

# Estrategia educativa en línea durante el brote de influenza A H1N1

Santiago Echevarría-Zuno,<sup>1</sup>  
Lilia Elena Monroy-Ramírez de Arellano,<sup>2</sup>  
Norma Magdalena Palacios-Jiménez,<sup>2</sup>  
Jorge Loria-Castellanos,<sup>3</sup>  
Sonia Aurora Gallardo-Candelas<sup>2</sup>

## RESUMEN

**Objetivo:** determinar el desarrollo de competencias clínicas posterior al abordaje de la guía de práctica clínica de influenza a través de una estrategia educativa a distancia.

**Métodos:** estudio observacional, transversal y analítico de 860 alumnos que respondieron un instrumento de evaluación al inicio y final de las fases IV, V, VI y VII del curso en línea "Prevención, diagnóstico y tratamiento de la influenza A H1N1". Se empleó estadística no paramétrica.

**Resultados:** se incluyó a 25 % de los alumnos que ingresaron a las fases IV, V, VI y VII del curso. De forma inicial no hubo diferencia estadística entre las evaluaciones de los grupos, ubicándose 94.76 % del total de los alumnos en los rangos inferiores. Posterior a la intervención educativa, 54.64 % alcanzó niveles intermedios o mayores. Los únicos indicadores donde no se identificó un incremento fueron el de crítica a acciones previas de los colegas y comisión con efectos iatrogénicos; 646 alumnos subieron sus calificaciones iniciales, 122 bajaron y 88 se mantuvieron sin cambio.

**Conclusiones:** una estrategia educativa en línea parece generar un adecuado desarrollo de conocimientos. Será necesario compararla con otras modalidades de enseñanza-aprendizaje.

## SUMMARY

**Objective:** to determine the clinical competence on influenza A H1N1 after an e-learning educational strategy based on the influenza AH1N1 clinical practice guideline.

**Methods:** an observational analytical study which included 860 students who responded to the assessment instrument (consistency of 0.89) at the beginning and end of phases IV to VII of the e-learning mode course about the prevention, diagnosis and treatment of Influenza A H1N1. Nonparametric statistics was used.

**Results:** we included 25 % of students admitted to the phases IV to VII of the course. There was no statistical difference between the groups at the beginning evaluation. The 94.76 % of the students were in the lower ranks. After the educational intervention 54.64 % of students were located at intermediate or higher values. Critics to previous actions of colleagues and commitment of iatrogenic events were indicators that did not showed an increase. A raise in the initial score was shown in 646 students, 122 declined and 88 remained unchanged.

**Conclusions:** an e-learning strategy seems to develop adequate skills for the prevention, diagnosis and treatment of Influenza A H1N1.

<sup>1</sup>Dirección de Prestaciones Médicas  
<sup>2</sup>División de Innovación Educativa, Coordinación de Educación en Salud  
<sup>3</sup>Departamento de Educación e Investigación en Salud, Hospital General Regional 25

Instituto Mexicano del Seguro Social, Distrito Federal, México

Comunicación con: Norma Magdalena Palacios-Jiménez. Correo electrónico: norma.palacios@gmail.com; jlorigac@hotmail.com

## Palabras clave

educación a distancia  
educación médica  
influenza humana  
subtipo H1N1 del virus de la influenza A  
guía de práctica clínica

## Key words

education, distance  
education, medical  
influenza, human  
influenza A virus, H1N1  
subtype  
practice guideline

## Introducción

Las pandemias de influenza son eventos impredecibles pero recurrentes que pueden tener consecuencias graves. Desde el siglo XVI y hasta la fecha se han descrito varias de estas pandemias con intervalos entre 10 y 50 años y cuyas repercusiones han sido variables.<sup>1</sup>

El plan de la Organización Mundial de la Salud de preparativos para una pandemia de influen-

za se elaboró en 2005 con el objetivo de ayudar a los Estados miembro de la Organización Mundial de la Salud y a los líderes en salud pública, líderes médicos y a los encargados de los preparativos para situaciones de emergencia, a responder a las amenazas de la influenza pandémica, en especial de la influenza aviar A (H5N1). Este plan contribuyó a definir una serie de progresos en materia de salud pública: implementación de estrategias de prevención, creación de alianzas entre los diferentes ins-

tuciones nacionales e internacionales de salud, ejercicios de preparación y respuesta contra una posible pandemia, mayor comprensión de las pandemias anteriores, fortalecimiento de las comunicaciones durante los brotes, mayor entendimiento sobre los métodos de contención, diseño de técnicas cada vez más complejas de modelos de simulación estadística, mejor abordaje diagnóstico y planeación de reservas de medicamentos antivirales y otros suministros esenciales para enfrentar otros brotes.<sup>2</sup>

No obstante todas las medidas adoptadas, a inicios de 2009 se presentó un nuevo brote de influenza, que inicialmente se consideró estacional y que actualmente se reconoce como de una nueva cepa. Este virus A H1N1 parece ser más contagioso que la gripe estacional. Las estimaciones actuales de su tasa de ataque secundario oscilan entre 22 y 33 % en comparación con 5 a 15 % de la gripe estacional. Respecto a la vulnerabilidad de la población, es especialmente preocupante su tendencia a causar infecciones más graves en personas con alteraciones subyacentes. La Organización Mundial de la Salud ha determinado que el espectro clínico completo de la enfermedad causada por este virus no se conocerá hasta que esté más extendido.<sup>3-6</sup> También ha informado la propagación de este brote a prácticamente todos los continentes, con un total de 15 292 fallecimientos.<sup>6</sup> En México, al 19 de julio de 2010 la Secretaría de Salud registró 72 548 casos confirmados, de los cuales 1316 fallecieron;<sup>7</sup> prácticamente todos los estados del país han tenido casos confirmados.

