microdiagnóstico C.S. Héroes de la Revolución 2014. Parral C. Microdiagnóstico. 2014.
11. Pablo KM. La pandemia de influenza: Posibles escenarios en México. *Gac Med Mex*. 2008;144(4):285–90.
12. Kuri-Morales P. Mortalidad en México por influenza y neumonía (1990-2005). *Salud pública de México*. 2006;48(5):379–84.
13. Transmisibles E, Virales EDE. OPS-CDC Protocolo genérico para la vigilancia de la influenza. 2009;
14. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Influenza. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. Dirección General de Epidemiología. ISBN. www.salud.gob.mx/ www.dgepi.salud.gob.mx. Influenza.
15. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud, Dirección General Adjunta de Epidemiología. Manual Caminando a la Excelencia 2014. www.salud.gob.mx/ www.epidemiología.salud.gob.mx. 2014;

16. Canal P, R. P. Bases Para Un Programa De Investigacion En Torno a Un Modelo E Investigativo. Enseñanza Las Ciencias. 1988;6(1):54–60.
17. Hernández-avila M, Ph D, Garrido-latorre F, C M. Diseño de estudios epidemiológicos. Salud Publica Mex. 2000;42(2):144–54.
18. Pita FS. Tipos de estudios clínico epidemiológicos. 2001;1–9.
19. PROTECCION DE SUJETOS HUMANOS REPORTE BELMONT: PRINCIPIOS ETICOS Y DIRECTRICES PARA LA PROTECCION DE SUJETOS HUMANOS DE INVESTIGACION. :1–10.
20. Acevedo P. Ethical issues in cientific research. Cienc y enfermería. 2002;8(1):15–8.
21. Kottow MH. Conflictos en ética de investigación con seres humanos. Cad Saude Publica. 2005;21(3):862–9.
22. Garrote LMF, Llanes L, Llanes E. Revista Cubana de Salud Pública Reflexiones sobre la ética en la investigación clínica y epidemiológica. 2015;1–10.

Anexo 1 Carta de consentimiento



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA ESCUELA DE SALUD PÚBLICA DE MÉXICO Formato de consentimiento informado

MEJORA DE LA CALIDAD TÉCNICA DE LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE INFLUENZA ENTRE EL PERSONAL DEL CENTRO DE SALUD HÉROES DE LA REVOLUCIÓN, DE PARRAL, CHIHUAHUA.

El Instituto Nacional de Salud Pública está desarrollando un estudio sobre los procedimientos estandarizados de la vigilancia epidemiológica de influenza en México, a través, de las Unidades de Salud Monitoras, el objetivo del estudio es mejorar la calidad técnica de la vigilancia epidemiológica de influenza mediante una intervención educativa en la USMI Héroes de la Revolución.

Usted ha sido seleccionado junto con el resto del personal del Centro de Salud Héroes de la Revolución para participar en este estudio. Su participación es voluntaria. Si acepta participar, usted recibirá dos capacitaciones por semana con una duración de una hora y 30 minutos durante 4 semanas con una evaluación pre y post intervención. Su participación en el estudio no conlleva riesgo alguno. Toda la información será manejada de forma confidencial y únicamente podrá ser utilizada por los responsables de estudio con fines didácticos y de investigación. Su participación es voluntaria y puede negarse a participar en cualquier momento.

Si tiene alguna duda sobre el estudio puede comunicarse con el investigador responsable Dr. José de Jesús Solís Yllana al teléfono 01 (614) 4399900 ext. 21576 o al correo electrónico jjsolisy@hotmail.com de lunes a viernes en un horario de 9:00 a 14:00 hrs. Para cualquier aclaración relacionada con sus derechos como participante del estudio, puede comunicarse con la Presidenta de la comisión de ética del INSP, Julieta Ivone Castro R., al teléfono 01 (777) 329-3000 ext. 7424, de lunes a viernes de 8:30 a 16:30 hrs. o si lo prefiere puede escribirle a la siguiente dirección de correo electrónico ética@insp.mx.

Gracias por tu participación!!

He leído y comprendo la información sobre el estudio y deseo participar en el mismo.

Nombre completo y firma

Fecha:

Anexo 2 Cuestionario



MEJORA DE LA CALIDAD TÉCNICA DE LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE INFLUENZA ENTRE EL PERSONAL DEL CENTRO DE SALUD HÉROES DE LA REVOLUCIÓN, DE PARRAL, CHIHUAHUA.

