

el vigía 26

ÍNDICE

Presentación

2

ARTÍCULOS

RSI y las principales acciones adoptadas en los puntos de entrada durante la pandemia de influenza humana H1N1 en Chile, año 2009

Ximena Muñoz, Andrea Olea

3

Centro Nacional de Enlace en Chile, enfrentando la pandemia: del papel a la práctica

Mónica Chiu, José Villarroel, Franco Soto, Claudia González, Andrea Olea

7

Circulación de los virus influenza durante la primera ola pandémica en Chile

Andrea Olea, Jeannette Dabanch, Rodrigo Fasce, Claudia González, Viviana Sotomayor, Elena Pedroni, Cecilia Perret, Jeannette Vega

10

Casos ambulatorios de influenza humana H1N1 en Chile, pandemia año 2009

Janepsy Díaz, Alejandra Dünner

14

Vigilancia de infecciones respiratorias agudas graves durante la influenza A (H1N1) pandémica en Chile, 2009

Viviana Sotomayor, Andrea Olea, Claudia González, Doris Gallegos, Rodrigo Fasce

17

Comportamiento de la mortalidad por infecciones respiratorias agudas en Chile entre 2005 y 2009

Alejandra Burgos, Claudia González

23

Descentralización del diagnóstico de influenza pandémica en Chile: implementación laboratorios regionales de RT-PCR

Doris Gallegos, Rodrigo Fasce, Patricia Rojo, Winston Andrade, Juan Ferruz

27

El brote de influenza A H1N1 en tres colegios de la Región Metropolitana: impacto de las medidas de control adoptadas

Katía Abarca; Jaime Cerda; Isabel Ibáñez; Marcela Urzúa; Carolina Iturriaga, Daniel Filardo, Fabiola Rosso, Doris Gallegos

31

PRESENTACIÓN

*La plaga no está hecha a la medida del hombre,
por lo tanto el hombre dice que la plaga es irreal,
es un mal sueño que tiene que pasar.*

“La Peste”, Albert Camus

El 24 de abril de 2009, la Organización Mundial de la Salud (OMS) anunció la alerta sanitaria mundial por el virus de influenza AH1N1; semanas más tarde, el 11 de junio de 2009, Margaret Chan declaraba nivel de alerta cinco a seis, es decir, “pandemia en curso” de progresión acelerada; lo constataba la presencia de brotes comunitarios en 74 países.

Por más de 40 años, el mundo había estado ajeno a episodios de salud de semejante magnitud y relevancia. La influenza AH1N1 traía reminiscencias de los estragos causados por la gripe española (1918-1919), virus cuya presencia había persistido en cerdos, y circulaba en seres humanos durante el transcurso del siglo XX, contribuyendo a la aparición de la gripe estacional cada año.

En el caso de la pandemia del 2009, las condiciones de la vida moderna propiciaron un escenario favorable para su expansión: la facilidad de las poblaciones para desplazarse, la intensidad de los intercambios comerciales fueron, entre otros, elementos que agilizaron la propagación del virus y tensionaron la capacidad de respuesta de los sistemas sanitarios.

En Chile, la pandemia de influenza AH1N1 (2009) puso en funcionamiento una respuesta coordinada, resultado de años de trabajo de los equipos nacionales de planificación sanitaria, y que articuló competencias técnicas y prácticas con el conocimiento científico disponible. La respuesta chilena se comenzó a diseñar el año 2002 siguiendo las orientaciones programáticas de la OMS para países del Cono Sur. Un hito de este proceso, fue la primera edición del Plan Nacional de preparación para una epidemia de influenza (en el año 2005), instrumento que fue elaborado por un equipo multidisciplinario liderado por profesionales de la División de Planificación Sanitaria, con el objetivo de reducir el impacto de una pandemia en términos de mortalidad, morbilidad, desorden social e impacto económico y de definir acciones a desarrollar en cada periodo y responsables de llevarlas a cabo.

Posteriormente, se constituyó una Comisión Nacional de Respuesta a Brotes y Emergencias Sanitarias a nivel del Ministerio de Salud que propuso y asesoró a las autoridades en la elaboración de planes de contingencia para el enfrentamiento de enfermedades infecciosas.

La preparación del sistema sanitario consideró un conjunto de acciones que fueron útiles en las distintas fases de desarrollo de la pandemia de influenza (alerta, contención y mitigación); entre éstas destacan: la implementación de centros centinelas, vigilancia virológica hospitalaria y ambulatoria, instalación de centros de enlace a nivel nacional y regional (RSI 2005), provisión de antivirales y EPP, trabajo intersectorial y diversas actividades de comunicación de riesgo, incluyendo campañas de vacunación contra influenza estacional y las campañas de invierno.

Todo este proceso puso a prueba la capacidad del sistema sanitario de responder adecuadamente a las necesidades de atención de la población, y para los equipos técnicos de salud pública, responsables de operar el Plan Nacional de preparación para una epidemia de influenza, significó un despliegue de capacidades técnicas y políticas que permitieron un accionar coordinado y coherente con las autoridades sanitarias.

Esta edición de El Vigía N° 26 recoge precisamente los aprendizajes que dejó la pandemia de influenza para los equipos técnicos y científicos que fueron responsables de conducir, monitorear y registrar su desarrollo e impacto sobre la población chilena. Así, se han reunido ocho artículos que dan cuenta de esta experiencia en distintos campos de la salud pública:

Reglamento Sanitario Internacional y las principales acciones adoptadas en los puntos de entrada durante la pandemia de influenza humana A H1N1 (2009) en Chile; texto que sistematiza la experiencia de la instalación de oficinas sanitarias en los principales puntos de ingreso al país, la designación de puertos y la instalación del Centro Nacional de Enlace.

El Centro Nacional de Enlace y su operación durante la pandemia; del papel a la práctica; reporte que entrega el proceso práctico para formar, dotar de personal al Centro Nacional de Enlace, coordinar los diferentes departamentos, generar estados de situación y enfrentar la situación de crisis pandémica.

Circulación del virus de influenza durante la primera ola pandémica en Chile; artículo que caracteriza el comportamiento de la circulación de los virus respiratorios durante la primera ola del virus influenza pandémico A H1N1 (2009) en Chile constatando que la influenza A estacional tuvo escasa circulación durante el período estudiado, lo cual permitió plantear que la influenza A sin tipificar podría corresponder mayoritariamente a influenza pandémica A H1N1.

Casos ambulatorios de influenza humana A H1N1 (2009) en Chile. Este artículo da cuenta de la alta correlación entre la definición de caso y los resultados positivos del examen de Reacción de Polimerasa en Cadena (PCR).

Vigilancia de infecciones respiratorias agudas graves durante la influenza pandémica A H1N1 (2009) en Chile. Se presenta la evolución de la epidemia de la influenza A H1N1 (2009) pandémica en Chile a través de un indicador de gravedad: casos de infecciones respiratorias agudas (IRAG) con evolución grave, y se identifican sus características epidemiológicas, incluyendo todos los casos sospechosos y confirmados de influenza.

Comportamiento de la mortalidad por infecciones respiratorias agudas en Chile entre el periodo 2005 a 2009; corresponde a un análisis del comportamiento de la mortalidad por infecciones respiratorias agudas (IRA) y la definición de corredores endémicos para el periodo 2003-2009.

Descentralización del diagnóstico de influenza pandémica en Chile: Implementación de laboratorios regionales de RT-PCR. El artículo da cuenta de la experiencia del proceso de fortalecimiento de la capacidad de los laboratorios descentralizados, mediante utilización de la técnica de biología molecular RT-PCR.

El brote de influenza A H1N1 (2009) en tres colegios de la Región Metropolitana: Efectos de las medidas de control. Compara el impacto de tres estrategias distintas de medidas no farmacológicas (MNF) implementadas en tres colegios de la Región Metropolitana para controlar el brote de influenza A H1N1 (2009): colegio A) con suspensión de clases y con tratamiento antiviral amplio; colegio B) con suspensión selectiva y sin administración de antivirales y colegio C) sin suspensión de clases y sin administración de antivirales. Los datos indican que la tasa de incidencia acumulada fue 40,3% (colegio A), 39,6% (colegio B) y 42,5% (colegio C). Estos resultados apoyan la hipótesis de que la suspensión selectiva de clases tuvo un impacto en reducir la magnitud del brote infeccioso.

A través de El Vigía N° 26 se pretende aportar una visión panóptica de la experiencia chilena en la pandemia de influenza que contribuya al análisis y reflexión de las instituciones de salud pública, comités científicos, organismos internacionales, academia e intersector, sobre este tipo de eventos.

RSI y las principales acciones adoptadas en los puntos de entrada durante la pandemia de influenza humana H1N1 en Chile, año 2009

Autor: Ximena Muñoz, Andrea Olea

Institución investigadora: Unidad de Vigilancia, Departamento de Epidemiología, Ministerio de Salud de Chile

RESUMEN

En Chile, la implementación del Reglamento Sanitario Internacional (2005), instrumento regulatorio internacional que permite abordar situaciones de impacto sanitario, se inició en el año 2007 con la instalación de Oficinas Sanitarias en los principales puntos de ingreso al país, la designación de puertos y la instalación del Centro Nacional de Enlace. Durante la denominada primera pandemia del siglo XXI nuestro país, en congruencia a lo ratificado con la entrada en vigor del RSI (2005), no cerró ni recomendó el cierre de fronteras, así como tampoco suspendió vuelos provenientes de zonas que ya presentaban casos de la enfermedad, sino que reforzó la vigilancia epidemiológica de la nueva influenza humana causada por el virus A (H1N1), lo cual en los puntos de entrada formó parte de las medidas sanitarias que fueron establecidas en orden de detectar, verificar, notificar y controlar ante el inevitable ingreso del nuevo virus. Acciones de educación, comunicación de riesgo y trabajo intersectorial favorecieron este accionar.

Palabras clave: Puntos de entrada, aeropuerto, vigilancia epidemiológica, influenza AH1N1.

ABSTRACT

In Chile, the implementation of the International Health Regulations (2005), an international regulatory instrument that allows the management of situations with sanitary impact, started in 2007 with the establishment of border sanitary offices at the main points of entry to the country, the designation of ports and the establishment of the National Focal Point. During the called "first pandemic of the 21st century", in congruence with the entry into force of the IHR (2005), our country did not close or recommend the closure of borders, also did not suspend flights coming from areas that already reported cases of the disease, however, Chile reinforced the epidemiological surveillance of human influenza caused by the new AH1N1 virus at points of entry. This was one of the health measures established in order to detect, verify, report and control the inevitable entry of this new virus. This strategy was reinforced by doing educational activities, risk communication and working with different sectors of the country organization.

Key words: Point of entry, airport, epidemiological surveillance, influenza AH1N1.

Antecedentes

El Reglamento Sanitario Internacional (RSI 2005) responde a la necesidad de contar con un instrumento regulatorio internacional que permite abordar situaciones de impacto sanitario, en un escenario de creciente globalización e internacionalización, es decir, en un marco de incremento progresivo –entre otros fenómenos– del tránsito de personas y tráfico de cargas.

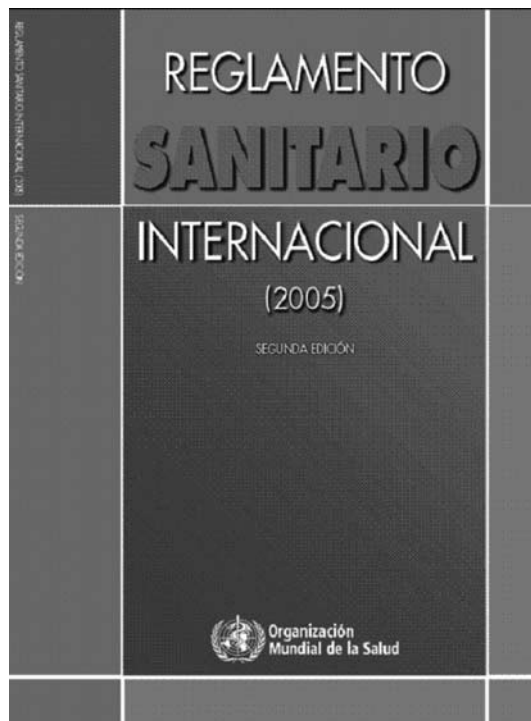
La actual versión de este reglamento cambió y amplió el concepto de riesgo para la salud pública internacional, desde la vigilancia y control de algunas enfermedades transmisibles hacia eventos de salud pública de importancia internacional (ESPII), los cuales pueden ser de carácter biológico, químico o radiológico.

Chile, como Estado Parte y asumiendo un compromiso político y técnico con la salud internacional, bajo el liderazgo de la División de Planificación Sanitaria de la Subsecretaría de Salud Pública, puso en marcha diferentes líneas de trabajo, orientadas al desarrollo de una política pública que fortalezca la seguridad sanitaria global y al logro de la implementación de esta herramienta de vigilancia y control.

Entre los aspectos organizativos definidos por el RSI para cumplir con su finalidad se considera el establecimiento de un Centro Nacional de Enlace,

cuyo objetivo primordial es establecer la relación oficial y permanente del Estado Parte con la Organización Mundial de la Salud (OMS) frente a un ESPII, incluida su notificación. Asimismo, define que cada país deberá desarrollar lo indicado en su Anexo 1, a saber: "Capacidad básica necesaria para las tareas de vigilancia y respuesta" y "Capacidad básica necesaria en los aeropuertos, puertos y pasos fronterizos terrestres designados". Ello implica la definición de puntos de entrada, en los cuales se realizará un diagnóstico de las capacidades de vigilancia, detección, control sanitario y respuesta, y donde se desarrollarán planes para superar las brechas detectadas. Las capacidades descritas deben considerar acciones rutinarias y acciones en situaciones de emergencia.

El año 2007 en Chile se inició el proceso de implementación del RSI y con ello la instalación de las seis Oficinas Sanitarias Fronterizas, el cual concluyó con la constitución de la oficina ubicada en la Región de La Araucanía en febrero de 2009. Los puntos de entrada terrestre se priorizaron de acuerdo a la magnitud de tránsito de personas, vehículos y tráfico de cargas. De este diagnóstico se definieron las Oficinas Sanitarias de Chacalluta (Región de Arica y Parinacota), Los Libertadores (Región de Valparaíso), Pino Hachado (Región de La Araucanía), Cardenal Samoré (Región de Los Lagos) y Dorotea (Región de Magallanes), por cubrir en dichos puntos el 73 al 79% de la población que ingresa al país por vía terrestre, cifra que varía estacionalmente. El Aeropuerto Internacional de Santiago concentra más del 99% de



los viajeros que ingresan por vía aérea al país, antecedente relevante para instalar una oficina sanitaria en dicho recinto.

Las oficinas sanitarias están destinadas a proteger la salud de la población, viajeros y personas que transitan y trabajan en los pasos fronterizos terrestres y aéreos, mediante el desarrollo de actividades de vigilancia y respuesta frente a eventos de salud pública de importancia nacional e internacional detectados en estos puntos priorizados. De pesquisarlos, adoptar las medidas de control primarias y coordinar con la Autoridad Sanitaria, con la Red Asistencial de Salud y los diferentes equipos de los puntos fronterizos para desarrollar el control sanitario de acuerdo con el Reglamento Sanitario Internacional (RSI 2005) y la normativa nacional.

Respecto a la conectividad de las oficinas, estas cuentan con los servicios de teléfono de contingencia, impresora multifuncional con fax, teléfono Red MINSAL y conexión a Internet. Asimismo, las OS cuentan con presupuesto de operación asignado desde la Subsecretaría de Salud Pública.

En el caso de los puertos marítimos se definió en función del tráfico, del número de certificados de sanidad emitidos en 2007 y las capacidades básicas de vigilancia y respuesta. Esta definición se notificó oficialmente a la Organización Mundial de la Salud formalizando el listado de puertos chilenos y los tipos de Certificados de Sanidad a Bordo que emitirá cada uno de ellos¹. Así, los puertos de Arica, Iquique, Antofagasta, San Antonio, Valparaíso, Quintero, Coronel, Lirquén, Lota, Penco, San Vicente, Talcahuano, Puerto Montt, Puerto Natales, Punta Arenas podrán emitir los certificados de Exención de Control de Sanidad a Bordo, Control de Sanidad a Bordo y Prórroga de Certificado de Exención de Sanidad a Bordo y de Certificado de Control de Sanidad a Bordo. Por otra parte, los puertos Huasco, Coquimbo, Ventanas y Corral sólo

podrán emitir Prórroga de Certificado de Exención de Sanidad a Bordo y de Certificado de Control de Sanidad a Bordo.

Lo anterior conformaba parte de la implementación del Reglamento Sanitario Internacional al momento que la OMS, en el mes de abril del 2009, informaba la aparición de un nuevo virus de influenza que había cobrado la vida de al menos medio centenar de personas en México y amenazaba con convertirse en un evento de salud pública que afectaría de manera global.

Objetivo

Describir los procedimientos realizados y el rol de los funcionarios de salud destinados en los puntos de ingreso en el país durante la primera ola pandémica del nuevo virus AH1N1 en Chile en el marco del Reglamento Sanitario Internacional 2005.

Método

Este artículo reconstruye la experiencia chilena de implementación y operacionalización del RSI en puntos de entrada al país en el contexto de la epidemia A (H1N1), dando cuenta de la estrategia de reforzamiento en la vigilancia epidemiológica en todos los puntos de entrada del país.

Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez



El día 24 de abril de 2009 se puso en operación el arco de fiebre o scanner térmico, el cual operó en dos mangas destinadas a la labor las 24 horas del día haciendo la recepción y chequeo de los pasajeros

¹ Disponible en: <http://www.who.int/csr/ihr/portslanding/en/index.html> (ver: LINK TO PDF LIST OF AUTHORIZED PORTS [pdf 321kb])

y tripulación que arribaban en vuelos internacionales procedentes en un primer término de México, Estados Unidos y Canadá. Este criterio se adoptó sobre la base de la información que se tenía respecto del brote y el comportamiento del virus en los tres países del hemisferio norte en donde se habían producido los brotes iniciales y los primeros decesos a causa de este nuevo virus. Lentamente, el número de países fue ampliándose al tiempo que se tenía mayor información de esta emergencia sanitaria (Panamá, Costa Rica, Colombia, Perú, entre otros). La labor efectuada en este aeropuerto por el personal de la oficina sanitaria y de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región Metropolitana contó con la cooperación de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), Servicio Médico de Urgencia (SUM), empresas aéreas y otras reparticiones de control del Estado como Policía Internacional, Aduana de Chile y el Servicio Agrícola y Ganadero. Con el propósito de recabar información de tipo epidemiológico, rápidamente se adoptó la implementación de la Declaración de Salud del Viajero creada en el marco del MERCOSUR (GMC/RES. N° 09/03) a fin de obtener de forma simultánea al ingreso del país la mayor información de pasajeros y tripulación respecto de su historia de salud de los siete días anteriores de su llegada al país por el principal terminal aéreo, en conjunto y como apoyo a la detección de cuadros febriles asociados a sintomatología respiratoria.

Junto con ello, los pasajeros recibían en vuelo o tierra una cartilla informativa con la descripción de síntomas y a dónde recurrir de presentar la sintomatología descrita en la definición del caso. La estrategia se desarrollaría hasta la confirmación de casos de la enfermedad en el país.

Aquellas personas que eran identificadas como caso sospechoso por el arco de fiebre administrado por personal de la Autoridad Sanitaria, eran evaluadas por el médico del SUM del Aeropuerto, siendo este quien derivaría al Hospital del Tórax o Calvo Mackenna en el caso de que el pasajero fuese un menor de edad (niños). El traslado se efectuaba utilizando el correspondiente equipo de protección personal del paciente (EEP) y personal de salud.

El 17 de mayo de 2009, en un vuelo COPA procedente de República Dominicana que había hecho escala en Panamá, se detectó con el arco de fiebre una pasajera que cumplía la definición de caso sospechoso, quien de acuerdo a lo protocolizado, fue derivada al Hospital del Tórax. La mujer de 33 años se confirmaría como el primer caso de la nueva influenza humana en el país.

Otros aeropuertos del país, como Diego Aracena de la ciudad de Iquique, sólo reforzaron la vigilancia epidemiológica sobre aquellos vuelos procedentes del extranjero a través de la aplicación de la Declaración de Salud y sobre los trabajadores de dichos puntos de ingreso.

Oficinas sanitarias y otros puntos de ingreso terrestres

Como ya fue señalado anteriormente, las oficinas sanitarias que regularmente cumplen funciones en los principales puntos de ingreso terrestre del país reforzaron la vigilancia epidemiológica que desarrollan y cumplieron el rol de educadores sanitarios para todos aquellos que transitan y trabajan en dichos puntos mediante la participación en las reuniones de trabajo contribuyendo a la información técnica, entrega de folletos informativos y articulando con la red asistencial de la región respectiva ante la eventual detección de un caso sospecho.

Mención especial tiene la coordinación con la Unidad de Pasos fronterizos del Ministerio del Interior y la Oficina Nacional de Emergencia que actuaron de coordinadores en el traspaso de la información en todos aquellos puntos de ingreso terrestre que no cuentan con existencia de personal de salud.

Puertos marítimos

La Autoridad Sanitaria desarrolla la sanidad marítima a través del control sanitario de las naves y la emisión de certificados, en el marco del Reglamento Sanitario Internacional 2005. Por ello cuenta con experiencia en el enfrentamiento de eventos de salud en navíos y, a su vez, mantiene una estrecha relación con la Autoridad Marítima, Agencias de Naves y Agencias de Aduanas que en algunos puntos del país actúan de intermediarios ante la comisión marítima (Autoridad Marítima, PDI, SAG y Salud). En el inicio de la pandemia se protocolizaron y comunicaron las acciones a seguir frente a naves procedentes de México y Estados Unidos. Al igual que en el caso de los aeropuertos con tránsito internacional, se estableció la Declaración de Salud para aplicar en especial a los cruceros que atracaban por primera vez por un puerto nacional.

Medidas de salud pública

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE SALUD

INFLUENZA
INFÓRMESE Y PREVenga

KEEP INFORMED AND HELP PREVENT SWINE INFLUENZA

www.pandemia.cl www.minsal.cl

Si usted ha estado en zonas afectadas con Influenza Porcina en los últimos 7 días y presenta FIEBRE y alguno de los siguientes síntomas:

- Tos
- Dolor de garganta
- Dolor muscular
- Dificultad respiratoria

If you have been to countries affected with Swine Influenza in the past 7 days and you develop FEVER and any of the following symptoms:

- Cough
- Sore throat
- Muscle pain
- Trouble breathing

Consulte en el Hospital más cercano y ante cualquier duda o consulta llame a: **SALUD RESPONDE 600 360 7777**

Please attend the nearest hospital. To address any doubts or questions you might have. You may call **SALUD RESPONDE 600-360-7777**

RECUERDE

LAS MEDIDAS DE SALUD PÚBLICA AYUDAN A PREVENIR TODOS LOS TIPOS DE INFLUENZA:

- Lavado frecuente de las manos con agua y jabón o alcohol-gel.
- Uso de pañuelos para cubrirse la boca y nariz al toser y esterminar losheles en un papelito.
- Uso de mascarilla si está enfermo, de esta forma se protege a los que están sanos.

REMEMBER

THAT THE FOLLOWING PUBLIC HEALTH MEASURES WILL HELP PROTECT YOU FROM ALL TYPES OF INFLUENZA:

- Wash your hands often with soap and water or waterless alcohol-based hand gel specially after coughing and sneezing.
- Avoid choking hands and close contact with sick people.
- Cover your mouth and nose with a disposable tissue when you cough or sneeze and dispose of used tissues in the waste bin.
- If you are sick, wear a face mask to protect healthy people near you.

Una de las mayores preocupaciones que había en los puntos de ingreso era que se produjera el contagio de los trabajadores de dichos puntos a través del manejo de equipaje y mercancía o en el momento que los pasajeros o tripulación hacían los trámites de ingreso al país. Algunas instituciones estatales instruyeron el uso de guantes y mascarillas para evitar el contacto con el nuevo virus.

El Ministerio de Salud, en atención a lo señalado por los expertos en enfermedades infecciosas, sólo reforzó la instrucción en el lavado de manos de manera frecuente con el uso de alcohol gel o el lavado de

manos con agua y jabón. El uso de la mascarilla, la cual debe cambiarse a lo menos cuatro veces al día, no entregaba, a diferencia del personal de salud, mayor beneficio en el desempeño diario de sus labores por el bajo riesgo de contagio por el reducido tiempo de exposición y distancia (> a 1 m). A través de correo electrónico enviado a todos los epidemiólogos de las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud del país se difundió la descripción de forma detallada de cómo y con qué frecuencia se debía usar el alcohol gel o efectuar el lavado de manos de manera que fuera una efectiva medida preventiva.

Junto con lo anterior, en un gran esfuerzo por parte del Ministerio de Salud, se aplicó la vacuna antiinfluenza al personal de los complejos fronterizos (1.671 personas) y al personal del principal aeropuerto del país.

Comunicación de riesgo

En lo que se refiere a la comunicación de riesgo, se desarrolló y envió un pendón a las Oficinas Sanitarias Terrestres y del Aeropuerto de Santiago con un mensaje principal acerca de la información y prevención de la enfermedad y el lugar donde dirigirse o contactarse (Salud Responde). El contenido del pendón se entregó en español y en inglés.

Discusión

De acuerdo a la evolución de la pandemia en Chile, en donde de acuerdo a lo acontecido en la Región de Los Lagos se pudo comprobar que el agente y, por ende la enfermedad, habían ingresado al país a mediados de abril, demostró que ante este tipo de enfermedad medidas tales como la implementación del screening o arco de fiebre en el aeropuerto internacional de Santiago, su función sólo se limitó a pesquisar un cuadro de la enfermedad cuando esta se encontraba con la sintomatología clínica de manera evidente, herramienta de vigilancia que no permite pesquisar aquellos casos que se encuentran en periodo de incubación sin evidenciar ningún tipo de signo o síntoma clínico. Es así que se concluye que aunque la identificación de los signos y los síntomas de la gripe entre los viajeros puede ser una técnica eficaz de vigilancia, pero no es eficaz para reducir la propagación de la influenza, puesto que el virus se puede transmitir de una persona a otra antes de que aparezcan los síntomas.

La OMS ha señalado que las investigaciones científicas, basadas en modelos matemáticos, indican que la restricción de los viajes tiene un efecto escaso o nulo en la propagación de la enfermedad. Los registros históricos de pandemias de influenza precedentes, así como la experiencia adquirida con el SARS, validan esta opinión.

Los viajeros, que según señala la revista *International Travels and Health*, 2008, se definen como “unidades biológicas interactivas” al exponerse a diferentes eventos, pueden protegerse a sí mismos y pueden proteger a los demás siguiendo una serie de recomendaciones sencillas relativas a los viajes, encaminadas a prevenir la propagación de esta infección y de muchas otras enfermedades transmisibles. No obstante la experiencia en el Aeropuerto de Santiago, la experiencia de vigilancia y control en los restantes puntos de entrada del país resultó un ejercicio enriquecedor para esta nueva figura en el sistema de salud pública. El trabajo coordinado con las instituciones públicas y privadas presentes en complejos fronterizos o puntos de entrada y las acciones realizadas en conjunto tales como la vacunación contra la influenza, medida que finalmente, al no tener ninguna semejanza con el nuevo subtipo con la vacuna estacional y que por ende no protegía de la nueva infección, favoreció en gran parte la implementación del Reglamento Sanitario Internacional 2005.

Como conclusión y en el escenario de los avances y retrocesos descritos, se nos plantean nuevos desafíos como sector salud y como país. Esperamos que el reciente evento y el resultado del análisis del diagnóstico efectuado respecto de la capacidad básica necesaria para las tareas de vigilancia y respuesta y la capacidad básica necesaria en los aeropuertos, puertos y pasos fronterizos terrestres designados impulse el desarrollo de proyectos y modelos de gestión que permitan lograr la finalidad y el alcance del Reglamento que es “prevenir la propagación internacional de enfermedades, proteger contra esa propagación, controlarla y darle una respuesta de salud pública de forma proporcionada con los riesgos y las amenazas para la salud pública y evitando al mismo tiempo las interferencias innecesarias con el tráfico internacional”.

Bibliografía

1. Informe Situación Nueva Influenza, MINSAL, 17 de mayo de 2009, Chile.
2. Manual de funciones de Oficina Sanitaria de frontera. Documento MINSAL en proceso de revisión. Año 2009.
3. No se justifica la imposición de restricciones a los viajes. OMS, publicación web de fecha 1 de mayo de 2009.
4. Reglamento Sanitario Internacional 2005.
5. Medidas de higiene en medios de transporte, para prevenir Nueva Influenza A H1N1. Sitio web Pandemia, MINSAL, Chile.
6. Medidas de protección de personal de salud en contacto con caso sospechoso, probable o confirmado con la nueva influenza AH1N1. DIPRECE, MINSAL, 8 de junio de 2009.
7. MERCOSUR, Grupo Mercado Común, Resolución N° 09/03, Declaración de Salud del Viajero.

Centro Nacional de Enlace en Chile, enfrentando la pandemia: del papel a la práctica

Autor: Mónica Chiu, José Villarroel, Franco Soto, Claudia González, Andrea Olea

Institución investigadora: Ministerio de Salud Chile

RESUMEN

Uno de los ejes centrales que se estableció por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el marco del Reglamento Sanitario Internacional 2005 (RSI), fue la creación del Centro Nacional de Enlace (CNE), que Chile inauguró y puso en marcha el 2008. Dicha instancia debe contar con las capacidades para detectar, evaluar, verificar, analizar, notificar y difundir información relevante para la toma de decisiones. Este artículo describe cómo el CNE respondió a la pandemia de la influenza A (H1N1) en Chile, durante la cual todo el sistema de salud fue puesto a prueba, e ilustra las diferentes etapas vividas. Se describe el proceso práctico para formar, dotar de personal a la nueva instancia, coordinar los diferentes departamentos, generar reportes y enfrentar la situación de crisis. Se analiza el proceso enfrentado para lograr criterios comunes y obtener datos de calidad que permitan adoptar las decisiones adecuadas.

Palabras clave: Influenza A (H1N1), Reglamento Sanitario Internacional, coordinación, respuesta del país.

ABSTRACT

One of the main orientations established by the World Health Organization (WHO) under the International Health Regulations 2005 (IHR) was to create National Links Centers (NLC) which Chile set up and made operational in march 2008. This instance must have the capacity to detect, assess, verify, analyze, report and disseminate information relevant to decision-making. This article describes how the NLC responded to the pandemic in Chile, during which the entire health system was tested, and illustrates the various stages experienced. It describes the practical process of forming, staffing the new instance, coordinating the different departments, generating reports and confronting the crisis. The process carried out to achieve common standards and obtain quality data to enable appropriate decisions is analyzed.

Key words: Influenza A (H1N1), International Sanitary Regulations, coordination, national response.

Antecedentes

El Reglamento Sanitario Internacional 2005 (RSI), aprobado por la 58ª Asamblea Mundial de la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera la creación de un Centro Nacional de Enlaces (CNE) a fin de que los países sean capaces de responder de manera adecuada a un evento de salud pública que pudiese interferir en el comercio y desplazamiento de las personas. La experiencia adquirida a nivel mundial, después de la epidemia del síndrome respiratorio agudo severo (comúnmente abreviado SRAS o SARS del inglés Severe Acute Respiratory Syndrome) originada en Asia el año 2002; los avances de la tecnología aerospacial, que permite, entre otras cosas, desplazarse entre continentes en cuestión de horas, y las relaciones comerciales y de turismo establecidas entre continentes, pueden verse seriamente afectadas por un Evento de Salud Pública de Importancia Internacional (ESPII). Entre las exigencias que establece este documento se encuentra el mecanismo por el que la OMS se contactará con todos sus países miembros, demandando que éstos cuenten con un Centro Nacional de Enlaces (CNE), designado por el Estado, “con el que se podrá establecer contacto en todo momento”. En Chile, este documento, tras ser ratificado por el Congreso Nacional, se convirtió en Decreto Ley¹ y fue promulgado el 17 de septiembre de 2008.

En concordancia con esta exigencia, el Ministerio de Salud de Chile, en marzo de 2008, inauguró el Centro Nacional de Enlace como parte de la

Unidad de Vigilancia del Departamento de Epidemiología de la División de Planificación Sanitaria de la Subsecretaría de Salud Pública.

“El CNE en Chile está definido como una instancia para analizar información proveniente de distintas fuentes, con el objetivo de responder de forma oportuna a los eventos de salud pública de importancia nacional e internacional. Para ello debe contar con las capacidades para detectar, evaluar, verificar, analizar, notificar y difundir información relevante para la toma de decisiones”. Debe “disponer de los canales y herramientas de comunicación que permitan el flujo de información oportuno y permanente con todos los actores involucrados, tanto sectoriales como intersectoriales. Ello busca garantizar que las autoridades de salud pública de Chile dispongan de los insumos técnicos, epidemiológicos y el soporte tecnológico comunicacional que faciliten la toma de decisiones ante eventos de salud pública de importancia nacional e internacional. Contará además con los requisitos operacionales que permitan que la información se maneje en tiempo real y que las comunicaciones sean eficaces... debe colaborar con la preparación de la respuesta a los riesgos y emergencias de salud pública de importancia nacional e internacional, de conformidad con lo dispuesto en el RSI 2005”.

En concordancia con la estructura de la Autoridad Sanitaria en Chile y el modelo de vigilancia vigente, se crearon 15 Centros Regionales de Enlace, fortaleciendo así la red de vigilancia epidemiológica nacional.

Objetivo

La pregunta que Chile se hizo fue ¿tiene el país los recursos (financieros y humanos) e infraestructura para constituir un centro de operación

¹ Decreto 230.

de emergencias que le permita enfrentar de mejor forma un evento de salud pública de importancia internacional?

Para evaluar y establecer cuán preparado estaba Chile para responder a la llegada de virus se analiza el rol del Centro Nacional de Enlace. Este artículo describe cómo el CNE respondió a la pandemia de la influenza A (H1N1) en Chile, durante la cual todo el sistema de salud fue puesto a prueba, e ilustra las diferentes etapas vividas durante el período comprendido entre abril y noviembre de 2009 para derivar aprendizajes prácticos.

Métodos

Se reconstruye en detalle el proceso institucional llevado a cabo al interior del Ministerio de Salud de Chile para establecer y hacer operativo el Centro Nacional de Enlace y responder a la pandemia.