En respuesta a esta contingencia, la Organización Mundial de la Salud declaró la fase 6 de alerta de pandemia caracterizada por la propagación del virus de persona a persona al menos en dos países de una región, acompañada de la aparición de brotes comunitarios en al menos un tercer país de una región distinta. Esta fase alerta a los sistemas de salud para que estén preparados y capacitados ante cualquier posible nuevo brote en los próximos meses.<sup>6-8</sup>

Siendo México el país donde se inició el brote, fueron determinantes las diferentes medidas que se tomaron para enfrentarse a la pandemia, las cuales servirían para orientar las acciones en el resto de las naciones. Dentro de estas primeras acciones predominaron la difusión de las diferentes medidas preventivas en la población en general, así como la promoción del proceso diagnóstico y terapéutico a desarrollar por el personal de la salud.<sup>6-8</sup>

Cabe destacar que el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) fue de los primeros organis-

mos en responder a esta pandemia: por un lado, a través del fortalecimiento del proceso de prevención, diagnóstico y tratamiento a sus derechohabientes, y, por otro, mediante el establecimiento de diferentes estrategias de capacitación de su personal. En este segundo aspecto y como un proyecto de la División de Excelencia Clínica, con el propósito de enfrentarse a esta contingencia mediante una atención médica con profesionalismo y calidad a la población derechohabiente, se desarrolló la guía de práctica clínica "Prevención, diagnóstico y tratamiento de la nueva influenza A H1N1", instrumento que sistematiza la información disponible de la emergencia epidemiológica y que pone a disposición del personal de salud de los tres niveles de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible sobre la infección por virus de influenza A H1N1. Esta guía de práctica clínica contó con el reconocimiento de la Oficina de la Subdirectora del Área de Sistemas y Servicios de Salud de la Organización Panamericana de la Salud.<sup>3,4,9</sup>

Se ha reconocido que las guías de práctica clínica no pretenden limitar la libertad del personal sanitario en su práctica clínica, sino ser de ayuda para los médicos en la toma de decisiones al ofrecer alternativas y recomendaciones diagnósticas y terapéuticas suficientemente flexibles para su adaptación a las características y situaciones concretas de un enfermo. Entre sus diversas ventajas se ha mencionado la optimización de los costos en la atención relacionados con los servicios de mayor demanda, así como el uso racional de los recursos y las tecnologías. *Appraisal of Guidelines Research and Evaluation* (AGREE), las bibliotecas de guías o la Red Internacional de Guías (G-I-N), o GuíaSalud y la Redegúas son propuestas que abordan las guías de práctica clínica como herramientas dentro del ciclo de calidad y como motor del cambio de la práctica profesional. No obstante, se ha identificado que la implementación real de las guías clínicas en la práctica diaria es relativamente modesta.<sup>4,10-16</sup>

En las condiciones actuales, las nuevas tecnologías han permeado prácticamente todos los ámbitos de la sociedad (trabajo, educación, hogar, salud.); la educación médica no ha sido ajena a esto y desde hace tiempo en las instituciones se ha generado gran interés por instrumentar programas destinados a capacitar personal partiendo de diversas estrategias educativas con propuestas renovadas.<sup>17,18</sup>

Entre estas opciones y considerada como "un motor del conocimiento que mueve la información del siglo XXI", se encuentra la educación "en lí-

nea” (*e-learning*). A diferencia del aprendizaje a distancia tradicional, como puede ser la universidad a distancia (el alumno aprende por sí solo mediante libros y dispone de un profesor para dudas), se aprovechan todos los recursos que ofrece la informática e internet para proporcionar al alumno una gran cantidad de herramientas didácticas que hacen que el curso sea más dinámico, fácil de seguir e intuitivo.

La educación en línea es una modalidad que permite el acto educativo mediante diferentes métodos, técnicas, estrategias y medios; en una situación en la que alumnos y profesores se encuentran separados físicamente. Desde una perspectiva del proceso instruccional, esta modalidad permite transmitir información de carácter cognoscitivo y mensajes formativos, mediante medios no tradicionales (internet, páginas web, foro de discusión, chat, correo electrónico y también videoconferencia, audio, video, etcétera). No requiere una relación permanente de carácter presencial y circunscrita a un recinto específico. Es un proceso de formación autodirigido por el mismo estudiante, apoyado por el material elaborado en un centro educativo, donde el docente, al fungir como tutor o asesor del alumno, desempeña un papel de evaluador y resuelve las dudas de los alumnos, corrige sus ejercicios y propone trabajos; actividades que realiza utilizando internet como herramienta de trabajo, bien por medios textuales (mensajería instantánea, correo electrónico) o audiovisuales (videoconferencia). El diseño instruccional para los programas académicos en esta modalidad incluye actividades pedagógicamente estructuradas, de modo que se facilita lograr el aprendizaje bajo tres características principales: está mediada por la computadora, la comunicación no es en tiempo real y cuenta con un conjunto de apoyos disponibles en línea.<sup>19-21</sup>