Examen Pre y post-Intervención

NOMBRE: _____

I. Seleccione la opción que considere correcta y anote la letra correspondiente en el paréntesis.

1.- La Influenza es una enfermedad que afecta principalmente:

- A) Los pulmones B) El hígado C) El cerebro D) Los riñones

2.- El agente etiológico causal de la Influenza es:

- A) Una bacteria B) Un Hongo C) Un virus D) Un agente desconocido

3.- En la actualidad cuantos tipos de influenza circulan en el mundo:

- A) A y B B) A, B Y C C) Solo A D) Solo A y C

4.- La vacuna actual de la influenza protege contra las siguientes cepas:

- A) AH5 N1 y AH1 B) AH1 N1, AH3 N2 e Influenza B C) Solo AH1 N1 D) Solo Influenza Tipo B

5.- La vacuna actual contra la influenza puede causar la enfermedad:

- A) Falso B) Verdadero C) En ciertas ocasiones D) Cuando se aplica mal

7.- El tratamiento farmacológico para un paciente sospechosos de influenza es mediante:

- A) Oseltamivir B) Penicilina C) Itraconazol D) Amoxicilina

8.- ¿Qué tipo de muestra se utiliza para confirmar o descartar un caso sospechoso de influenza:

- A) Sangre B) Biopsia de hígado C) Exudado faríngeo D) Orina

9.- La influenza es una enfermedad sujeta a vigilancia epidemiológica en México:

- A) Verdadero B) Falso C) En temporada de epidemia D) Solo en Chihuahua

10.- El Centro de Salud Héroes de la Revolución es una Unidad de Salud Monitorea de Influenza:

- A) Verdadero B) Falso C) Solo en invierno D) Solo en epidemias

II. Relacione las columnas de las definiciones operacionales con la respuesta correcta

1. Todo caso o defunción que cumpla con criterios de ETI o IRAG
()
2. Persona de cualquier edad que presente dificultad respiratoria, con antecedente de fiebre mayor o igual a 38°C y tos, con uno o más síntomas (ataque al edogral, dolor torácico o polipnea)
()
3. Persona de cualquier edad que presente o refiera haber tenido fiebre igual o mayor a 38°C, tos, cefalea, acompañado de uno o más de los síntomas: rinorrea, coriza, artralgias, mialgias, postración, odinofagia, dolor torácico, dolor abdominal, congestión nasal o diarrea.
()
4. 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
()
5. Aquel que tenga resultado de laboratorio negativo a este virus
()
6. Aquel sujeto de quien se tenga una muestra con resultado de laboratorio positivo para ese virus.
()

- | |
|--|
| A) CASO SOSPECHOSO DE INFLUENZA |
| B) ENFERMEDAD TIPO INFLUENZA |
| C) INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA GRAVE (IRAG) |
| D) CASO CONFIRMADO DE INFLUENZA |
| E) CASO CONFIRMADO POR ASOCIACION EPIDEMIOLOGICA |
| F) CASO DESCARTADO DE INFLUENZA |

III. Conteste las siguientes cuestiones con una “V” si el enunciado es VERDADERO o una “F” si la oración es FALSA

1. Las unidades no USMIs no están obligadas a aplicar las definiciones operacionales:
2. Las USMIs solo deben funcionar durante la temporada de frio:
3. Deben ser muestreados el 100% de los casos sospechosos ambulatorios que lleguen a una unidad USMI:
4. Se considera como brote por influenza la ocurrencia de dos o más casos asociados en un contexto temporal o geográfico determinados, o la presentación de casos en frecuencia mayor a la habitual para un tiempo, lugar o personas determinadas:
5. Las unidades no USMIs están obligadas a notificar los casos identificados en el sistema de notificación de casos nuevos a través del SUAVE:
6. Las no USMI pueden solicitar una clave temporal para ingresar en plataforma una defunción con sospecha de influenza:
7. La USMI deben notificar los casos sospechosos detectados en la unidad en la plataforma de influenza a nivel nacional:

8. Las USMIs deben notificar en plataforma una red negativa diaria en caso de no registrar casos sospechosos de influenza:
9. La notificación de casos sospechosos de influenza solo es responsabilidad del encargado de la USMI:
10. Las USMIs funcionan con una metodología similar a la de una encuesta poblacional:

IV. Conteste las siguientes cuestiones sobre indicadores de evaluación con una “V” si el enunciado es VERDADERO o una “F” si la oración es FALSA

1. Existen actualmente 5 indicadores de evaluación:
2. El indicador de “oportunidad” contempla al número de casos sospechosos de influenza registrados en plataforma de influenza en las primeras 24hrs de su detección:
3. Existe un indicador de “porcentaje de consultas debidas a casos sospechosos de influenza”:
4. Hay cuatro indicadores de influenza que entran en camino a la excelencia:
5. El muestreo en pacientes hospitalizados es permisible hasta un 85%:
6. El indicador de “cobertura” contempla al número de casos con resultado de laboratorio entre sospechosos de influenza con muestra:
7. El indicador de “clasificación final” mide si se notifica o no a la plataforma tanto casos ETI-IRAG como red negativa:
8. La evaluación de los indicadores se hará a todos los niveles:

V. Elija la respuesta que considere más apropiada y escriba la letra correspondiente en el paréntesis.

Desde su punto de vista que acción considera más importante en una Unidad de Salud Monitora de Influenza:

- A) La Unidad de Salud Monitora de Influenza debe muestrear todos los casos sospechosos de influenza.
- B) La Unidad de Salud Monitora de Influenza solo debe muestrear uno de cada 10 casos sospechosos de Influenza.