Resultados

La rutina laboral de la mayoría de los equipos de epidemiología consiste en monitorear permanentemente diversas situaciones y responder solicitudes de toda índole, lo que dificulta contar con el tiempo suficiente para analizar en conjunto las situaciones específicas. La Unidad de Vigilancia del Dpto. de Epidemiología interpretó esta situación como una debilidad, por ello decidió, en el mes de abril de 2009, adoptar la rutina de analizar una vez a la semana diferentes eventos de salud pública, comenzando por aquellos notificados a OMS. En ese contexto, se analizó el reporte del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, Atlanta), en el cual se daba cuenta de dos niños estadounidenses que habían presentado una enfermedad respiratoria febril y residían en condados distintos al sureste de California. En ambos menores se había aislado un “virus de influenza porcina A (H1N1), que contenía una combinación única de segmentos de genes que antes no se ha informado entre los cerdos o los virus de la gripe humana en los Estados Unidos o en otros lugares”². Además se discutió sobre una investigación que se iniciaba en México, a raíz de un brote de influenza. Nadie pensó que estos dos eventos analizados marcarían el inicio de la primera pandemia del siglo XXI.

El 24 de abril de 2009, cuando la OMS alertaba al mundo de la existencia de una nueva influenza, producida por un virus desconocido, y que inicialmente fue llamada “influenza porcina”, debido a la situación que enfrentaban Estados Unidos y México, se iniciaba un arduo trabajo en el CNE. Se realizaba, al inicio, una reunión diaria y dos reportes (AM y PM), que daban cuenta de la situación internacional y nacional, los cuales se distribuían a todo el intersector vía correo electrónico, los que a su vez lo replicaban en sus propias redes de vigilancia o grupos de interés.

Simultáneamente con el avance del virus, Chile mantenía un constante flujo de información y un monitoreo de los viajeros, instalaba turnos epidemiológicos, en los cuales participaban todos los profesionales del Dpto. de Epidemiología y de la Unidad de Estudios.

Desde que el Instituto de Salud Pública (ISP) confirmó los primeros casos, el trabajo se reorganizó en función de la nueva situación. Se establecieron flujos de información, se consolidaron los datos que se manejaban de forma independiente para lograr una base de datos única y se asignaron tareas específicas.

El desarrollo de las actividades demandó reforzar el capital humano. Por ello, a este trabajo se sumaron profesionales de otros Departamentos y de ambas Subsecretarías de Salud (Salud Pública y Redes Asistenciales).

Se unieron fuerzas con el objetivo de dar respuesta y seguimiento a las demandas de información, de la población general, de los equipos de salud, de las autoridades a nivel nacional e internacional, entre otros. Para ello se definieron actividades, responsables de realizarlas; periodicidad para la entrega de un reporte y seguimiento continuo de los mismos (Ver tabla 1).

Tabla 1

Actividad	Periodicidad del Reporte
Vigilancia de IRA Grave	Diario a las 12 y 17 hrs
Vigilancia de Muertes por IRA Grave	Diario a las 12 y 17 hrs
Situación en Establecimientos Educativos	Diario a las 12 hrs.
Vigilancia de Brotes	Diario a las 12 hrs
Análisis de la Circulación Viral	Cada viernes a las 14 hrs.
Elaborar reporte diario de situación	Diario a las 14 hrs.
Apoyo al equipo de Puerto Montt*	Continuo
Monitoreo de casos**	Continuo
Revisión y publicación de documentos en la Web	Continuo
Mantener actualizada la sala de Situación	Continuo

* Debido a la magnitud del brote en Puerto Montt, se conformó en el nivel central un equipo de apoyo al equipo local. Se realizaron visitas a terreno, se implementó una rutina de videoconferencias diarias y se designó un profesional del Dpto. de Epidemiología para dar seguimiento a la situación.

** Para el monitoreo de casos diarios se definieron las siguientes actividades: recepción de notificaciones desde diferentes cuentas de correo electrónico y Fax; recepción y envío a regiones de resultados del ISP; solicitud y recepción de resultados desde establecimientos privados de salud; contacto permanente con los equipos de epidemiología en las SEREMIs y digitación de formularios de notificación.

Para cuando se extendió la pandemia a todas las regiones del país, la actividad desplegada en el CNE alcanzaba jornadas de incluso 12 horas diarias, incluyendo fines de semanas y festivos.

La magnitud de los casos reportados diarios alcanzó a niveles de cien por día. Dada la velocidad de los acontecimientos, se contrató a tres personas para asegurar la digitación de los formularios, de manera que la base de datos tuviese al menos la información básica para el análisis de la situación. Sin embargo, a pesar de que se aseguró que los casos notificados fuesen ingresados, muchos formularios llegaban de manera incompleta de manera tal que era difícil conocer, por ejemplo: la fecha de inicio de síntomas, el lugar de residencia, la sintomatología, si estaban o no hospitalizados, si tenían o no signos de gravedad, etc.

Dada la evolución de la pandemia, se decidió el cambio tanto de la normativa para la vigilancia de casos como la de los formularios de notificación, llegando a utilizarse al menos tres tipos. Estos cambios también debieron reflejarse en la estructura de la base de datos. Para mejorar la calidad de los mismos se contrataron personas que revisaran las fichas de casos, las que recorrieron distintos establecimientos de

² CDC. Swine influenza A (H1N1) infection in two children-southern California, March-April 2009. MMWR 2009; 58:400-2.

salud públicos y privados, recopilando la información. Un problema fue la existencia de casos duplicados pues pese a que la base de datos permitía identificar al ingreso si un caso existía o no previamente, el llenado de los formularios se hacía manualmente, donde muchos de los contenidos eran casi ilegibles y, por lo tanto, nombres y apellidos requerían de la “interpretación” del digitador.

La ausencia de un formulario único de notificación y envío de muestras fue otro factor crítico en la calidad de los datos. Un ejemplo de esto es que hubo que pasar varias horas para definir en términos de priorización: que muestras se procesaban con urgencia y cuáles podían esperar. La mayoría de los problemas detectados, relacionados con los datos, se fueron solucionando con el pasar de los días y, en la medida que la curva pandémica descendía (gráfico 1), una revisión más acuciosa se hacía posible.

A las dificultades de la calidad de los datos, se suma la presión que ejercían los afectados esperando conocer sus resultados, los médicos tratantes y los epidemiólogos en regiones hacia el equipo de epidemiología a nivel central y al equipo encargado de procesar las muestras en el Instituto de Salud Pública (ISP).

Para facilitar la toma de decisiones, y desde los primeros casos en el país, se implementó una Sala de Situación en el CNE. En ella se montaron paneles en los que se representaba diariamente la situación en formatos de tablas, gráficos, mapas, documentos técnicos, informes estratégicos, etc., de manera tal que al tomar la decisión las autoridades

tuviesen la evidencia de manera rápida y oportuna. Los paneles daban cuenta de las siguientes situaciones: Vigilancia de la morbilidad y mortalidad; Análisis de casos graves y fallecidos; Reportes de redes asistenciales; Comunicación de riesgo; Situación internacional y Antecedentes generales.

Conclusiones

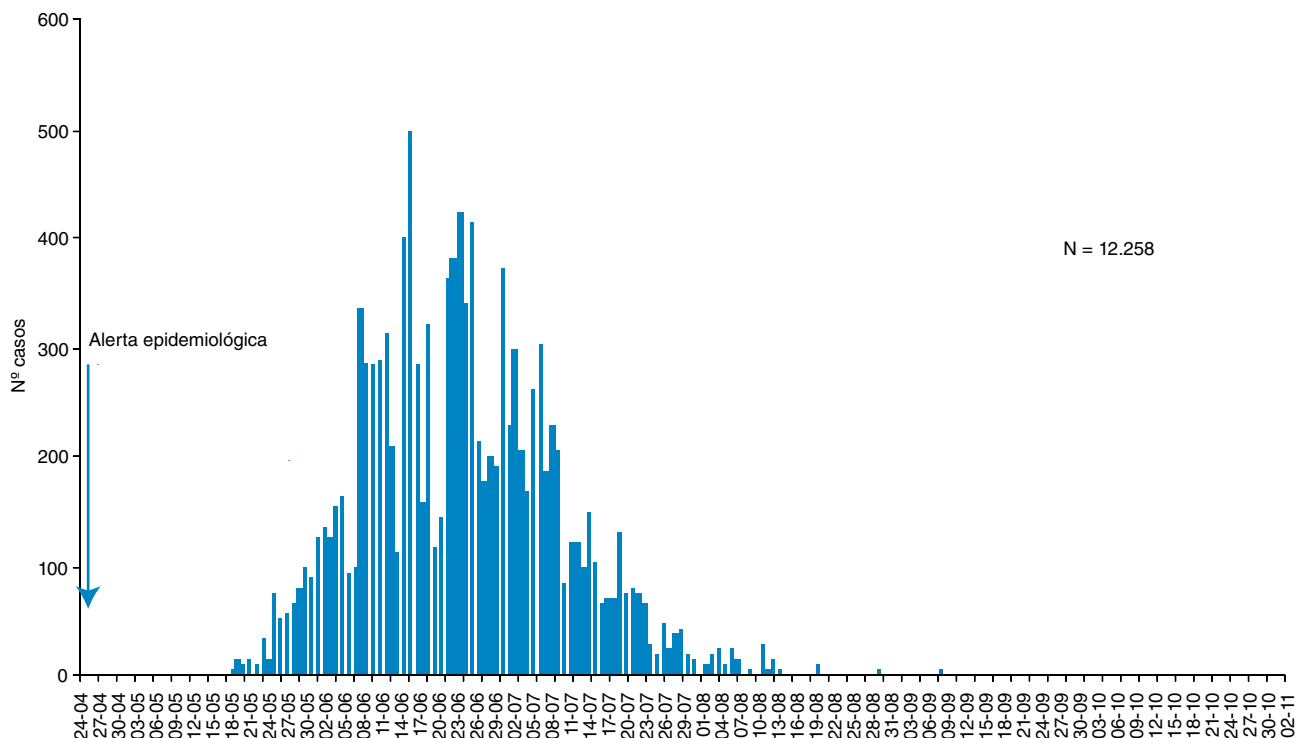
Entre el papel y la práctica suele haber grandes diferencias y hay que estar preparados para asumirlas y corregirlas. En el caso específico del CNE, y aunque el equipo de vigilancia había elaborado en conjunto con epidemiología el manual para el funcionamiento del CNE, no fue fácil adaptarse a las precarias y estresantes condiciones que la nueva situación requería.

Dados los avances de la tecnología y las capacidades en el equipo de epidemiología para crear bases de datos con acceso on line, desde la notificación de los primeros casos debió crearse una base de datos con esas características, de manera tal que en las regiones, en el ISP y en el nivel central se manejara una sola información.

En tiempos de crisis, uno de los factores más difíciles de controlar es el estrés. Por lo tanto, la toma de conciencia de éste por parte de cada uno de los miembros de los equipos de trabajo y en especial de las autoridades, es esencial para mantener el equilibrio entre la capacidad de responder a las demandas de información y la diaria convivencia.

Gráfico 1

Casos confirmados de influenza pandémica A (H1N1), según fecha de confirmación. Chile, abril a noviembre (*) de 2009



(*) Hasta el 05/11/2009.

Fuente: Departamento de Epidemiología. DIPLAS-MINSAL.

Circulación de los virus influenza durante la primera ola pandémica en Chile

Autores: Grupo de trabajo en influenza: Andrea Olea¹, Rodrigo Fasce³, Jeannette Dabanch^{1,4,6}, Viviana Sotomayor¹, Claudia González¹, Elena Pedroni², Cecilia Perret^{5,6}, Jeannette Vega¹

Instituciones investigadoras: Ministerio de Salud¹, Organización Panamericana de la Salud², Instituto de Salud Pública³, Hospital Militar de Santiago⁴, Pontificia Universidad Católica de Chile⁵, Sociedad Chilena de Infectología⁶

RESUMEN

Se caracteriza el comportamiento de la circulación de los virus respiratorios durante la primera ola del virus influenza pandémico A (H1N1) en 2009 en Chile, a partir de datos del sistema de vigilancia centinela en el sector público como a partir de consultas ambulatorias en el sector privado. La influenza A estacional tuvo escasa circulación durante el período estudiado, lo cual permitió plantear que la influenza A sin tipificar podría corresponder mayoritariamente a influenza pandémica A (H1N1). La importancia relativa del virus pandémico mostró un comportamiento que varió con la edad, afectando en forma más marcada a niños escolares entre 5 y 14 años y adultos jóvenes, y en menor proporción a los niños menores de 5 años, entre los cuales predominó como agente etiológico principal el virus respiratorio sincicial.

Palabras clave: Influenza A (H1N1), virus respiratorio sincicial (VRS), influenza A sin tipificar.

ABSTRACT

Circulation of respiratory viruses during the first wave of pandemic influenza virus A (H1N1) in 2009 in Chile is described, from data extracted from the sentinel surveillance system in the public sector and from outpatient clinics from the private sector. Seasonal influenza A had little circulation during the period studied, which allowed us to suggest that the influenza A without classification could be mainly pandemic influenza A (H1N1). The relative importance of the pandemic virus varied with age, affecting more markedly school children between 5 and 14 years and young adults, and to a lesser extent, children under 5 years, among which the predominant primary etiologic agent was respiratory syncytial virus.

Key words: Influenza A (H1N1), respiratory syncytial virus, influenza A classification.

Antecedentes

En abril del 2009 se reportó la aparición, en México y Estados Unidos, de un nuevo virus de influenza de origen porcino con características pandémicas y que afectó a seres humanos. El virus identificado se caracterizó por presentar una triple recombinación de genes de influenza porcina, aviar y humana del subtipo A (H1N1).

El inicio de la circulación del nuevo virus en Chile coincidió con el período invernal, durante el cual circulan diferentes virus respiratorios en el país que, hasta mayo del 2009, tenían un perfil epidemiológico característico. La irrupción del nuevo virus modificó este panorama.

Entre el 17 de mayo y el 10 de julio 2009 se confirmaron por reacción de polimerasa en cadena en tiempo real (RT-PCR) 9.135 casos de infección por el virus influenza A (H1N1). Este virus demostró un comportamiento epidémico con alta transmisibilidad, afectando predominantemente a niños en edad escolar. Los datos provenientes de la vigilancia mostraron que el virus de influenza A (H1N1) pandémico desplazó a los virus de influenza estacional y cocirculó con el virus respiratorio sincicial (VRS) que afectó principalmente a los niños menores de 5 años.

Objetivo

El objetivo es caracterizar el comportamiento de la circulación de los virus respiratorios durante la primera ola del virus influenza pandémico A (H1N1) en 2009 en Chile, a partir de datos del sistema de vigilancia

centinela en el sector público como a partir de consultas ambulatorias en el sector privado de salud.

Métodos

Se analizan los datos de la circulación de virus respiratorios obtenidos de la vigilancia de la red de laboratorios de hospitales públicos y centros centinela, así como de tres establecimientos privados de atención de salud, entre las semanas epidemiológicas 1 a la 26 de 2009. Los resultados del sector público y privado se analizan por separado debido a la diferencia entre las técnicas diagnósticas utilizadas.

El sistema de vigilancia centinela permitió documentar la presencia y características de la circulación del virus de influenza pandémico, su relación con la circulación de otros virus respiratorios incluidos los virus de la influenza estacional, como asimismo la variación que mostró y su importancia relativa en las siete primeras semanas transcurridas desde la confirmación del primer caso en Chile.

La vigilancia etiológica de virus respiratorios en Chile se realiza en 20 de 43 centros centinelas. En los pacientes que cumplen con definición de caso de enfermedad tipo influenza (ETI) se obtienen muestras del tracto respiratorio superior para la identificación de virus, entre estos, virus respiratorio sincicial (VRS), adenovirus, parainfluenza, influenza A e influenza B por la técnica de inmunofluorescencia indirecta (IFI). Las muestras positivas son derivadas al Instituto de Salud Pública (ISP) que es el centro de referencia nacional para confirmar y tipificar los virus respiratorios detectados en la red pública de salud. La red de

vigilancia funciona las 52 semanas del año. Desde 1968, el ISP integra la red de vigilancia de virus respiratorios de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

El 17 de mayo de 2009 (semana epidemiológica 20) se confirmó el primer caso de infección por el nuevo virus de influenza pandémica (H1N1) 2009 en Chile. Desde ese momento, la confirmación de laboratorio de los que cumplían con la definición de caso de ETI se realizó en el ISP utilizando la técnica de reacción de polimerasa en cadena en tiempo real (RT-PCR) en muestras respiratorias obtenidas por aspirado o hisopado nasofaríngeo distribuido por el Centro de Prevención y Control de Enfermedades (CDC) de Atlanta y también en algunos establecimientos de salud privados que utilizaron el RT-PCR en tiempo real de Roche (light mix 580 influenza A swine; light mix 234 influenza A matrix).

En el período reportado se confirmaron por RT-PCR 9.135 casos. Durante el mismo período se diagnosticó un número importante de casos ambulatorios de Enfermedad Tipo Influenza, por inmunofluorescencia (IFI) positiva a influenza A. Un porcentaje de estas muestras quedó clasificada "sin tipificar" por el ISP, debido a que se priorizó el diagnóstico etiológico de los pacientes hospitalizados con infección respiratoria aguda grave.

Resultados

Sector público de salud

De un total de 15.437 muestras respiratorias obtenidas por la red de vigilancia, 6.326 resultaron positivas a alguno de los cinco virus respiratorios (41% de positividad). En la semana epidemiológica 19 predominó el virus respiratorio sincicial (63%), seguido de parainfluenza (26%) y adenovirus (8,6%). A partir de la semana epidemiológica 20, se observó un incremento sostenido de la circulación del virus influenza pandémico (H1N1) 2009 e influenza A sin tipificar, llegando en la semana 26 al 73,3% del total de los virus circulantes estudiados (Gráficos 1 y 2).