Dentro de las instituciones de salud en México, el IMSS se ha constituido como pionero y promotor del uso de los recursos tecnológicos. Si bien es cierto que los antecedentes de Telesalud en el IMSS se remontan a finales de la década de 1970, se han limitado al proceso de la información (comunicaciones, expedientes electrónicos, imagenología, etcétera) y registro de movimientos de afiliación. Es hasta 2007 cuando se consolida el Proyecto de Educación a Distancia, cuyo objetivo principal es mejorar la calidad, oportunidad y cobertura de los procesos de formación, capacitación para el trabajo y actualización del personal de atención a la salud, con base en las prioridades de la Dirección de Prestaciones Médicas, mediante el desarrollo de estrategias educativas con el uso

creciente de las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

Entre los potenciales beneficios de estas modalidades educativas encontramos la reducción de costos (tanto para la institución que ofrece la formación como para el alumno), la eliminación de barreras espaciales y la flexibilidad temporal en la planificación, programación y ejecución del curso.<sup>20-23</sup>

Existen diversos informes sobre estrategias educativas en línea en el área médica, una de ellas fue la realizada por Walsh con 3956 médicos de primer contacto, quienes posterior a revisar temas sobre enfermedades infecciosas resolvían casos clínicos problematizados. Los alumnos fueron evaluados antes y después del curso: se observó un avance estadísticamente significativo en su grado de conocimiento.<sup>24</sup>

En México, diferentes instituciones educativas (entre las que destacan la Universidad Nacional Autónoma de México y el Tecnológico de Monterrey) han incursionado en proyectos de educación a distancia utilizando diferentes tecnologías. Aunque se ha informado beneficios con los cursos y programas desarrollados, hasta el momento no se ha determinado su impacto en el abordaje de guías de práctica clínica en personal médico.<sup>25-29</sup>

En este sentido y dada la posibilidad de nuevos brotes por influenza A H1N1, la División de Innovación Educativa, dependiente de la Coordinación de Educación en Salud del IMSS, a través del Programa de Fortalecimiento de la Calidad de la Educación en Salud, el cual tiene como objetivo principal mejorar la calidad, oportunidad y cobertura de los procesos de formación, capacitación para el trabajo y actualización del personal de atención a la salud mediante el desarrollo de estrategias educativas con el uso creciente de TIC, diseñó una estrategia educativa en línea aplicada a la guía de práctica clínica de influenza, con la finalidad de contribuir a mejorar la calidad, calidez y oportunidad de los servicios de atención a la salud de los derechohabientes.

A continuación exponemos nuestra experiencia en el desarrollo e implementación de la misma.

## Métodos

Estudio observacional, transversal, comparativo, en el que se evaluaron, a través de un cuestionario elaborado *ex profeso*, las competencias clínicas desarrolladas por los alumnos inscritos a las fases IV, V, VI y VII del curso de “Prevención, diagnóstico y tratamiento de la influenza A H1N1”, impartido por

la División de Innovación Educativa entre agosto y noviembre de 2009.

### Instrumento de medición

El proceso de construcción y validación del instrumento se realizó durante las fases I, II y III del mismo curso. El instrumento incluyó cinco casos clínicos reales problematizados de pacientes con cuadro de influenza A H1N1.

La competencia clínica se consideró como la capacidad del educando para recuperar experiencias ante situaciones problematizadas en los diferentes espacios clínicos, explorada a través de los siguientes indicadores:<sup>30,31</sup>

- *Reconocimiento de indicios clínicos y paraclínicos*: habilidad para reconocer la vinculación de los datos clínicos durante el interrogatorio, la exploración física y los resultados de estudios de laboratorio y gabinete, con ciertas sospechas diagnósticas (22 reactivos).
- *Integración diagnóstica-clínica*: capacidad para la integración de signos y síntomas por medio de hipótesis diagnósticas congruentes, tanto sindromáticas como nosológicas (28 reactivos).
- *Omisión con efectos iatrogénicos*: no realizar ciertas acciones que resultan indispensables, con el consecuente perjuicio para el paciente.
- *Comisión con efectos iatrogénicos*: efectuar acciones innecesarias que resulten perjudiciales al paciente.
- *Jerarquización de patología*: capacidad para identificar e intervenir ante una patología en estado agudo (12 reactivos).
- *Uso global de medios diagnósticos*: indicación y empleo oportuno de los medios para el diagnóstico, incluyendo la omisión y comisión iatrogénica (ocho reactivos).
- *Uso global de recursos terapéuticos*: indicación y empleo oportuno de los medios terapéuticos, incluyendo la omisión y comisión iatrogénica (ocho reactivos).
- *Crítica al colega de acciones previas*: capacidad para reconocer si las acciones ejecutadas por un colega en su momento fueron pertinentes y adecuadas (10 reactivos).

La versión final quedó constituida por 104 reactivos. La validez de contenido y conceptual del instrumento se realizó por consenso 5/5 expertos en medicina interna, urgencias, infectología e investigación educativa.

El instrumento correspondió a un cuestionario de tipo verdadero, falso y no sé, en el cual una respuesta correcta vale un punto, una respuesta incorrecta resta un punto y una respuesta no sé es igual a cero. La calificación se obtuvo restando el número de respuestas incorrectas al número de respuestas correctas.

La prueba piloto se realizó con la evaluación inicial de 231 alumnos inscritos a la fase I o II del curso; la consistencia conforme la prueba 21 de Kuder-Richardson<sup>32</sup> fue de 0.89.