Firma:

Anexo 3 Cartas descriptivas

Sesión 1 Objetivo: Que los participantes se familiaricen con las generalidades de la vigilancia epidemiología de la influenza en México.	Generalidades de la vigilancia epidemiológica de influenza	Duración
	Actividad 1.- Examen pre intervención	30 min.
	Actividad 2.- Técnica de integración grupal "El trabajo en equipo"	10 min.
	Actividad 3.- Presentación Power Point	30 min.
	Actividad 4.- Sesión de preguntas y respuestas	20 min
	Actividad 5.- Retos y reglas	15 min.
Sesión 2 Objetivo: Que los participantes busquen su propio conocimiento de fuentes científicas de información	Normatividad vigente de la vigilancia epidemiológica	Duración
	Actividad 1.- Lista de asistencia	10 min.
	Actividad 2.- "Búsqueda de información"	30 min.
	Actividad 3.- Presentación de resultados	30 min.
	Actividad 4.- Preguntas y respuestas	20 min
Sesión 3 Objetivo: Dar a conocer el panorama de influenza a nivel mundial, nacional, estatal y local.	Panorama epidemiológico de la influenza	Duración
	Actividad 1.- Lista de asistencia	10 min.
	Actividad 2.- Presentación "Panorama epidemiológico de la influenza"	30 min.
	Actividad 3.- Punto de vista de los participantes	30 min.
	Actividad 4.- Preguntas y respuestas	20 min

Sesión 4	Metodología y procedimientos de vigilancia epidemiológica	Duración
	Actividad 1.- Lista de asistencia	10 min.
Objetivo: Que los participantes se familiaricen con los procedimientos desde la detección de casos de influenza hasta su reporte en plataforma.	Actividad 2.- Taller "Simulación de casos"	30 min.
	Actividad 3.- Presentación de resultados por equipos	30 min.
	Actividad 4.- "Yo respondo yo pregunto"	20 min

Sesión 5	Procedimientos de laboratorio	Duración
	Actividad 1.- Lista de asistencia	10 min.
Objetivo: Que los participantes realicen toma de muestra de exudado faríngeo y se familiaricen con los formatos correspondientes	Actividad 2.- Taller "Médico - paciente"	30 min.
	Actividad 3.- Presentación de resultados	30 min.
	Actividad 4.- "Aclarando dudas"	20 min

Sesión 6	Análisis descriptivo de la información	Duración
	Actividad 1.- Lista de asistencia	10 min.
Objetivo: Que los participantes conozcan los reportes mensuales que realiza la USMI e identifiquen las fuentes de información para su construcción	Actividad 2.- Presentación pptx por la responsable de la USMI	30 min.
	Actividad 3.- Sesión de preguntas y respuestas	30 min.
	Actividad 4.- "Aclarando dudas"	20 min

Sesión 7	Sistema de información (base de datos, plataforma)	Duración
Objetivo: Que los participantes descarguen la base de datos del SINAVE y realicen análisis de la información	Actividad 1.- Lista de asistencia	10 min.
	Actividad 2.- Análisis de la plataforma de influenza	30 min.
	Actividad 3.- Presentación de resultados por equipo	30 min.
	Actividad 4.- Técnica de relajación	20 min

Sesión 8	Indicadores de evaluación	Duración
Objetivo: Que los participantes extraigan la base de datos de la plataforma de influenza y realicen la construcción de los indicadores	Actividad 1.- Lista de asistencia	10 min.
	Actividad 2.- Descargando y analizando la base de datos de influenza	30 min.
	Actividad 3.- Presentación de resultados por equipo	30 min.
	Actividad 4.- "Fortaleciendo la búsqueda del conocimiento"	20 min

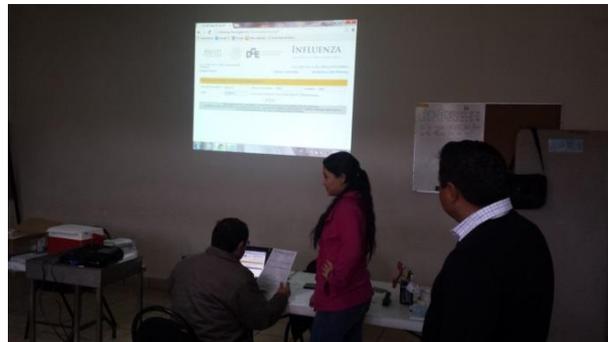
Sesión 9	Indicadores de evaluación	Duración
Objetivo: Aplicar examen post intervención y fomentar la convivencia en el trabajo	Actividad 1.- Lista de asistencia	10 min.
	Actividad 2.- Examen post intervención	30 min.
	Convivio con personal de la USMI Héroes de la Revolución "Tamales y champurrado"	60 min.

Anexo 4 Fotografías

Examen pre intervención



Intervenciones educativas



Examen post intervención



Convivio