La influenza A estacional tuvo una muy escasa circulación durante el período estudiado, encontrando un total de 62 muestras positivas entre las semanas 1 a la 26. Este hallazgo permitió plantear que la influenza A sin tipificar podría corresponder mayoritariamente a influenza pandémica A (H1N1).

Según grupos etarios, se observó que en los mayores de 5 años predominó la circulación del virus influenza pandémico A (H1N1), mientras que en los niños menores de 5 años hubo una proporción importante de otros virus y principalmente VRS (Gráfico 3).

Al analizar la circulación por semana del virus influenza pandémico A (H1N1) en los distintos grupos etarios, se observó un incremento en la proporción de este virus en todas las edades, especialmente en los menores de 1 año, entre los que aumentó de 4% en la semana 21 a 34% en la semana 26, y en los niños de 1 a 4 años, entre los cuales se incrementó de 18% en la semana 21 a 57% en la semana 26 (Gráficos 4 y 5).

Sector privado de salud

En estos establecimientos se obtuvo un mayor número de muestras respiratorias provenientes de pacientes de consulta ambulatoria. A diferencia del sector público de salud, un número mayor de muestras correspondió a niños en edad escolar, debido probablemente a que el brote comenzó en colegios privados que consultaron en estos establecimientos (Gráfico 6).

Gráfico 1
Distribución virus respiratorios por semana epidemiológica, vigilancia ISP. Chile, sem. 1 a 26.

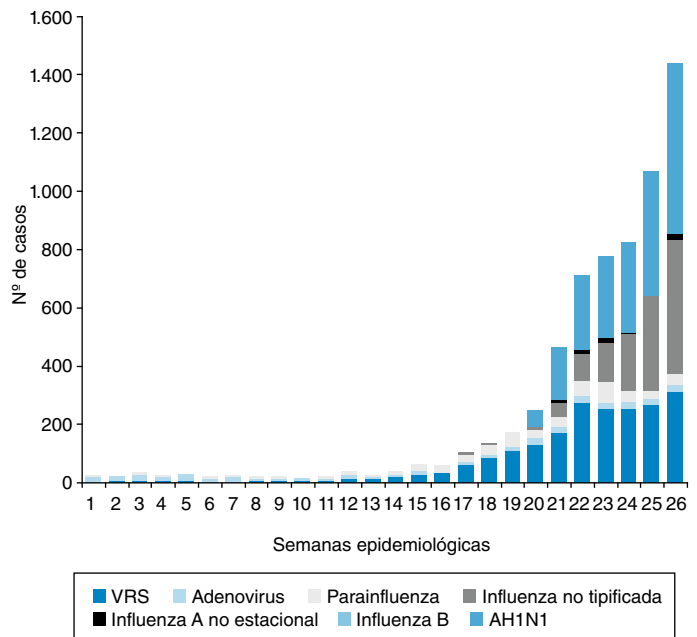


Gráfico 2
Distribución virus respiratorios por semana epidemiológica, vigilancia ISP. Chile, sem. 1 a 26.

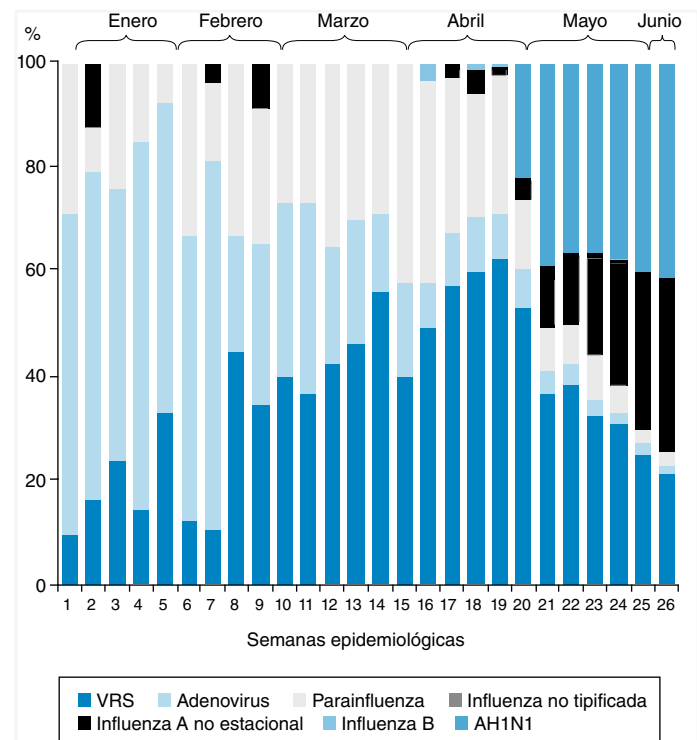


Gráfico 3
Distribución virus respiratorios según edad.
Chile, vigilancia virus ISP, sem. 1 a 26.

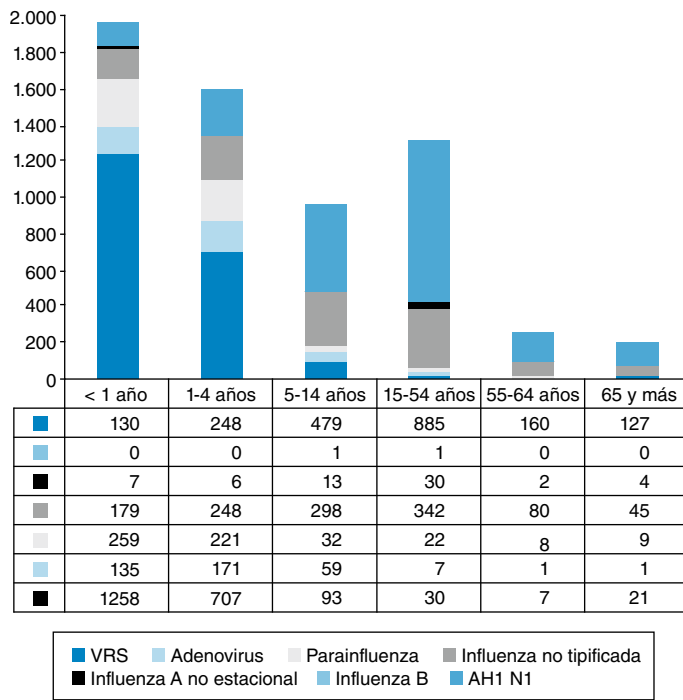


Gráfico 4
Distribución porcentual virus respiratorios según edad.
Chile, vigilancia virus ISP, sem. 21.

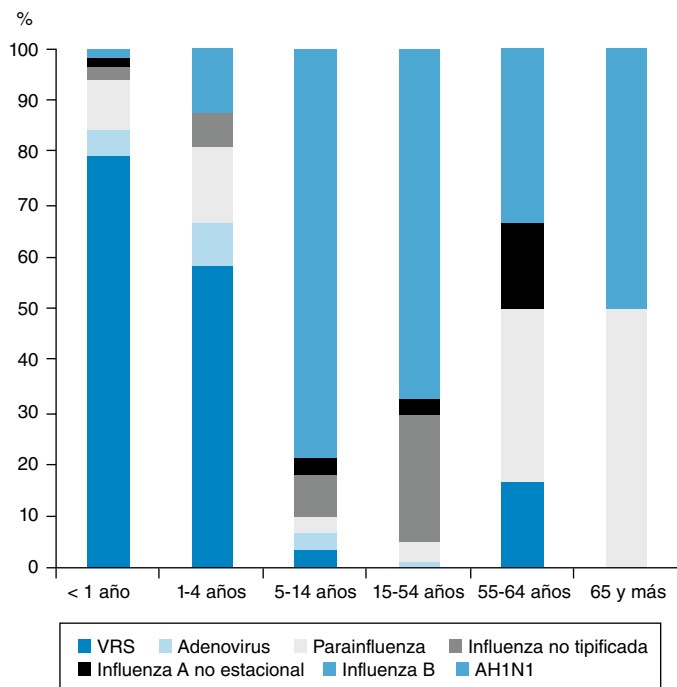


Gráfico 5
Distribución porcentual virus respiratorios según edad.
Chile, vigilancia virus ISP, sem. 1 a 26.

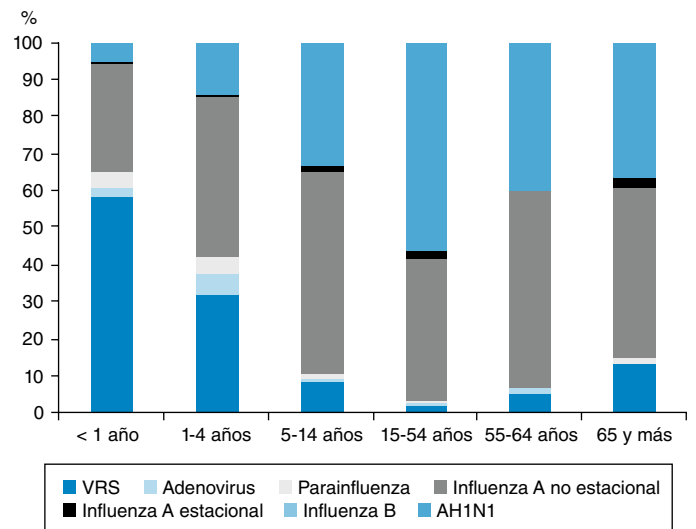
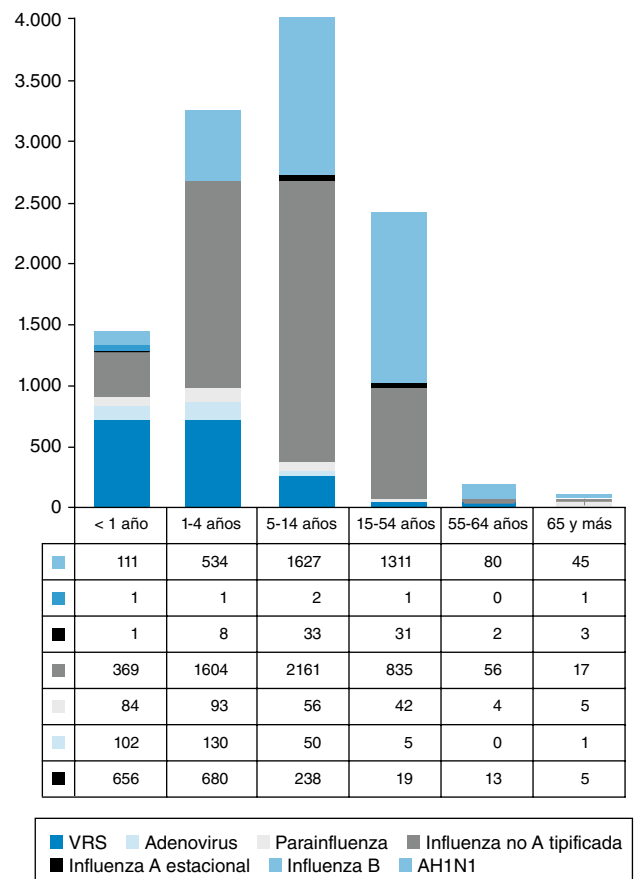


Gráfico 6
Distribución virus respiratorios según edad.
Clínicas privadas, sem. 1 a 26.



De un total de 34.914 muestras, 11.017 resultaron positivas para alguno de los cinco virus estudiados (31,5% de positividad). Al igual que en el sector público, se observó un aumento progresivo del virus influenza pandémico A (H1N1) e influenza A sin tipificar, en relación a los otros virus estudiados.

La proporción de influenza A sin tipificar en los menores de cinco años fue superior a lo observado en el sistema público de salud; así, en los niños menores de un año, la influenza representó el 36% del total de virus, mientras que en el sistema público representó solo el 16%. Comportamiento similar se observó en el grupo de niños de 1 a 4 años con un 70% y en el sistema público de 31%. Esto se debe, probablemente, a las diferencias en las poblaciones objeto de estudio en ambos sectores (Gráfico 7).

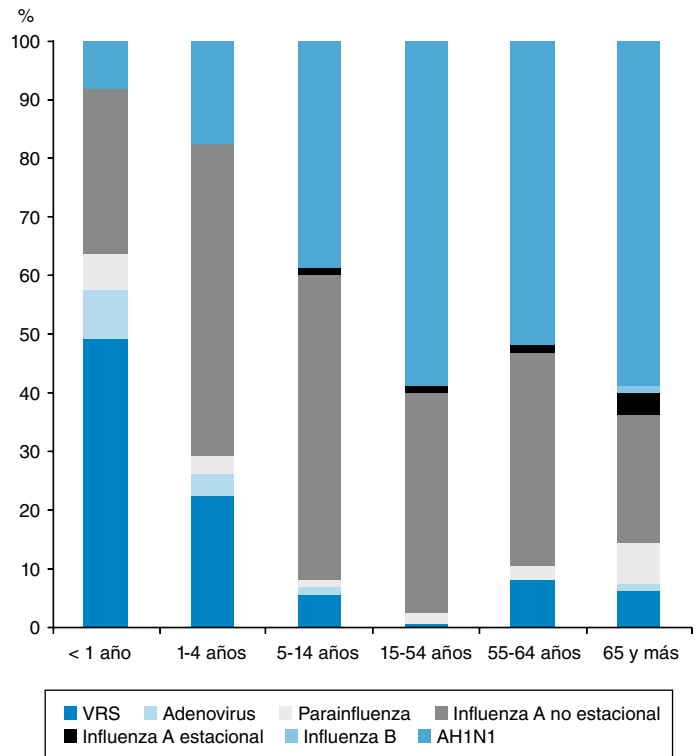
Conclusiones

La existencia de una red nacional de vigilancia centinela de virus respiratorios durante las 52 semanas del año centralizada en el laboratorio de referencia nacional, ISP, permitió monitorear y caracterizar la evolución de la circulación viral y las variaciones relacionadas con la emergencia del virus influenza pandémico. Transcurridas las primeras siete semanas desde la confirmación del primer caso en el país, el virus pandémico se instaló rápida y progresivamente como el principal agente etiológico de infección respiratoria aguda viral, reemplazando casi completamente a los virus de influenza estacional.

Asimismo, se observó que la importancia relativa del virus pandémico mostró un comportamiento que varió con la edad, afectando en forma más marcada a niños escolares entre 5 y 14 años y adultos jóvenes, y en menor proporción a los niños menores de cinco años donde predominó como agente etiológico principal el virus respiratorio sincicial.

La rigurosidad en la vigilancia centinela etiológica permitió en el período estudiado describir el comportamiento del nuevo virus en nuestro país.

Gráfico 7
Distribución porcentual virus respiratorios según edad.
Clínicas privadas, sem. 1 a 26.



Casos ambulatorios de influenza humana H1N1 en Chile, pandemia año 2009

Autores: Janepsy Díaz, Alejandra Dünner

Institución investigadora: Médico Unidad de Vigilancia, Departamento de Epidemiología, Ministerio de Salud de Chile

RESUMEN

En Chile, la vigilancia epidemiológica de casos ambulatorios afectados por la pandemia de influenza A (H1N1) se inició con la fase de mitigación del brote el día 1 de junio de 2009. Los casos fueron diagnosticados y tratados con antivirales, basándose únicamente en la definición de caso clínica, establecida en la Circular N° B 51/ 24 del 19 de junio de 2009 y Guía Clínica versión 2.3 del 1 de julio de 2009. Se observó una alta correlación entre la definición de caso y los resultados positivos del examen de Reacción de Polimerasa en Cadena (PCR). El número total de casos ambulatorios notificados en todas las regiones del país hasta la semana epidemiológica N° 39 fue de 367.339 casos (tasa 2.169,9 por 100.000 hab.). El grupo de edad más afectado fue el de 5 a 14 años (tasa 4.677,7 por 100.000 hab.). Sin embargo, la mediana y media agrupada de edad fue de 20,5 y 24,8 años respectivamente. No se observó diferencia significativa por sexo.

Palabras clave: Influenza AH1N1, ambulatorios.

ABSTRACT

In Chile the epidemiological surveillance of the influenza A (H1N1) outpatients began with the mitigation phase of the outbreak on 01 of June 2009. The cases were diagnosed and received antiviral treatment on the basis of the established clinical case definition in Surveillance Guide N° B 51/ 24, June 19 2009 and Clinical Guide 2.3 version 01 of July 2009. A high correlation was observed between this case definition and a positive Polymerase Chain Reaction (PCR) exam. A total of 367.339 cases were notified in all regions of the country up to epidemiological week N° 39 (rate 2.169,9 every 100.000 inhabitants.). The age group most affected was the one between 5 and 14 years old (rate 4.677,7 every 100.000 inhabitants.). However, the grouped age median and average was 20,5 y 24,8 years respectively. There was no significant difference between genders.

Key words: Influenza AH1N1, outpatients.

Antecedentes

La Organización Mundial de la Salud, el día 11 de junio elevó el nivel de alerta de fase 5 a 6 del Plan de Preparación frente a una Pandemia, por la transmisión acrecentada y continuada de la nueva influenza humana A (H1N1). En Chile ya se observaba una transmisión comunitaria con circulación sostenida y creciente del virus en todas las regiones del país, pasando de una etapa de contención a mitigación el día 1 de junio 2009. Esto generó una gran demanda en el sistema asistencial y de laboratorio por la toma de muestras para PCR, examen necesario para la confirmación de los casos. Se demostró una alta correlación entre casos ambulatorios que cumplían con definición de caso y examen de PCR positiva en el grupo de adultos y niños mayores de 5 años¹, por lo que en esta etapa no se consideró necesario realizar confirmación de laboratorio para el tratamiento con antivirales en este grupo. Sin embargo, en los menores de 5 años predominó el virus respiratorio sincicial (VRS), por lo que en ellos se mantuvo la toma de PCR para orientar el tratamiento.