### Contenidos

El curso de “Prevención, diagnóstico y tratamiento de la influenza A H1N1” se diseñó para tener una duración de 10 horas lectivas a lo largo de dos semanas y fue estructurado en seis unidades:

1. Generalidades.
2. Prevención.
3. Detección y diagnóstico.
4. Tratamiento.
5. Recomendaciones para la mujer gestante.
6. Vigilancia epidemiológica-criterios de referencia.

Los contenidos fueron desarrollados por expertos del IMSS tanto en medicina interna, infectología, urgencias, medicina familiar, ginecología, pedagogía y diseño instruccional.

Se desarrollaron objetos de aprendizaje, los cuales son una tecnología instruccional basada en el paradigma de cómputo que sirven para que los alumnos aprendan a través de componentes o módulos que pueden ser reutilizables en otros programas. Estos contenidos se “empaquetaron” en formato SCORM 1.2 (*Sharable Content Object Reference Model*).

Se trabajó con un nivel de interactividad 3, en el cual se le solicitó al alumno revisar contenidos, plantear y responder preguntas, estimular el comentario, recapitular las ideas fundamentales, enunciar pasajes relevantes, consultar recursos, así como el cumplimiento de materiales de apoyo.

### Grupos de trabajo

Se trabajó con grupos naturales constituidos por los alumnos inscritos en las fases IV, V y VII del curso “Prevención, diagnóstico y tratamiento de la influenza A H1N1”: 749 médicos y 111 enfermeras, distribuidos de la siguiente forma:

- Fase IV (17 a 27 de agosto): 261 médicos y seis enfermeras.

- Fase V (14 a 29 de septiembre): 145 médicos y 31 enfermeras. Estrategia educativa Echevarría-Zuno S et al.
- Fase VI (12 a 25 de octubre): 260 médicos y 61 enfermeras. Para cada fase los alumnos fueron divididos en grupos de aproximadamente 30 integrantes; a cada grupo se le asignó un tutor con formación docente y en educación a distancia. Estrategia educativa en influenza A H1N1
- Fase VII (9 a 20 de noviembre): 83 médicos y 13 enfermeras.

**Cuadro I**  
**Delegación y nivel de atención de las unidades que participaron en el curso “Prevención, diagnóstico y tratamiento de la influenza A H1N1”**

Delegación	Total adscripciones	Primer nivel	Segundo nivel	Tercer nivel	Hospital rural	Delegacional	Prestaciones médicas	Otro*
Aguascalientes	9	7	1			1		1
Baja California	32	21	9			1		1
Baja California Sur	16	7	7			1	1	
Campeche	10	8	1				1	
Chiapas	20	6	8		3		1	2
Chihuahua	25	13	11		1			
Coahuila	54	34	17	1			1	1
Colima	9	5	3				1	
Distrito Federal Norte	37	15	7	9	1	2	1	2
Distrito Federal Sur	21	11	6	4				
Durango	10	5	3				1	1
Estado de México Oriente	51	29	19	1		1	1	
Estado de México Poniente	17	11	4	1			1	
Guanajuato	25	11	11	1		1		1
Guerrero	11	7	3			1		
Hidalgo	13	8	3					3
Jalisco	62	41	16	2				2
Michoacán	16	5	10			1		
Morelos	11	6	3			2		
Nayarit	18	12	6					
Nivel Central	2							2
Nuevo León	33	20	5	6		2		
Oaxaca	18	8	5				1	4
Puebla	23	18	3	1		1		
Querétaro	13	9	2				1	1
Quintana Roo	17	6	7	1		1	1	1
San Luis Potosí	14	5	4			1		4
Sinaloa	17	6	9				1	1
Sonora	49	30	16	2				1
Tabasco	19	12	4			2	1	
Tamaulipas	19	9	8		1			1
Tlaxcala	10	7	2			1		
Veracruz Norte	25	12	12	1				
Veracruz Sur	34	21	9			1		3
Yucatán	14	7	4	1				1
Zacatecas	12	8	3				1	
Total general	786	440	241	31	6	20	15	33

\* Incluye personal adscrito a la Escuela de Enfermería, Centro de Investigación Educativa, sindicato y personal que no preciso su adscripción

**Cuadro II**  
**Medianas iniciales de la competencia clínica por fases, de 860 alumnos del curso “Prevención, diagnóstico y tratamiento de la influenza A H1N1”**

	Médicos	Enfermeras	*p
Fase	51	48	ns
IV	55	45	ns
V	49	50	ns
VI	52	47	ns
VII	50	48	ns
** p	ns	ns	

\*U de Mann-Whitney

\*\*Kruskal-Wallis

ns = no significativa

Los alumnos ingresaron al curso mediante una plataforma Moodle® ubicada dentro del portal de la Coordinación de Educación en Salud ([www.edumed.imss.gob.mx](http://www.edumed.imss.gob.mx)) a través de la dirección <http://innovaedu.imss.gob.mx/moodle2/>

Los cursos contaron de forma opcional con tutoriales para facilitar la navegación en la plataforma y ayudar con las herramientas básicas de cómputo, para la adecuada revisión de los contenidos dinámicos, para la organización física de una computadora, correo electrónico e internet). Se sugería a los alumnos un mínimo de dos horas diarias de estudio y práctica. Cada tema estaba disponible en línea de acuerdo con un calendario de trabajo. Los módulos estuvieron integrados por actividades interactivas, de investigación, de reflexión y por la resolución de casos clínicos, con lo que se pretendió fortalecer y ampliar los conocimientos respecto a las tecnologías de la información y de la comunicación.

Los temas se abordaron de forma que favorecieran la aplicación y reflexión de los lineamientos y recomendaciones sobre la influenza A H1N1, estructurados a partir de la mejor evidencia científica disponible y que son la base para la toma de decisiones ante éste y futuros brotes relacionados con el virus de la influenza A H1N1 o cualquier otro que se presente.

Las distintas unidades temáticas incluían lecturas obligatorias presentadas como artículos o como contenidos empaquetados (SCORM), actividades de aprendizaje (reportes escritos, chats, foros, etcétera), que tenían como propósito ejercitar los conocimientos desarrollados, así como lecturas complementarias para profundizar sobre los temas.

La participación del alumno consistió en revisar la información disponible en la plataforma y resolver las situaciones clínicas descritas. De forma paralela se les solicitó:

- El desarrollo de actividades de reflexión e investigación que debían “subir” a la plataforma y enviar por correo electrónico a sus tutores, quienes los retroalimentaban.
- La participación en foros de discusión grupal con el propósito de propiciar el debate.

De manera adicional, a lo largo del curso se activó un foro de dudas generales.

Un aspecto clave de la estrategia fue la resolución en cada unidad de casos clínicos reales problematizados, actividad revisada por cada tutor, quien emitía una retroalimentación.

La evaluación del curso consistió en revisar los contenidos de cada SCORM, el cumplimiento de las actividades solicitadas en cada unidad, así como las evaluaciones de cada unidad.

**Cuadro III**  
**Ubicación en la escala de competencia clínica de los 860 alumnos del curso “Prevención, diagnóstico y tratamiento de la influenza A H1N1”**

	Rango	Preintervención			Posintervención		
		Médicos	Enfermeras	Global	Médicos	Enfermeras	Global
Explicable por azar	0-19	123	39	162	34	11	45
Muy bajo	20-36	233	54	287	123	23	146
Bajo	37-53	348	18	366	176	23	199
Intermedio	54-70	43	0	43	354	50	404
Alto	71-87	2	0	2	56	4	60
Muy alto	88-104	0	0	0	6	0	6
Total		749	111	860	749	111	860

## Análisis estadístico

En virtud de que las variables no cumplían los criterios de normalidad se optó por un análisis estadístico no paramétrico<sup>33</sup> en el que se incluyeron las pruebas de:

- Kruskal-Wallis y *U* de Mann-Whitney, para estimar diferencias entre las fases y los grados académicos (médicos o enfermeras).
- Wilcoxon, para comparar a los mismos sujetos antes y después de la intervención educativa
- McNemar, para estimar el significado de las diferencias entre cada alumno como su propio control.
- Pérez-Padilla, para determinar las respuestas esperadas por azar.<sup>34</sup>

## Resultados

El grupo de estudio estuvo constituido por 860 alumnos, que correspondieron a 25 % de los alumnos que ingresaron a las fases IV, V, VI y VII del curso. Un total de 749 pertenecían al área médica y 111 a enfermería. Se incluyeron alumnos de todas las delegaciones del sistema (cuadro I).

La edad fluctuó entre los 19 y 57 años, con una media fue de 39.3; 56.04 % correspondió al sexo masculino.

Predominaron los alumnos del primer nivel de atención con 58.72 %, seguidos del segundo nivel con 33.37 %; solo 7.9 % correspondió al tercer nivel.

En relación con el grado académico, 51.74 % de los alumnos tenía licenciatura, 34.76 % especialidad, 12.9 % carrera técnica, 0.4 % maestría y 0.11 % doctorado; 48.95 % pertenecía al turno matutino, 23.25 % al vespertino y 16.39 % al nocturno. La antigüedad media fue de  $16.3 \pm 6.12$  años; 57 % de los ingresos se realizaron desde equipos institucionales.

De forma inicial con la prueba de Kruskal-Wallis no se identificó diferencia significativa por categorías contractuales (médicos o enfermeras) (cuadro II). Del total de los alumnos, 94.76 % se ubicó en los rangos bajos o inferiores de competencia clínica. Posterior a la intervención educativa, 54.64 % de los mismos se ubicó en niveles intermedios o mayores. La misma distribución se encontró en el grupo de médicos y en el de enfermeras (cuadro III).

Posterior a la intervención educativa los únicos indicadores donde no se identificó un incremento fueron el de crítica a acciones previas de los colegas, en el caso de los médicos; en las enfermeras, además del anterior, el de comisión con efectos iatrogénicos. El efecto fue más significativo en el grupo de médicos (cuadro IV).

Posterior a la intervención educativa, en total 646 alumnos subieron sus calificaciones iniciales, 122 bajaron y 88 se mantuvieron sin cambio (cuadro V).

Tanto en lo general como en los dos grupos (médicos y enfermeras) se encontró un avance significativo en las mediciones posteriores a la estrategia educativa (cuadro VI).