Objetivo

Determinar el número de casos ambulatorios por región y semana epidemiológica, según sexo y edad, para vigilar la evolución del brote de influenza humana A (H1N1).

Métodos

1. Definición de caso: Enfermedad Respiratoria de Tipo Influenza (ETI)

Definición de caso sospechoso de nueva influenza humana A (H1N1) en menores de 5 años: Menor de 5 años que consulta por enfermedad respiratoria tipo influenza (ETI) y cuenta con diagnóstico etiológico de influenza (IF o Test Pack) o neumonía sin causa etiológica conocida.

ETI:
Fiebre $\geq 38,5$ °C axilar + tos, y algunos de los siguientes síntomas:
- mialgias
- odinofagia
- cefalea

Definición de caso sospechoso de nueva influenza humana A (H1N1) en mayores de 5 años: Persona mayor de 5 años que consulta por enfermedad respiratoria tipo influenza (ETI).

2. Notificación

Se solicitó a todos los centros asistenciales públicos y privados notificar, mediante un formulario abreviado de notificación, todo caso sospechoso de influenza que cumpliera con la definición de caso y fuera de manejo ambulatorio. Éste debía ser enviado a las respectivas SEREMIs de Salud, las que luego informaban semanalmente el consolidado regional al Ministerio de Salud.

Resultados

Para el análisis de la información se sumó el número de casos clínicos ambulatorios acumulados hasta el 13 de junio con los casos notificados entre las semanas epidemiológicas 24 y 39 (14 de junio al 3 de octubre), con un total de 367.339 casos a nivel país (tasa 2.169,9 por 100.000 hab.). Desde el inicio de esta vigilancia se observó un

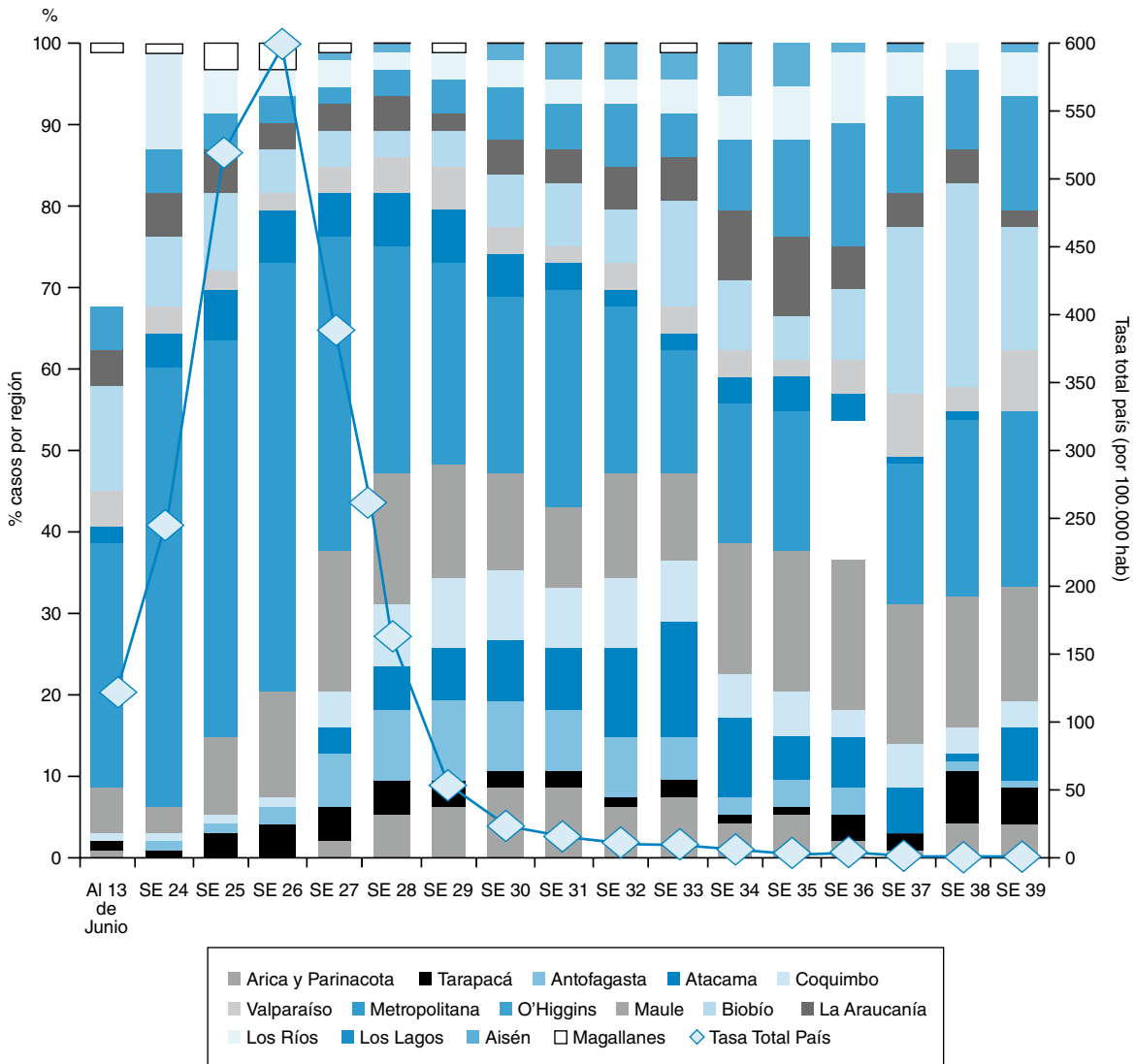
constante aumento del número de casos alcanzando su máximo en la semana 26 (28 de junio al 4 de julio). Luego se observa una constante tendencia decreciente que se mantiene hasta la última semana analizada. Desde la semana 30 en adelante el número de casos notificados por semana comienza a ser menor al registrado en semanas anteriores.

Según región, se observa que al principio del brote el mayor número de casos notificados se da en las regiones Metropolitana, Los Lagos, y Biobío, respectivamente.

A partir de la semana 27 se observa un aumento de casos en las regiones del norte como Arica, Antofagasta y Atacama, con disminución de casos en la zona sur del país.

Desde la semana 34 se observa un nuevo aumento en la zona sur, esta vez en las regiones de Los Ríos, Aysén, Araucanía y una nueva alza en Biobío.

Gráfico 1
Distribución porcentual de casos ambulatorios por semana epidemiológica según región y tasa país (por 100.000 hab). Chile 2009



Durante todo el brote las regiones de Valparaíso y Metropolitana mantuvieron un alto y constante aporte en el total de casos por semana. A la semana 39 se mantiene la notificación en la mayoría de las regiones pero con un bajo número de casos.

El análisis por grupo de edad y sexo se realizó entre las semanas epidemiológicas 24 y 39, ya que a partir de esta fecha se utilizó formulario definitivo.

El grupo más afectado es el de 5 a 14 años (tasa 4.677,7 por 100.000 hab.) seguido por los menores de 5 años (tasa 2.060,7 por 100.000 hab.) y luego el grupo entre 15 a 59 años (tasa 1.698,4 por 100.000 hab.) La mediana

y media agrupada de edad fue de 20,5 y 24,8 años respectivamente. 4.718 casos correspondientes a la Región Metropolitana y Los Lagos no se incluyeron por no contar con este dato.

No se observaron diferencias significativas entre los sexos, con un 50,4% de hombres y 49,6% de mujeres. No se incluyó a la Región Metropolitana por tener 4.663 casos sin este dato.

Conclusiones

Los casos ambulatorios de la nueva influenza humana A (H1N1) fueron detectados adecuadamente en los centros asistenciales tanto públicos como privados, aplicando la definición de caso establecida en la Circular de Vigilancia de la Nueva Influenza Humana A (H1N1) Circular N° B 51/24 del 19 de junio 2009² y Guía Clínica versión 2.3 del 1 de julio 2009³.

La distribución de casos por región según semana epidemiológica permite observar que al inicio del brote el mayor número de casos se registró en la Región Metropolitana y en la de Los Lagos. Luego el alza se desplazó hacia la zona norte, para finalmente aumentar en las regiones de la zona sur, que durante el inicio del brote no fueron tan afectadas.

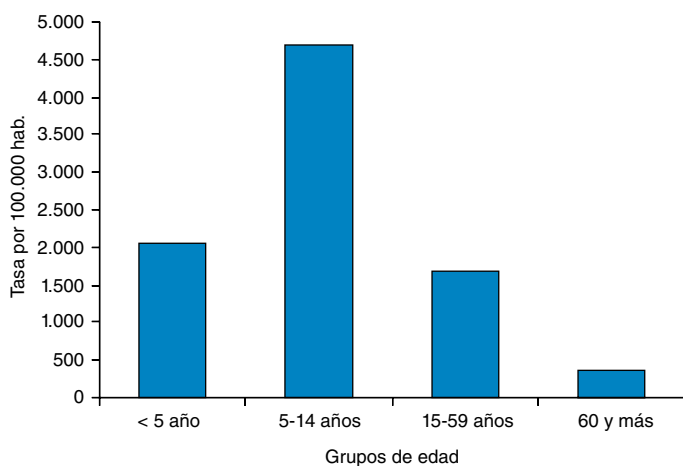
Por otro lado, también se puede establecer que la nueva influenza humana A (H1N1) afectó principalmente a personas jóvenes de ambos sexos.

Bibliografía

1. Nuevo virus influenza A (H1N1): características clínicas de 1.400 casos en Clínica Alemana de Santiago; Noriega, Luis Miguel/Araos, Rafael/Munita, José Manuel/Verdugo, Renato/Díaz, Violeta/Marcotti, Alejandra/Pérez, Jorge/Thompson, Luis/Vial, Pablo. Jueves 22 de octubre 2009; XXVI Congreso Chileno de Infectología.
2. Guía Clínica versión 2.3 del 01 de julio 2009; publicada en página web www.pandemia.cl
3. Vigilancia Epidemiológica de Nueva Influenza Humana A (H1N1) e IRA grave (Fase Pandémica) Circular N° B51/24; Dra. Rajs, Danuta/ Ps. González, Claudia/ Dra. Olea, Andrea/ EU. Sotomayor, Viviana; 19 de junio 2009, Santiago.

Gráfico 2

Tasa por grupo de edad de casos clínicos ambulatorios notificados, semana 24 a la 39, Chile 2009*



* No se incluyeron 55 casos de la Región de Los Lagos y 4.663 de la RM que no contaban con el dato edad.

Vigilancia de infecciones respiratorias agudas graves durante la influenza A (H1N1) pandémica en Chile, 2009

Autores: Viviana Sotomayor¹, Andrea Olea¹, Claudia González¹, Doris Gallegos¹, Rodrigo Fasce P.²

Instituciones investigadoras: Unidad de Vigilancia. Departamento de Epidemiología. División de Planificación Sanitaria. Ministerio de Salud de Chile¹. Sección Virus Respiratorios y Exantemáticos, Subdepartamento de Virología, Instituto de Salud Pública de Chile (ISP)²

RESUMEN

Se presenta la evolución de la epidemia de la influenza A (H1N1) pandémica en Chile a través de un indicador de gravedad: casos de infecciones respiratorias agudas (IRAG) con evolución grave, y se identifican sus características epidemiológicas utilizando los datos del Ministerio de Salud, incluyendo todos los casos sospechosos y confirmados de influenza. Se notificaron 1.606 casos de IRAG, con una tasa acumulada de 9,4 casos por 100.000 habitantes, inferior a otros países de América. Los mayores riesgos se presentan en el norte y en áreas del extremo sur del país. Los menores de 5 años son el grupo de mayor riesgo (tasa de 30,7 por cien mil hab.), y la tasa de hospitalización de los de 50 y más años también refleja un riesgo de mayor gravedad. Destaca el alto porcentaje de comorbilidad 53%, similar a lo registrado en Canadá.

Palabras clave: Influenza AH1N1, infecciones respiratorias agudas, vigilancia.

ABSTRACT

The evolution of the epidemic of influenza A (H1N1) pandemic in Chile is presented using an indicator of severity: acute respiratory infections (SARI) with serious evolution, and identifying its epidemiological characteristics. Data from the Ministry of Health, including all suspected and confirmed cases of influenza, is analyzed. SARI cases reported were 1606, with a cumulative rate of 9.4 cases per 100,000 inhabitants, lower than other countries in America. The greatest risks occur in the northern and southernmost areas of the country. All children under 5 years are at greatest risk (rate of 30.7 per 100,000 inhabitants.), and the rate of hospitalization for those 50 and over also reflect a more serious risk. The high percentage of co-morbidity, 53%, is similar to that reported in Canada.

Key words: Influenza A H1N1, severe respiratory infection, surveillance.

Antecedentes

La influenza es una enfermedad respiratoria de comienzo agudo, de la cual la mayoría de las personas se recuperan espontáneamente y evolucionan sin complicaciones, excepto en algunos grupos de riesgo: personas de 65 años o más, niños entre 6 y 23 meses de edad, personas con enfermedades crónicas de cualquier edad y embarazadas (1).

Frente a la aparición de casos de la influenza A (H1N1) pandémica y a la comunicación oficial de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en abril de 2009, el Ministerio de Salud (MINSAL) emitió una alerta epidemiológica¹ donde informó de la situación y entregó las medidas para la detección de casos y el refuerzo de la vigilancia en el país. El 30 de abril se establecieron los procedimientos y la normativa para la vigilancia de la influenza A (H1N1) pandémica (2). Además, en el transcurso del enfrentamiento de la pandemia se incluye la detección de casos de infecciones respiratorias agudas graves (IRAG) y las muertes por IRA.

El primer caso de influenza A (H1N1) en Chile fue confirmado por el ISP el 17 de mayo de 2009, fecha que marca el inicio al brote epidémico en nuestro país. La guía clínica² de casos de influenza incorporó la definición de caso de IRAG, según grupos de edad para el manejo clínico

y posteriormente se integró esta definición en la circular del 9/6/2009 (3), estableciendo los procedimientos de vigilancia de IRA grave y la conducta a seguir según criterios de gravedad, dando prioridad en la confirmación a los casos hospitalizados.

El 11 de junio, cuando la OPS elevó el nivel de alerta del Plan de Preparación frente a una Pandemia de fase 5 a 6, dada la transmisión acrecentada y continua de casos de influenza A (H1N1) pandémica, en Chile ya se observaba una transmisión comunitaria con circulación sostenida y creciente del virus en todas las regiones del país, pasando de una etapa de contención a una de mitigación³ (1 de junio 2009).

Objetivo

El objetivo de este artículo es presentar la evolución de la epidemia en Chile a través de un indicador de gravedad: casos de infecciones respiratorias agudas con evolución grave e identificar las características epidemiológicas de ellos.

Métodos

¹ Ministerio de Salud, Alerta sobre casos humanos de influenza H1N1 Porcina FAX B51/384 de 24 de abril de 2009.

² Ministerio de Salud, Guía Clínica versión 2.3 del 1 de julio 2009; publicada en página web www.pandemia.cl

³ La etapa de contención tiene como objetivo retardar la propagación de la epidemia y la de mitigación de disminuir los efectos de ella.

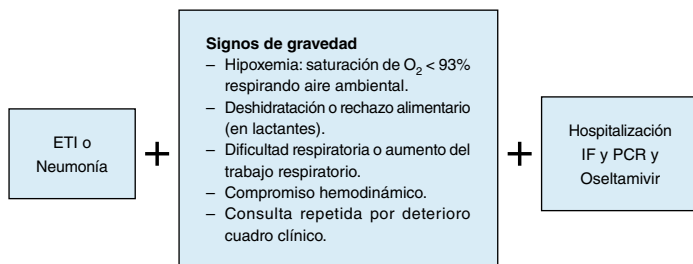
Se analizan los datos obtenidos de la base de datos de casos de influenza A (H1N1) pandémica del Ministerio de Salud, que incluyen todos los casos sospechosos y confirmados de influenza, basado en las notificaciones recibidas en el MINSAL. Esta vigilancia tiene como objetivo contribuir a estimar la carga de morbilidad y gravedad de las enfermedades respiratorias y caracterizar los casos de infección grave por influenza pandémica.

La modalidad de vigilancia es universal, es decir, se notifican todos los casos de los hospitales públicos y privados del país que presenten criterios de gravedad. La definición de caso corresponde a la establecida en la normativa elaborada por el Ministerio de Salud de acuerdo con las recomendaciones internacionales⁴.

Definición de caso

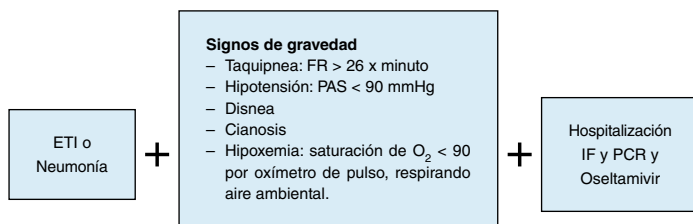
• **Caso sospechoso IRA grave en < 5 años**

Casos que cumplan con la definición de caso de ETI o neumonía, con criterios de gravedad y hospitalizados y en quienes no se haya confirmado otra etiología viral a través de IF o Testpack.



• **Caso sospechoso IRA grave en > 5 años**

Casos que cumplan con la definición de caso sospechoso de ETI o neumonía y presenten signos de gravedad que requieran hospitalización y en quienes no se haya confirmado otra etiología viral a través de IF o Testpack.



• **Caso confirmado H1N1**

Caso sospechoso que es confirmado por PCR específico para influenza A (H1N1) pandémica.