Echevarría-Zuno S  
et al.  
Estrategia educativa  
en influenza A H1N1

### Cuadro IV

Medianas de competencia clínica por indicadores, de 860 alumnos del curso "Prevención, diagnóstico y tratamiento de la Influenza A H1N1", pre y posintervención

Indicador	Reactivos	Intervención		* <i>p</i>	Intervención		* <i>p</i>
		Pre Médicos	Pos Médicos		Pre Enfermeras	Pos Enfermeras	
Reconocimiento de indicios clínicos y paraclínicos	22	9	18	0.01	5	10	0.05
Integración diagnóstica-clínica	28	8	19	0.01	4	13	0.01
Crítica a acciones previas de los colegas	10	2	8	ns	2	4	ns
Jerarquización de patología	12	2	7	0.01	2	5	0.05
Omisión con efectos iatrogénicos	16	3	11	0.01	2	6	0.05
Comisión con efectos iatrogénicos	16	4	10	0.01	2	4	ns

\**U* de Mann-Whitney  
ns = no significativa

**Cuadro V**  
**Cambio entre antes y después del curso**  
**“Prevención, diagnóstico y tratamiento**  
**de la influenza A H1N1”, de 860 alumnos**

	Médicos	Enfermeras	Total
Subieron	571	75	646
Bajaron	101	25	126
Sin cambio	77	11	88
*p	< 0.01		< 0.01

\*McNemar, considerando un incremento de 25 %  
ns = no significativa

## Discusión

Haber elegido para la implementación de esta estrategia a una patología emergente como la influenza A H1N1 fue trascendental, ya que la situación epidemiológica exigía capacitar recursos humanos de forma rápida y bajo un proceso educativo reflexivo a fin de otorgar una atención competente y de calidad a la población.

Aunque ya se han realizado varios estudios sobre el desarrollo de competencias clínicas en diferentes patologías (en los cuales se ha establecido que las estrategias promotoras de la participación pueden generarlas en mayor medida), hasta el mo-

mento no se había estudiado su desarrollo a través de una estrategia educativa en línea.<sup>35-37</sup>

El proceso de validación del instrumento incluyó dos rondas de expertos, con lo que se aportó una adecuada consistencia interobservador así como validez conceptual y de contenido, sin embargo, hay que reconocer que es susceptible de perfeccionarse.

Existen condiciones que favorecen el aprendizaje clínico y entre ellas resalta el empleo de casos clínicos reales y del modelo de aprendizaje basado en experiencias, que permite realizar un proceso de problematización de la práctica clínica y evaluar los alcances de las diferentes decisiones de los alumnos.

Le evaluación a 25 % de los alumnos de las fases estudiadas nos permitió considerar los resultados como representativos.

Se esperaba encontrar que los resultados en la evaluación inicial de las competencias clínicas fueran bajos, si consideramos que (como se ha informado previamente) solemos adolecer de una práctica clínica irreflexiva debido a la forma tradicional de desarrollar los procesos educativos.<sup>38-40</sup>

Se ha reconocido que el aprendizaje de situaciones clínicas no se alcanza satisfactoriamente con las estrategias educativas tradicionales, pues se pretende someter a los alumnos a las condiciones corrientes de la práctica clínica y que reflexionen sobre ellas. Los cursos diseñados bajo la modali-

**Cuadro VI**  
**Comparación por indicador antes y después del curso “Prevención, diagnóstico y tratamiento de la influenza A H1N1”, de 860 alumnos**

Indicador	Reactivos	Global		Médicos		Enfermeras	
		Antes/después	*p	Antes/después	*p	Antes/ después	*p
Reconocimiento de indicios							
clínicos y paraclínicos	22	5/18	< 0.01	5/16	< 0.01	5/11	< 0.01
Integración diagnóstica-clínica	28	7/19	< 0.01	7/17	< 0.01		< 0.01
Crítica a acciones previas de los colegas	10	2/4	ns	2/6	ns	1/4	ns
Jerarquización de patología	12	2/6	< 0.05	1/5	< 0.05	2/6	< 0.05
Omisión con efectos iatrogénicos	16	4/8	<0.05	3/6	<0.05	2/6	<0.05
a) Uso global de medios de diagnóstico	8	1/4	<0.05	1/4	<0.05	2/5	<0.05
b) Uso global de recursos terapéuticos	16	1/4	< 0.05	2/6	< 0.05	2/5	< 0.05
Comisión con efectos iatrogénicos	16	1/12	<0.01	2/12	<0.05	2/11	< 0.01
a) Uso global de medios de diagnóstico	8	2/6	<0.01	2/6	<0.05	1/6	< 0.01
b) Uso global de recursos terapéuticos	8	1/16	< 0.01	2/6	< 0.01	1/6	< 0.01
Total	104						

\*prueba de pares igualados de Wilcoxon  
ns = no significativa



dad en línea pueden ofrecer una alternativa interesante, al ofrecer un avance en la sistematización del proceso de enseñanza-aprendizaje y que se desenvuelve bajo la llamada “etapa de la modernización de la enseñanza clínica”.<sup>41</sup>

Diferentes experiencias han señalado que la modalidad en línea puede cumplir un papel crucial dentro de los procesos de innovación educativa en diferentes niveles académicos; en este sentido, el presente estudio nos da herramientas para suponer que el área de la salud es ideal para su implementación, ya que en ésta se impone una modernizada forma de organización didáctica bajo un contexto tecnológico y social donde se propicia la adquisición de competencias específicas para el desarrollo de la autonomía en el aprendizaje y la renovación de la enseñanza.

En concreto, los resultados obtenidos parecen fortalecer la idea de que una estrategia educativa a distancia puede desarrollar conocimientos de forma significativa.

## Conclusiones

- a) Las estrategias educativas en línea parecen ser una buena opción para mejorar la calidad de la atención a la salud.
- b) Estas estrategias podrían ayudar a ampliar la cobertura en los procesos de formación, educación continua y actualización, al posibilitar el acceso remoto a programas y actividades educativas.
- c) Se requiere impulsar y fortalecer el desarrollo de programas educativos a distancia acordes con las necesidades de salud de la población derechohabiente, con base en las prioridades de la Dirección de Prestaciones Médicas.
- d) Será necesario realizar estudios comparativos entre estrategias educativas en línea y presenciales, dentro del ámbito de la salud.
- e) Sería ideal determinar el impacto operativo de los cursos impartidos bajo esta modalidad.
- f) Esta experiencia deberá servir como un punto de partida para evaluar el impacto potencial del desarrollo de estrategias educativas a distancia en el abordaje de diferentes guías de práctica clínica, como su potencial empleo en actividades educativas de pre y posgrado.

## Agradecimientos

A todos los tutores que han participado de forma entusiasta y desinteresada en el desarrollo de estos cursos.

## Referencias

1. European Centre for Disease Prevention and Control. [Sitio web]. Pandemics of the 20<sup>th</sup> Century. Disponible en [http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/pandemic\\_preparedness/basic\\_facts/pages/historical\\_pandemics.aspx](http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/pandemic_preparedness/basic_facts/pages/historical_pandemics.aspx)
2. Organización Mundial de la Salud. Plan mundial de la OMS de preparación para una pandemia de influenza. Función y recomendaciones de la OMS para las medidas nacionales antes y durante la pandemia [Internet]. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud; 2005. (WHO/CDS/CSR/GIP/2005.5). Disponible en <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/cd/vir-flu-plan-mundial-oms.pdf>
3. World Health Organization. Avian influenza: assessing the pandemic threat. Geneva, Switzerland: WHO; 2005.
4. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la influenza A H1N1. México: IMSS, Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad, División de Excelencia Clínica; 2009. [Actualización: 5 de agosto de 2009].
5. Organización Mundial de la Salud. Programas y proyectos. [Sitio web]. Evaluación de la gravedad de una pandemia de gripe. [Acceso: 11 de mayo de 2009]. Disponible en [http://www.who.int/csr/disease/swineflu/assess/disease\\_swineflu\\_assess\\_20090511/es/index.html](http://www.who.int/csr/disease/swineflu/assess/disease_swineflu_assess_20090511/es/index.html)
6. World Health Organization. [Sitio web]. Pandemic (H1N1) 2009-update 63. Disponible en [http://www.who.int/csr/don/2009\\_08\\_28/en/index.html](http://www.who.int/csr/don/2009_08_28/en/index.html)
7. Secretaría de Salud. [Sitio web]. México: Secretaría de Salud; 2009. Influenza A (H1N1). Estadísticas de la epidemia. Disponible en <http://portal.salud.gob.mx/contenidos/noticias/influenza/estadisticas.html>
8. Organización Mundial de la Salud. Programas y proyectos. [Sitio web]. Fase actual de alerta de pandemia según la OMS. Disponible en [http://www.who.int/csr/disease/avian\\_influenza/phase/es/index.html](http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/phase/es/index.html)
9. Constantino-Casas P, Viniestra-Osorio A, Medécigo-Micete C, Torres-Arreola L, Valenzuela-Flores A. El potencial de las guías de práctica clínica para mejorar la calidad de la atención. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2009;47(1):103-108.
10. Pilote L, Tager IB. Outcomes research in the development and evaluation of practice guidelines. *BMC Health Serv Res* [revista en internet] 2002;2(71):7.
11. Instituto Mexicano del Seguro Social. Fascículos de apoyo a la gestión; una orientación para su desarrollo, implementación y evaluación área de apoyo a la gestión clínica [en línea] En: Guías de Práctica Clínica 2004 junio. [Fecha de acceso 10 de marzo de 2006]. México: Dirección de Prestaciones Médicas; 2004. Disponible en <http://www.imss.gob.mx/nr/rdonlyres/a822ed5f-67f9-4021-bd57-354253612352/0/guiasdepracticaclinicafp.pdf>
12. Iturrioz RR, Gutiérrez II, Asua BJ, Navarro PM, Reyes DA, Marín LI, et al. Valoración de escalas y criterios para la evaluación de guías de práctica clínica. [Internet]. *Rev Esp Salud Publica* 2004;78(4):457-467. Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/170/17078404.pdf>
13. National Health and Medical Research Council. [Sitio web]. Australia; NHMRC; 1999. A guide to the development, implementation and evaluation of clinical practice guidelines. Disponible en [http://www7.health.gov.au/nhmrc/publications/\\_files/cp30.pdf](http://www7.health.gov.au/nhmrc/publications/_files/cp30.pdf)
14. Shiffman R, Shekelle P, Overhage JM, Slutsky J, Grimshaw J, Deshpande A. Standardized reporting of clinical practice guidelines: a proposal from the Conference on Guideline Standardization. *Ann Intern Med* 2003;139(6):493-4498.
15. Woolf S, Grol R, Hutchinson A, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines: potential benefits, limitations, and harms of clinical guidelines. *BMJ* 1999; 318(7182):527-530.