Notificación

Los casos sospechosos de IRAG se notifican en forma inmediata a través de la ficha de notificación y envío de muestras diseñadas para este efecto⁴. El envío se realiza a través de una cuenta de correo electrónico específico, desde el nivel local a las Unidades de Epidemiología de las Secretarías Regionales de Salud y al Ministerio de Salud. La

información es ingresada a una base de datos única que consolida todas las notificaciones y que es analizada en forma semanal en el Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud.

Las muestras respiratorias se toman a aquellos casos que cumplen con la definición de caso de IRAG mediante la detección de antígenos virales a través de inmunofluorescencia (IF) en los laboratorios locales y por la técnica de biología molecular de PCR en tiempo real (RT-PCR), en base al protocolo del CDC. Esta técnica está disponible en el ISP y en el hospital de San Camilo en San Felipe. Además, algunos establecimientos públicos y privados realizan RT-PCR utilizando reactivos comerciales disponibles en el mercado.

Los casos notificados fueron clasificados como caso confirmado de IRAG cuando cumplieran con los criterios de gravedad establecidos en la normativa y contaban con confirmación de laboratorio.

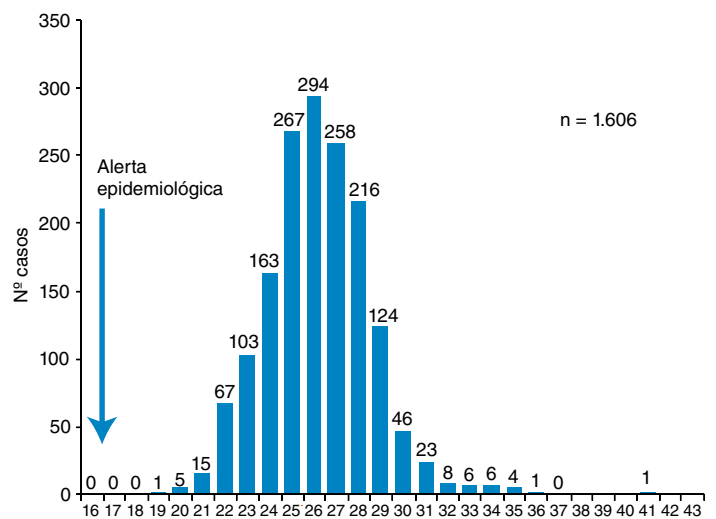
Para el análisis se calcularon tasas de notificación usando como referencia la población total a nivel nacional y regional. Se calculó la proporción de hospitalización en base al total de casos notificados y confirmados. Para el análisis se consideraron además las variables de edad, sexo, residencia, fecha de hospitalización, antecedente de enfermedad de base, síntomas de gravedad, embarazo y fallecimiento.

Resultados

Desde que se inició la alerta en la semana 16 y hasta la semana epidemiológica 43⁵ se notificaron 21.202 casos sospechosos de influenza A (H1N1) pandémica. De ese total, los casos hospitalizados sospechosos de influenza corresponden a 6.432, confirmándose la influenza A (H1N1) pandémica en 1.856 personas. Los casos de IRAG correspondieron al 86,5% (1.606 personas), estimándose una tasa de gravedad por IRAG de 9,5 por 100.000 habitantes.

El caso índice de IRAG fue confirmado el 25 de mayo de 2009, ocho días después del primer caso confirmado en el país. Este afectó a

Gráfico 1
Casos de IRAG confirmados de nueva influenza A (H1N1), según semana de hospitalización. Chile, 2009



⁴ Formulario Unico de Notificación Inmediata para la Vigilancia de influenza H1N1 e Ira Grave y envío de muestras para confirmación, disponible en www.pandemia.cl

⁵ Semana 16, entre el 11 y 17 de abril y semana 43, entre el 25 y 31 de octubre.

una mujer de 39 años residente en la Región de Biobío, con fecha de inicio de síntomas el 21 de mayo, quien fue ingresada con diagnóstico de neumonía bilateral y requirió derivación a un establecimiento de Santiago debido a la rápida evolución y gravedad. Posteriormente, se confirmaron tres casos de IRAG que tenían fecha de inicio de síntomas previos: un estudiante de 7 años de la Región de Los Ríos (14 mayo), un adulto de 40 años que falleció (17 de mayo) y una niña de 6 años (18 de mayo), ambos residentes en Puerto Montt.

Los 1.606 casos de IRAG se concentraron entre las semanas 19 a la 36⁶, posteriormente sólo se presentaron casos esporádicos.

Desde la semana epidemiológica 21 (tercera semana de mayo), se detecta el incremento de casos de IRAG, alcanzando en la semana 26 (tercera semana de junio) el mayor número de hospitalizaciones por esta causa (294 casos) con una tasa de 1,8 por 100.000 habitantes. El descenso fue paulatino, llegando a cuatro casos en la semana 35 (primera semana de septiembre).

excepto en los menores de 5 años, donde el riesgo es 1,4 veces mayor en hombres (IC: 1.15-1.72, $x^2 = 0,0005$) (gráfico 3).

Distribución de IRAG por región

Las mayores tasas de hospitalización y de IRAG se presentan en las regiones del sur del país y extremo norte: Región Los Ríos (32,8 por cien mil hab.), Los Lagos (30,5 por cien mil hab.) y Tarapacá (30,9 por cien mil hab.) respectivamente. Por otra parte, la tasa más baja de hospitalización de IRAG se presenta en las regiones del centro sur del país (La Araucanía, Coquimbo y Biobío).

El análisis por macrozonas muestra que las regiones del sur del país (Los Lagos y Los Ríos) y Biobío presentaron en forma precoz el incremento (semana 21), con un máximo entre las semanas 23 y 26. Las regiones del norte de país iniciaron el aumento más tardíamente

Tabla 1
Características epidemiológicas de los casos de IRAG

Características casos IRA grave H1N1 confirmados. Chile 2009			
	Mujeres	Hombres	Total
Nº	828	778	1.606
%	51,6	48,4	100,0
Tasa IRA Grave	9,7	9,3	9,5
Edad			
Mediana	33,0	31,0	
Rango	7 días - 94 años	25 días - 89 años	
Enfermedad Base			
Nº	474	382	
%	57,2	49,1	53,3
Fallecidos			
Nº	73	75	148
% Letalidad Hospitalaria	8,8	9,6	9,2
Tasa Mortalidad	0,9	0,9	0,9

IRAG por edad y sexo

Las mujeres representan el 52% de los casos (828 casos). La mediana de edad de los casos de IRAG es de 32 años, sin variaciones por sexo. El rango de edad varía entre 7 días y 94 años.

La tasa de IRAG por influenza A (H1N1) pandémica es mayor en las edades extremas: menor de 1 año (76,1 por cien mil hab.), 1 a 4 años (20,5 por cien mil hab.), 50 a 59 años (13,2 por cien mil hab.) y 60 años y más (12,4 por cien mil hab.).

En términos de proporción de hospitalización por IRAG, los menores de 15 años representan el 33% de los casos, los de 30 a 49 años el 21% y los mayores de 50 años el 31%.

Los riesgos de hospitalización medidos a través de la tasa de hospitalización por IRAG son similares por grupos de edad y sexo,

Gráfico 2
Casos y tasa de hospitalización IRA Grave confirmada, según grupos de edad, 2009

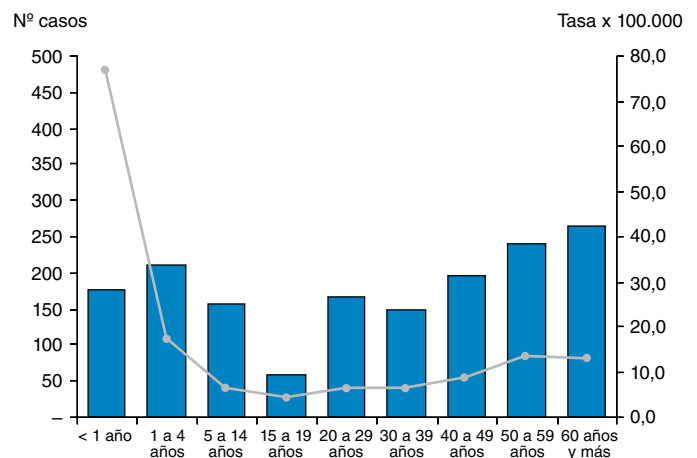
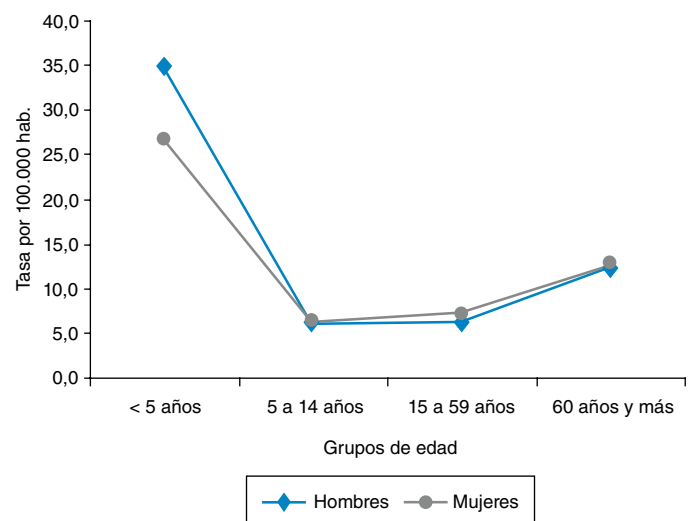


Gráfico 3
Tasa hospitalización por IRA Grave según grupo de edad y sexo. Chile, semana 43 de 2009



⁶ Semana 19, entre el 2 y 8 de mayo y semana 36, entre el 6 y 12 de septiembre.

Tabla 2
Tasa de casos hospitalizados, IRAG Grave H1N1, por región de ocurrencia. Chile 2009

Región	Casos Hospitalarios	Tasa por cien mil habitantes	Casos IRA Grave	Tasa por cien mil habitantes
Arica y Parinacota	38	20	28	15,0
Tarapacá	97	32	95	30,9
Antofagasta	76	13	66	11,6
Atacama	3	13	35	12,6
Coquimbo	33	5	33	4,7
Valparaíso	227	13	203	11,7
Metropolitana	584	9	447	6,6
O'Higgins	97	11	86	9,8
Maule	55	6	54	5,4
Biobío	138	7	124	6,1
La Araucanía	35	4	33	3,4
Los Ríos	132	35	124	32,8
Los Lagos	277	34	252	30,5
Aisén	14	13	12	11,6
Magallanes	16	10	14	8,9
País	1856	11	1606	9,5

(semana 23) y el mayor número de casos se presentó en la semana 28 (que terminó el 18 de julio).

La mayor magnitud se alcanzó en la Región Metropolitana con una tasa de IRAG de 16 por cien mil hab., en la primera semana de julio (semana 26).

Antecedentes clínicos

Gráfico 4
Tasa de hospitalización por IRA Grave H1N1 por Región, marco Zona Norte, 2009 (SE. 16-43)

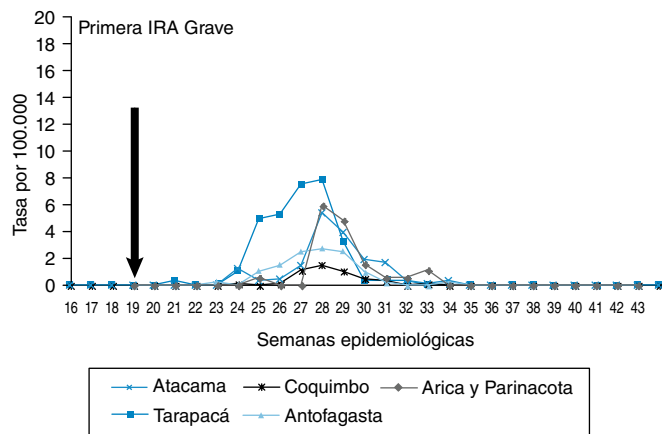


Gráfico 5
Tasa de hospitalización por IRA Grave H1N1 por Región, marco Zona Centro, 2009 (SE. 16-43)

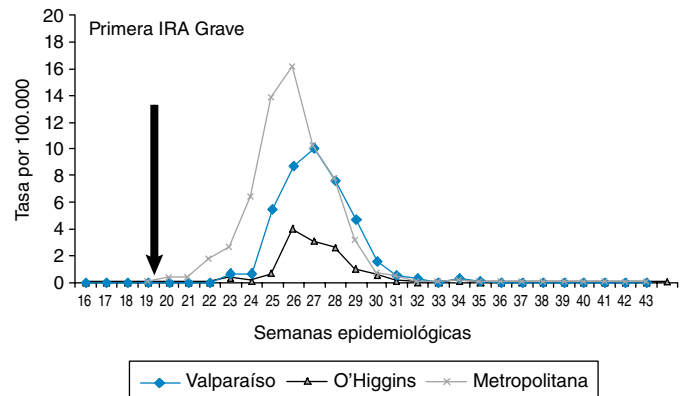


Gráfico 6
Tasa de hospitalización por IRA Grave H1N1 por Región, marco Zona Sur, 2009 (SE. 16-43)

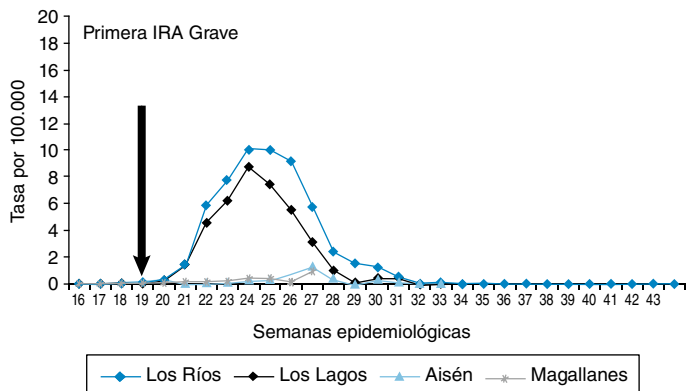
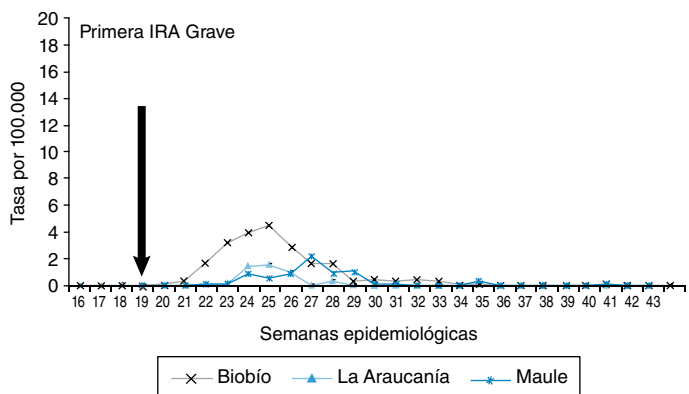


Gráfico 7
Tasa de hospitalización por IRA Grave H1N1 por Región, marco Zona Centro Sur, 2009 (SE. 16-43)



El antecedente de enfermedad de base se encuentra disponible en el 87% de los casos de IRAG (1.458). Del total de casos, un 53,4% (856 casos) presenta el antecedente de enfermedad de base, siendo mayor en las mujeres (57,2%) vs. en hombres (49,1%). Las enfermedades más registradas son asma (17%), HTA (9%), DM (9%), EPOC (7%), SBO (4%) y obesidad (3%).

En esta serie de casos se registran 148 fallecidos confirmados, lo que representa una tasa de letalidad por IRAG de 9,2%, levemente superior en hombres (9,6%) que en mujeres (8,8%). La tasa de mortalidad es de 0,9 por 100.000 habitantes, sin diferencias por sexo.

En relación al cuadro clínico, entre los síntomas de gravedad se encuentra que en el 73% de los casos se registra dificultad respiratoria y en el 66,6% neumonía.

se consignó este antecedente en el 38% de los casos (24 casos). Se registró sólo un fallecimiento en una mujer de 23 años de la Región de Arica y Parinacota.

El porcentaje de mujeres embarazadas confirmadas por influenza A (H1N1) pandémica entre el total de casos hospitalizados por IRAG en mujeres en edad fértil fue de 6%. La tasa de incidencia de IRAG fue de 1,6 por 100.000, sobre la población de mujeres en edad fértil.

La información del bajo porcentaje de IRAG en embarazadas confirmadas, entre el total de mujeres confirmadas en edad fértil, puede tener algunas limitaciones para su análisis, ya que el registro de embarazo en la notificación se incorpora en la etapa inicial de fase de mitigación, a partir de los primeros días de junio.

Conclusiones

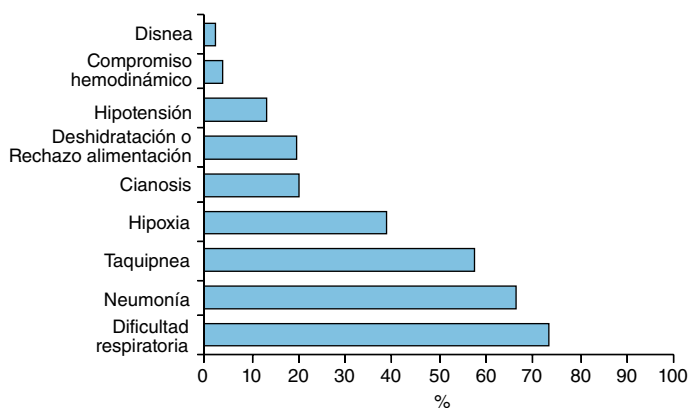
En Chile se notificaron un total de 1.606 casos de IRAG, con una tasa acumulada de IRAG de 9,4 casos por 100.000 habitantes, inferior a lo informado en otros países de América (5). Los mayores riesgos se presentan en la zona norte y en algunas regiones del extremo sur del país. Los menores de 5 años son el grupo de mayor riesgo (tasa de 30,7 por cien mil hab.); sin embargo, la tasa de hospitalización de los de 50 y más años también refleja un riesgo de mayor gravedad. Destaca el alto porcentaje de comorbilidad, 53%, similar a lo registrado en Canadá (6).

Dentro del contexto de enfrentamiento de una pandemia, esta vigilancia permitió monitorear la gravedad de la epidemia, caracterizar los casos hospitalizados e identificar los grupos de mayor riesgo en el país. Asimismo, contribuyó a la evaluación y seguimiento de las medidas adoptadas por la Autoridad Sanitaria. Sin embargo, existieron algunas debilidades como fue la notificación tardía y en algunos casos incompleta que requirió un esfuerzo superior y el levantamiento de información posterior.

Los niveles locales no siempre disponían de sistemas electrónicos expeditos (Internet y correo electrónico como vía de notificación), retardando el envío de la notificación; la ausencia de información clínica completa o el envío de muestras con formularios incorrectos implicó que en algunos casos de IRAG no fueran priorizados, lo que retrasó

Gráfico 8

Cuadro clínico casos hospitalarios IRA Grave confirmados H1N1 pandémica, Chile 2009. (n = 1.606)



Embarazadas

A la semana 43 se habían confirmado 65 embarazadas de un total de aproximadamente 200 notificadas como sospechosas de influenza. Todas fueron hospitalizadas, de acuerdo a la guía clínica, siendo clasificadas como IRAG el 69% (44 mujeres). Dentro del total de casos

Tabla 3

Descripción de casos hospitalizados y graves en Chile y países seleccionados. Influenza A (H1N1) pandémica, 2009

	Chile	Canadá*	Costa Rica*	Argentina**
Período Reporte	Hasta 31 octubre 2009	30 agosto al 31 octubre	Hasta el 3 noviembre	Hasta 31 octubre 2009
Tipo de casos reportados	Hospitalizados IRA grave confirmados	Hospitalizados confirmados	Hospitalizados IRA grave	Hospitalizados confirmados
Número de hospitalizaciones	1.606	854	1.849	12.471
Porcentaje de mujeres	51%	52%		
Edad	Mediana 33 años	Mediana 25 años		
Grupo edad afectado	< 1 año, 1-4 años, 50-59, 60 y más años		< 5 años (73 x cien mil)	
Comorbilidad	53%	57%		
Comorbilidad más frecuente	Asma (17%), HTA (9%), DM (9%), EPOC (7%), SBO (4%), Obesidad (3%)		Asma (22%), Diabetes (11%), EPOC (9,7%) Cardiopatía (7%), Tabaquismo (7%), Obesidad (7%)	
Porcentaje de casos en embarazadas (entre mujeres hospitalizadas entre 15-44 años)	7%	19%		

* Actualización semanal Pandemia H1N1 al 9 noviembre 2009. Informe OPS.

** Informe Epidemiológico Semana 43, Influenza Pandémica H1N1, Ministerio de Salud República Argentina.

su confirmación. A nivel regional se utilizaron diferentes sistemas de registro y bases de datos, con muy poca utilización de la información contenida en las bases de datos centralizadas en el MINSAL, dificultando el disponer de información completa, lo que puede reflejarse en algunas tasas regionales muy bajas.

Con el objeto de mejorar esta vigilancia se incorporará al Decreto de Enfermedades de Notificación Obligatoria la notificación de casos de IRAG, bajo la modalidad universal e inmediata. Además, se reformulará el instrumento de notificación para facilitar su completitud y oportunidad y se implementará un sistema de notificación más sencillo y rápido, vía on line.

Se requiere completar este análisis, en especial en relación a los aspectos clínicos y el análisis de los factores de riesgos en los casos graves y fallecidos.

En los períodos de baja circulación viral es fundamental mantener la vigilancia IRAG⁷, con el propósito de cumplir con los objetivos de la vigilancia de influenza y detectar oportunamente el inicio de una nueva ola de influenza A (H1N1) pandémica. La implementación de los

laboratorios regionales con RT-PCR (protocolo CDC) en seis regiones del país contribuirá a satisfacer la demanda de exámenes de este tipo, facilitando el diagnóstico de la enfermedad de manera rápida y eficaz en el territorio nacional.

Bibliografía

1. Gobierno de Chile, Ministerio de Salud. Manual de Pandemia de Influenza, 2006.
2. Gobierno de Chile, Ministerio de Salud. Circular B51/18/ del 30/04/2009. Vigilancia Epidemiológica de Nueva Influenza Humana A (H1N1).
3. Gobierno de Chile, Ministerio de Salud. Circular B51/25/ del 9/06/2009. Vigilancia Epidemiológica de Nueva Influenza Humana A (H1N1).
4. Gobierno de Chile, Ministerio de Salud. Circular B51/30/ del 30/07/2009 Vigilancia Epidemiológica de Nueva Influenza Humana, Fase Pandémica.
5. Ministerio de Salud República de Argentina, Informe Epidemiológico Semana 43, Influenza Pandémica H1N1.
6. Organización Panamericana de la Salud, Actualización Semanal Pandemia (H1N1) al 9 noviembre de 2009, semana 43.

⁷ ORD B51: 3732, 17/9/2009 del Ministerio de Salud.

Comportamiento de la mortalidad por infecciones respiratorias agudas en Chile entre 2005 y 2009

Autor: Alejandra Burgos, Claudia González

Institución investigadora: Departamento de Epidemiología. Ministerio de Salud, Chile

RESUMEN

Se realizó un análisis del comportamiento de la mortalidad por infecciones respiratorias agudas (IRA) y se obtuvieron los corredores endémicos para el periodo 2003-2009, mediante la determinación de la media geométrica de las tasas históricas y su intervalo de confianza. Se presentan corredores acumulativos para los grupos de edad que presentan bajas tasas de mortalidad en el periodo observado.

Palabras clave: Corredores endémicos, vigilancia epidemiológica, mortalidad por influenza, infecciones respiratorias agudas.

ABSTRACT

An analysis of the course of mortality from acute respiratory infections (ARI) and the endemic levels during the period 2003-2009, by determining the geometric average of historical rates and confidence intervals, is made. Cumulative levels are presented for age groups that present low rates of mortality in the period observed.

Key words: Range, endemic, epidemiological surveillance, mortality, influenza, acute respiratory infections

Antecedentes

Si se detectan oportunamente las variaciones significativas de un evento de salud, es posible organizar los recursos disponibles de manera de responder adecuadamente a las necesidades de una población determinada. Bajo esta premisa, se hace necesario contar con sistemas que permitan evaluar el comportamiento de ciertos eventos de relevancia en salud pública a corto, mediano y largo plazo, según el tipo de evento de que se trate (episodios agudos o crónicos, tendencia, estacionalidad cíclica o irregular, etc.)

Con la aparición de un nuevo virus influenza, se hizo necesario observar el comportamiento histórico de la mortalidad por IRA y compararlo con lo observado durante la presentación del brote de nueva influenza AH1N1 en Chile, de tal manera de detectar cambios anormales en su ocurrencia. Se determinó la construcción de los canales o corredores endémicos de mortalidad por IRA (CIE 10 J00 a J22) y no sólo las que tuvieran como causa la influenza (CIE 10 J10 y J11), dado que la población se encontraba enfrentada a una nueva cepa cuya historia natural no estaba descrita, con el consiguiente desconocimiento de los equipos de salud, que podría provocar una posible subestimación de las defunciones por esta causa.

En la vigilancia de las muertes por IRA, el desfase entre la ocurrencia de la defunción y el registro de la misma hace que este tipo de vigilancia pierda oportunidad con relación al evento en sí mismo; no obstante, permite monitorear el fenómeno y establecer medidas de mitigación de los efectos más graves de la enfermedad a nivel poblacional.

Además, de acuerdo a lo expresado por el Departamento de Estadísticas e Información en Salud del Ministerio de Salud de Chile (DEIS), se debe considerar que, en este tipo de patologías, la muerte no necesariamente ocurre en la fase aguda de la enfermedad, lo que constituye otro factor de error a tomar en cuenta al momento de utilizar este aspecto en la vigilancia epidemiológica.

Objetivo

Observar y analizar el comportamiento histórico de la mortalidad por IRA y compararlo con lo observado durante la presentación del brote

de nueva influenza AH1N1 en Chile, de tal manera de detectar cambios anormales en su ocurrencia.

Metodología

Se construyeron canales o corredores endémicos para la mortalidad por IRA, considerando los años 2003 a 2008, de acuerdo al método que se describe.

- Se identificó y extrajo el número de muertes por infecciones respiratorias agudas (códigos CIE X J00 a J22), según semana epidemiológica y grupo de edad, para los años 2003 a 2009, desde las bases de datos de defunciones realizado por la Unidad de Estadísticas Vitales, del Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS). Cabe destacar que la base de datos de defunciones del año 2008 se encuentra en revisión, por lo que los datos de ese año, como del año 2009, son provisorios y pueden sufrir modificaciones en el futuro.
- En una segunda etapa, se calculó la incidencia de defunciones, para cada año incluido en la serie estudiada, según semana epidemiológica y grupo de edad. Se utilizó la población de Chile, por grupos de edad, de acuerdo a las proyecciones de población del censo de población 2002 (Instituto Nacional de Estadísticas).
- Se realizó la transformación logarítmica de las tasas de incidencia, de tal manera de suavizar las variaciones semanales de las mismas. Luego, para el cálculo del valor central se utilizó media geométrica, dado que se usan 6 tasas de incidencia, las que no se comportan con una distribución normal, siendo la media geométrica la medida de tendencia central de elección para distribuciones asimétricas, especialmente por los valores aislados altos o muy altos. Por esta misma razón, no es necesario eliminar del análisis los años epidémicos, como 2004, como sucede con la utilización de otros tipos de canales endémicos.
- En la siguiente etapa, se calcularon los recorridos superior e inferior, utilizando el intervalo de confianza de la media geométrica, con un 95% de confianza. De este modo, se compara la ocurrencia de casos del año 2009 con la media “real” de los últimos 6 años, con un nivel de confianza del 95%. Cabe señalar que el uso de

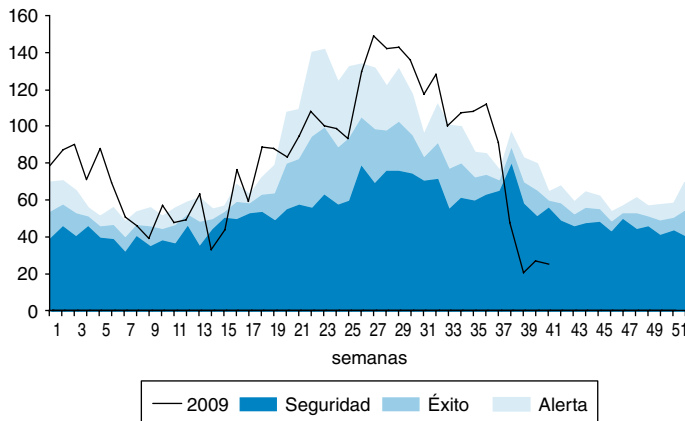
intervalos de confianza, en vez de desviaciones estándar, genera corredores con zonas de alerta más estrechas y, por consiguiente, más sensibles a los cambios de la incidencia.

- Finalmente, se graficaron las zonas de seguridad, éxito y alerta, según los casos esperados para cada semana epidemiológica y grupo de edad, dibujando sobre ellas la incidencia semanal del año 2009.

Resultados

Se observa un exceso de muertes, en población general, hasta la semana epidemiológica 8 de 2009 (fines de febrero), desde entonces y hasta la semana 27 (segunda semana de julio) fluctúa entre las distintas zonas del corredor, sobre todo en la de alerta. A partir de la semana 28 y hasta la 38 (cuarta semana de septiembre), se mantiene en zona de epidemia, es decir, un exceso de muertes por IRA, descendiendo luego a zona de seguridad.

Gráfico 1
Corredor endémico mortalidad por IRA según semana epidemiológica, Chile 2003 - 2009



Al analizar por grupos de edad, el grupo que muestra mayor exceso de muertes es el grupo de 20 a 64 años, dentro del cual, el grupo de 45 a 64 es el que concentra la mayor proporción de muertes.

Gráfico 2
Corredor endémico mortalidad por IRA, 20 a 64 años, según semana epidemiológica, Chile 2003 - 2009

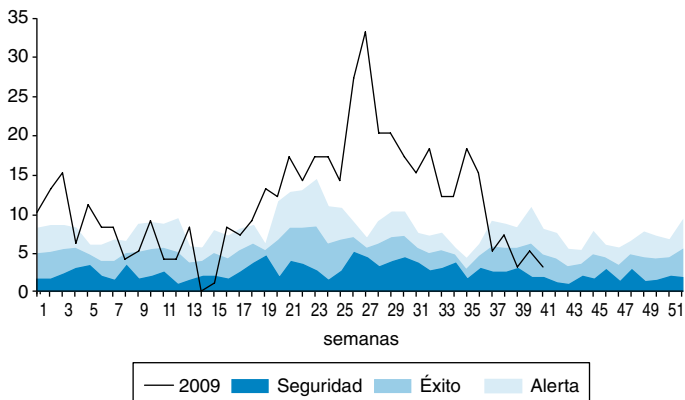
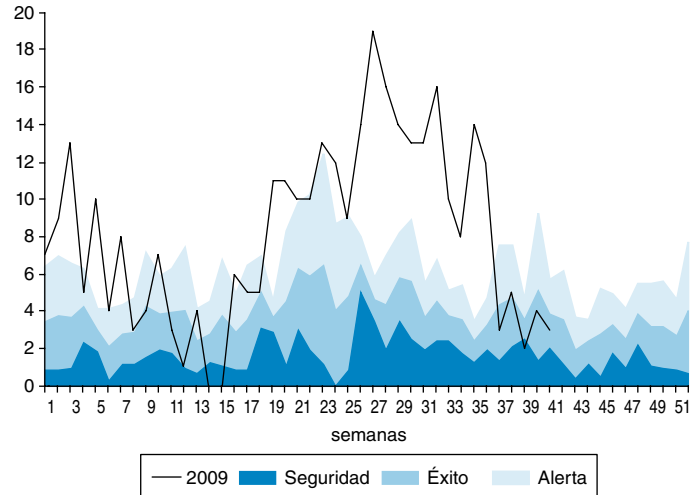


Gráfico 3
Corredor endémico mortalidad por IRA, 45 a 64 años, según semana epidemiológica, Chile 2003 - 2009



En el grupo de 0 a 19 años se utilizó corredor acumulativo, dado que la baja incidencia de muertes a esas edades produce gráficas muy dentadas, dificultando la comparación con el año en curso.

En los menores de un año la presentación es inestable, no obstante nunca llega a superar la zona de alerta. En cambio, en los mayores de 1 año y menores de 19 la mortalidad se comporta dentro de rangos de seguridad durante todo el periodo estudiado.