16. CENETEC. Propuesta de metodología para la integración de guías de práctica clínica. México: Secretaría de Salud, Subsecretaría de Innovación y Calidad; 2007. Disponible en [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/METODOLOGIA\\_GPC.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/METODOLOGIA_GPC.pdf)
17. Instituto Mexicano del Seguro Social. Proyecto estratégico para el desarrollo, implementación y evaluación de guías de práctica clínica. México: División de Excelencia Clínica, Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad; 2007.
18. Tedesco JC. Educar en la sociedad del conocimiento. México: Fondo de Cultura Económica; 2000.
19. Cerf V. Internet en el siglo XXI: la ola imparable. [Internet]. En: Conferencia presentada en Internet Interdisciplinary Institute. UOC-IN3 el 23 de mayo del 2000. Barcelona, España: la Universitat Oberta de Catalunya.2000. Disponible en <http://www.uoc.edu/web/esp/articles/vintoncerf.html>
20. Schneckenberg D. El e-learning transforma la educación superior. *Rev Educar* [revista en internet] 2004;33:143-156. Disponible en <http://ddd.uab.es/pub/educar/0211819Xn33p143.pdf>
21. Churchill, A. Ensuring quality in online higher education courses. [Internet]. Massachusetts: University of Massachusetts: UMASS, Center for Education Policy; 2004. Consultado el 22 de junio de 2009. Disponible en [http://www.umass.edu/senate/adhoc/online\\_report\\_full.pdf](http://www.umass.edu/senate/adhoc/online_report_full.pdf).
22. Salinas J. Educación superior y tecnología digital. Consideraciones y reflexiones. En: Martínez Sánchez F, Prendes Espinosa M, coordinadores. Nuevas tecnologías y educación. Madrid, España: Ediciones Pearson Educación; 2004.
23. Moore GR, Perlow A, Judge C, Koh H. Using blended learning in training the public health workforce in emergency preparedness. *Public Health Rep* 2006; 121:217-221.
24. Walsh K. Online educational tools to improve the knowledge of primary care professionals in infectious diseases. *Educ Health* 2008;21(1):1-4. Disponible en [http://www.educationforhealth.net/publishedarticles/article\\_print\\_64.pdf](http://www.educationforhealth.net/publishedarticles/article_print_64.pdf)
25. Boletín SUAyED [Sitio web]. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia. Sánchez Quiroga B. Impulsa la Facultad de Medicina el uso de TIC en la formación de profesionales. Disponible en <http://www.cuaed.unam.mx/boletin/boletinesanteriores/boletinsuayed09/sanchez.php>
26. Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey. [Sitio web]. Tendencias mundiales en el desarrollo basado en el conocimiento. *Transferencia* 2007;20.
27. Macario E, Benton LD, Yuen J, Torres M, Macias-Reynolds V, Holsclaw P, et al. Preparing public health nurses for pandemic influenza through distance learning. *Public Health Nurs* 2006;24(1):66-72.
28. Sandars J, Walsh K. E-learning for general practitioners: lessons from the recent literature. *Work Based Learning Primary Care* 2004;2(4):305-314.
29. Hopper KB, Johns CL. Educational technology integration and distance learning in respiratory care: practices and attitudes. *Respiratory Care* 2007;52(11):1510-1524. Disponible en <http://www.rcjournal.com/contents/11.07/11.07.1510.pdf>
30. Millán Nuñez-Cortés J. Las competencias clínicas. *Educ Med* 2005;8(Supl 2):s13-s14. Disponible en [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1575-18132005000600005&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1575-18132005000600005&script=sci_arttext)
31. Viniestra-Velázquez L, Jiménez JL. Nuevas aproximaciones a la medición de la competencia clínica. *Rev Invest Clin* 1992;44(2):269-275.
32. Ary D, Jacobs L, Razaviel A. Introducción a la investigación pedagógica. México: McGraw-Hill-Interamericana; 1989.
33. Siegel S. Estadística no paramétrica. México: Trillas; 1986.
34. Pérez-Padilla JR, Viniestra-Velázquez L. Método para calcular la distribución de las calificaciones esperadas por azar en un examen de tipo falso, verdadero y no sé. *Rev Inv Clin* 1989;41(4):375-379.
35. Viniestra-Velázquez L, Jiménez JL. Nuevas aproximaciones a la medición de la competencia clínica. *Rev Invest Clin* 1992;44(2):269:275.
36. Trujillo-Galván FD, González-Cobos R, Munguía-Miranda C. Competencia clínica en diabetes mellitus. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2002;40(6): 467-472.
37. Sabido-Silgher MC, Viniestra-Velázquez L. Competencia y desempeño clínicos en diabetes. *Rev Invest Clin* 1998;50(3):211-216.
38. Rivera-Ibarra DB, Aguilar-Mejía E, Viniestra-Velázquez L. Evaluación de la aptitud clínica de médicos residentes de medicina física y rehabilitación. *Rev Invest Clin* 1998;50(4):341-346.
39. Garfías-Garnica G, Aguilar-Mejía E, Viniestra-Velázquez L. Cómo explorar las aptitudes de los médicos de traumatología y ortopedia en traumatismo craneo encefálico. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 1997;35(3):233-237.
40. Loria-Castellanos J, Rivera-Ibarra DB. Aptitudes clínicas de residentes de urgencias médicas en el manejo de patología traumática. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2005;43(1):17-24.
41. Lifshitz A. IV. La enseñanza de la competencia clínica. *Gac Med Mex* 2004;140(3):312-313.