Gráfico 4
Corredor endémico mortalidad por IRA, en menores de 1 año, semana epidemiológica, Chile 2003 - 2009

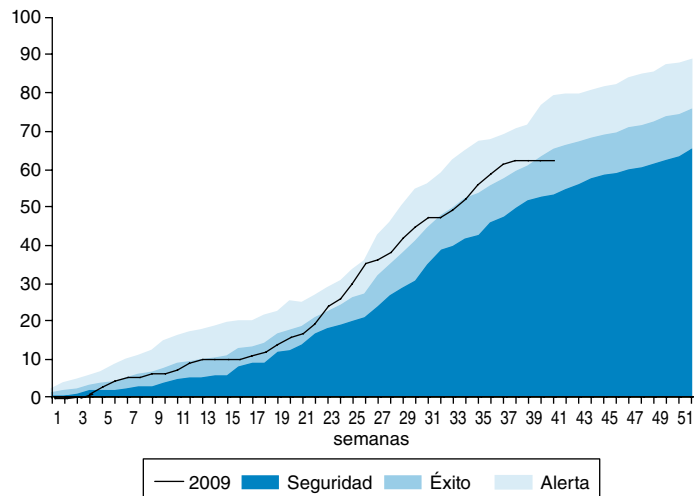
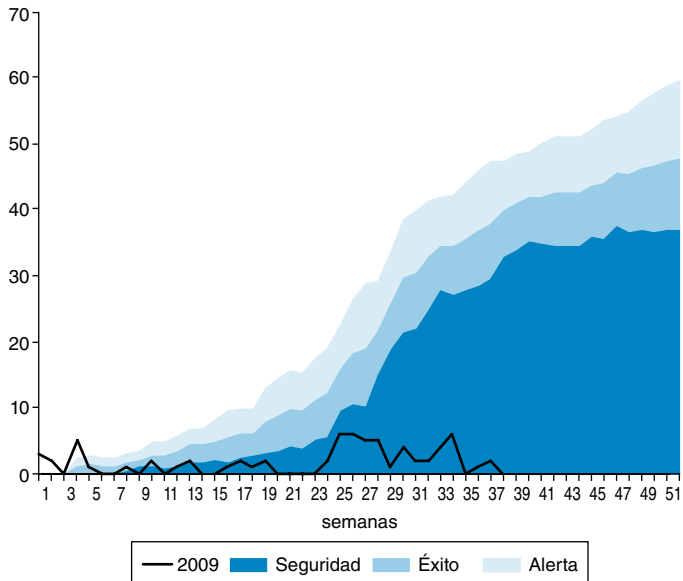
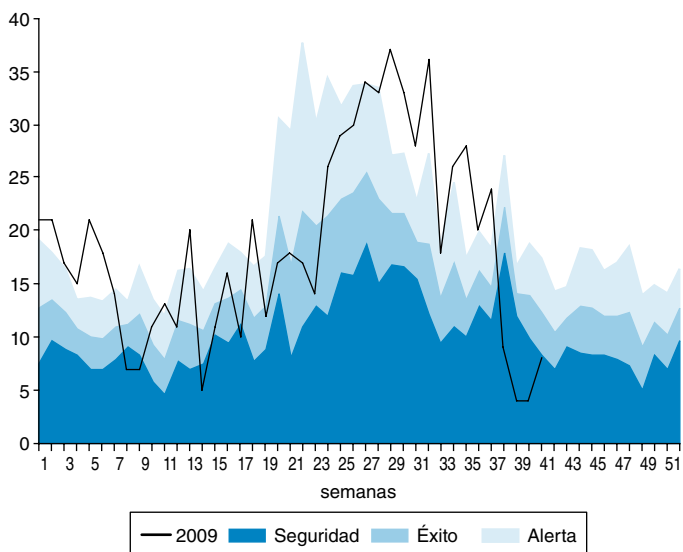


Gráfico 5
Corredor endémico mortalidad por IRA, 1 a 19 años, según semana epidemiológica, Chile 2003 - 2009



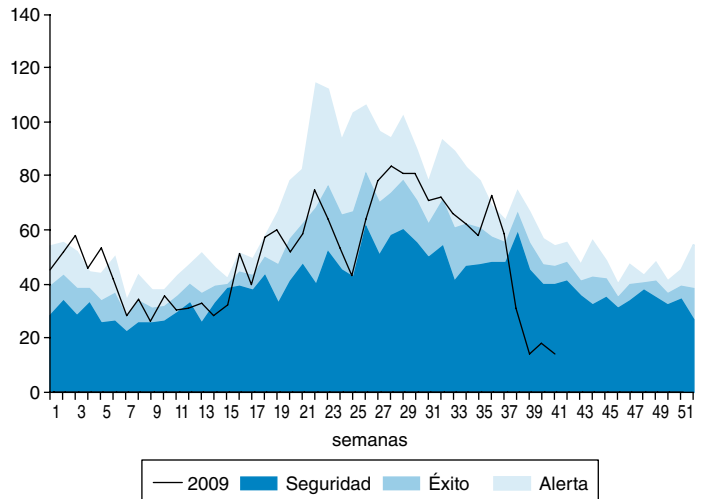
En la población de 65 a 79 años, el comportamiento es variable, mostrando un exceso de muertes tanto al inicio como al final del periodo de observación.

Gráfico 6
Corredor endémico mortalidad por IRA, 65 a 79 años, según semana epidemiológica, Chile 2003 - 2009



Llama la atención el grupo de 80 y más años, pues se mantiene dentro de la zona de seguridad, durante casi todo el periodo de estudio, similar a lo que sucede con los menores de 19 años.

Gráfico 7
Corredor endémico mortalidad por IRA, 80 y más años, según semana epidemiológica, Chile 2003 - 2009



Conclusiones

Al observar el comportamiento de la mortalidad es posible afirmar que durante el año 2009 se produjo una epidemia de muertes por infecciones respiratorias agudas, la cual se hace más notoria en el grupo de adultos. Para establecer medidas de prevención y control específicas se requiere de análisis adicionales que permitan establecer los factores de riesgo que este grupo de edad pueda presentar, con características de gravedad.

La observación de la ocurrencia de defunciones por IRA según semana epidemiológica permitió observar con mayor detalle el comportamiento de la mortalidad, especialmente dado el amplio periodo de observación y la buena calidad de los registros en Chile, lo que le otorga mayor solidez a las estimaciones.

Sin embargo, es necesario considerar que existen premisas cuando se utiliza este tipo de técnicas en la vigilancia epidemiológica. En primer lugar, se acepta que los factores que explican la mortalidad en la serie histórica (2003-2008) se comportaron de manera similar durante 2009, no considerando que esto puede haber variado dadas las intervenciones realizadas durante la década 2000-2010 para controlar las enfermedades respiratorias (Programa IRA y ERA y Campañas de Invierno). Este análisis tampoco permite considerar la modificación en el patrón de contaminación ambiental, que influye en la presentación de los casos de IRA.

Por estas razones, es necesario perfeccionar las técnicas utilizadas en la predicción de este tipo de fenómenos, especialmente si se considera el desfase entre la ocurrencia de la muerte y el registro de la misma, así como la fase de la enfermedad en que ocurre la muerte. En este sentido, se sugiere utilizar modelos de proyección más específicos (ARIMA, suavizado exponencial, método exponencial u otro) que permitirían mejorar la precisión de las predicciones, tanto en la vigilancia de morbilidad como de mortalidad.

Bibliografía

1. Bortman, Marcelo. Elaboración de corredores o canales endémicos mediante planillas de cálculo. *Pan American Journal of Public Health*. 5(1):1-8, January 1999.

2. Rial, M J. Corredores endémicos: una herramienta útil para la vigilancia epidemiológica de la influenza. Revista Argentina de Microbiología 40: 37-40. 2008.
3. Gómez, Carlos. Corredores endémicos con media geométrica y su intervalo de confianza: una nueva y eficiente alternativa para la vigilancia. Unidad de Análisis y Tendencias en Salud Ministerio de Salud Pública de CUBA. Reporte Técnico de Vigilancia. ISSN 1028-4338 (2000).
4. Bello, León. Una metodología de series de tiempo para el área de salud, caso práctico. Rev. Fac. Nac. Salud Pública, Medellín, 2007; 25 (2) 117-122.
5. Coutin, Gisele. Utilización de modelos ARIMA para la vigilancia de enfermedades transmisibles. Rev. Cubana de Salud Pública vol. 33, nº 2 (2007).

Descentralización del diagnóstico de influenza pandémica en Chile: implementación laboratorios regionales de RT-PCR

Autores: Doris Gallegos¹; Rodrigo Fasce²; Patricia Rojo³; Winston Andrade²; Juan Ferruz⁴

Instituciones investigadoras: Departamento de Epidemiología - DIPLAS - MINSAL¹; Subdepartamento Virología ISP²; DIPLAS - MINSAL³; Subsecretaría Salud Pública - MINSAL⁴

RESUMEN

Debido a la pandemia de influenza A (H1N1) en el mundo, el Ministerio de Salud en Chile desarrolló un proyecto destinado a fortalecer la capacidad de los laboratorios descentralizados, mediante utilización de la técnica de biología molecular RT-PCR. El proyecto contempló: 1) Readecuación de los espacios físicos en los laboratorios clínicos, 2) compra de equipamiento, 3) adquisición de reactivos e insumos de laboratorio, 4) adquisición de materiales para la toma de muestra, 5) capacitación del recurso humano y 6) verificación del correcto funcionamiento del laboratorio. Al 2010, se encuentran funcionando 6 laboratorios que emplean RT-PCR; se ha obtenido un 100% de concordancia de las muestras y las autoridades centrales han elaborado un algoritmo de derivación de muestras respiratorias por parte de los 29 Servicios de Salud a los laboratorios regionales, basado en grupos objetivos establecidos en la vigilancia de influenza.

Palabras clave: Influenza A (H1N1), técnica de PCR en Tiempo Real (RT-PCR), descentralización, capacidad laboratorios.

ABSTRACT

Due to pandemic influenza A (H1N1) in the world, the Ministry of Health in Chile developed a project to strengthen decentralized laboratory capacity through the use of molecular biology technique RT-PCR. The project included: 1) Renovating the physical space in clinical laboratories, 2) purchasing equipment, 3) purchasing laboratory reagents and supplies, 4) acquiring materials for sample collection, 5) human resource training 6) verifying the proper functioning of the laboratory. By 2010, 6 laboratories employing RT-PCR are running, a 100% match of the samples has been obtained and the central authorities have developed an algorithm for derivation of respiratory specimens from the 29 Health Services to regional laboratories based on target groups established in the surveillance of influenza.

Key words: Influenza A (H1N1), Real time PCR, decentralization, laboratory capacity.

Antecedentes

El año 2009, al igual que en el resto del mundo, Chile enfrentó la pandemia de influenza A (H1N1). En un comienzo, la confirmación de casos estuvo centralizada en el Instituto de Salud Pública (ISP), Centro Nacional de Referencia de Laboratorios, y se utilizó la técnica de PCR en Tiempo Real (RT-PCR), según el protocolo suministrado por el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de Atlanta, Estados Unidos. Para el uso de la RT-PCR para influenza, el ISP ocupó 3 sets de partidores y sondas específicas: la primera permitía detectar la influenza tipo A y las otras dos, el subtipo H1 pandémico. Se contaba con un control interno que garantizaba la calidad de la muestra, asegurando la confiabilidad de los resultados negativos. Posteriormente, un laboratorio de la red pública y otros centros privados comenzaron a realizar el diagnóstico de influenza pandémica, utilizando otras técnicas disponibles en el mercado.

No obstante, se hizo evidente la necesidad de fortalecer la capacidad diagnóstica de la red de laboratorios en regiones, de modo de mejorar su capacidad técnica y agilizar el proceso en su conjunto en vistas a eventuales futuras epidemias de esta naturaleza. Este proyecto se ejecutó en vistas a esta necesidad.

Objetivos

Con el fin de contar con una mayor preparación frente a una eventual nueva ola pandémica, la Subsecretaría de Salud Pública del Ministerio

de Salud decidió fortalecer la descentralización de la red de laboratorios públicos en seis regiones del país de modo de implementar en el breve plazo un proyecto de diagnóstico de laboratorio de influenza pandémica y de otros patógenos emergentes mediante técnicas de biología molecular, en particular RT-PCR.

Método

El método de fortalecimiento a la descentralización de los laboratorios contempló los siguientes aspectos: 1) Readecuación de los espacios físicos en los laboratorios clínicos, 2) compra de equipamiento, 3) adquisición de reactivos e insumos de laboratorio, 4) adquisición de materiales para la toma de muestra, 5) capacitación del recurso humano y 6) verificación del correcto funcionamiento del laboratorio.

Infraestructura

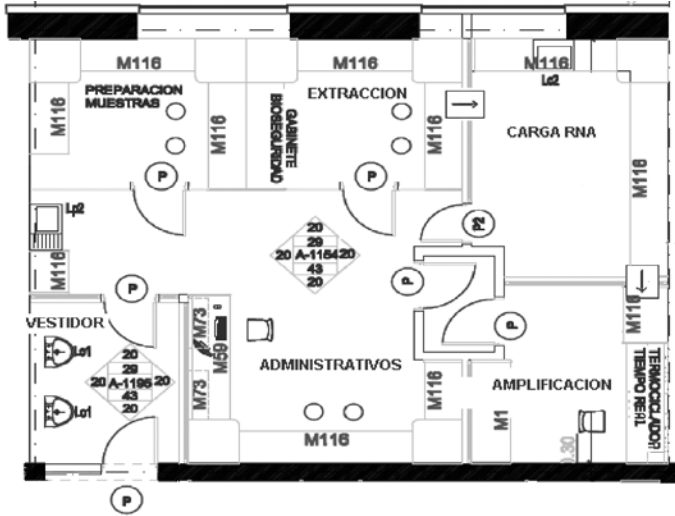
El diseño del laboratorio RT-PCR contempla la readecuación de sus espacios físicos, a fin de poder contar con al menos 3 áreas (ver croquis):

Área de extracción de muestras: donde se realiza la purificación del material genético para efectuar posteriormente la RT-PCR.

Área limpia: para la preparación de reactivos, además de la carga de las mezclas de reacción y de los controles negativos.

Área sucia: para la carga de las muestras, controles positivos y controles negativos de extracción.

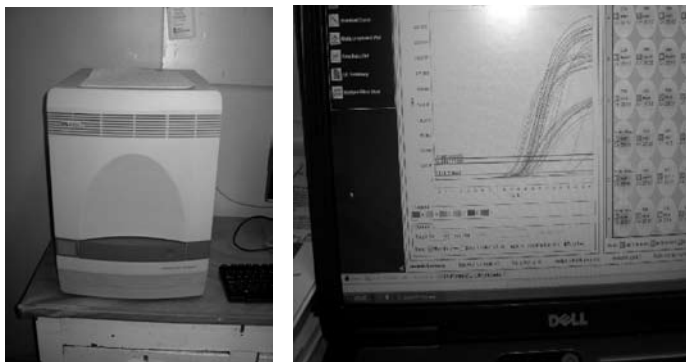
Estas áreas son separadas entre sí con tabiques y puertas corredizas, con el fin de evitar al máximo la contaminación de las muestras. Además, se requiere de un cuarto espacio, que es la **sala de lectura**, donde se ubican el termociclador y computador.



Equipamiento

El funcionamiento del laboratorio requiere de un equipamiento de alta tecnología y de alto costo: termociclador en Tiempo Real de 96 pocillos (foto 1), con su PC e impresora, un gabinete de bioseguridad, dos campanas PCR (foto 2), un freezer -80°, dos refrigeradores y una UPS para la protección eléctrica para los equipos. Otros equipamientos necesarios son las mini y microcentrífugas y agitador de tubos.

Foto 1
Termociclador 96 pocillos y pantalla PC con resultados PCR



Primers, reactivos e insumos de laboratorio

Los kits de RT-PCR usados fueron One step quantitative RT-PCR kit (Invitrogen) y los kits de extracción viral son los RNA extraction kit (Qiagen). Los kits y partidores o primers (adquiridos según protocolo CDC) presentan una leve diferencia entre el entregado por el CDC a los Laboratorios de Referencia Nacionales (ISP) y los adquiridos

Foto 2
Gabinete PCR en proceso de extracción de RNA viral (Laboratorio Hospital San Camilo)



comercialmente, ya que estos últimos no cuentan con control positivo. Los insumos de laboratorio requeridos fueron estimados para el procesamiento de dos mil exámenes por cada laboratorio regional. El ISP preparó y entregó estos controles a los laboratorios regionales de PCR.

Capacitación

La capacitación de esta técnica de biología molecular fue efectuada por profesionales de la Sección de Virus Respiratorios en el ISP y del CDC de Atlanta (apoyo de OPS-OMS/GOARN).

Esta capacitación fue realizada en dos fases:

- La primera realizada en el ISP, donde asistió un profesional de cada laboratorio regional, por un período de 3 a 5 días.
- La segunda fue realizada en terreno, en los laboratorios regionales por un experto del CDC, donde se capacitó a 2-3 profesionales de cada laboratorio, por un período de 3 a 5 días.

Materiales toma de muestras

Otro aspecto incluido en el proyecto fue el fortalecimiento de a lo menos 5 establecimientos (ambulatorios y hospitales) por cada región donde estaba ubicado el laboratorio RT-PCR. Se reforzó la toma de muestra respiratoria en cada uno de estos establecimientos, adquiriendo material para 400 muestras en cada una y dos mil en la región. La compra incluyó bomba de aspiración, kits y sondas para toma de muestras, elementos de protección personal (EPP), entre otros. No se incluyó en este proyecto la entrega de material de toma de muestra a los centros centinela de influenza, debido a que contaban con financiamiento propio en el 2009.

Para coordinar este proceso se incluyó la participación de Epidemiología de las SEREMIs de Salud de las regiones donde se encontraban ubicados los laboratorios PCR. Además, se realizó una capacitación en la técnica de toma de muestra de aspirado nasofaríngeo a cargo de una enfermera y fue dirigida a los profesionales encargados de la toma de muestras de los establecimientos seleccionados.

Validación de los laboratorios por el ISP

Para certificar el proceso de validación de los laboratorios y asegurar su correcto funcionamiento, el ISP estableció los siguientes criterios de evaluación:

- Verificación de la correcta implementación de los RT-PCR en los laboratorios regionales, mediante visitas a terreno por parte de un profesional del ISP, entregándose las recomendaciones correspondientes para corregir los procesos.
- Evaluación de concordancia de resultados. Análisis del 100% de las muestras estudiadas por los laboratorios regionales durante los primeros meses del 2010. Posteriormente, sólo se incluyeron aquellos con resultados positivos y en los laboratorios en los que no se habían confirmado casos, el 10% de las muestras negativas.

Resultados

Para llevar adelante la implementación del proyecto se formó una comisión con profesionales del Departamento de Epidemiología, DIPLAS, Subsecretaría de Salud Pública y la asesoría del Subdepartamento Virología del ISP, en laboratorios públicos.

El primer laboratorio implementado fue el del Hospital San Camilo, en la Comuna de San Felipe (Región de Valparaíso), en junio de 2009. Se creó en el contexto del Estudio "Aspecto clínico, epidemiológico y virológico de la Influenza A H1N1 en la Comuna de San Felipe - Chile", realizado en conjunto entre el Ministerio de Salud y la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Posteriormente, se inició la implementación de la técnica RT-PCR en otros 5 laboratorios regionales, con la participación activa de los Servicios de Salud respectivos, en el Centro Asistencial Norte (Región de Antofagasta); Hospital San Juan de Dios (Región

Metropolitana), CAE del Hospital Guillermo Grant Benavente (Región del Biobío), Complejo del Consultorio Miraflores (Región de La Araucanía) y Hospital Regional de Puerto Montt (Región de Los Lagos).

El proyecto se ejecutó en un período de 6 meses y el costo total ascendió a más de quinientos millones de pesos (US \$1.000.000).

La ejecución del proyecto fue respaldada por el Decreto Supremo N° 39 del 11/06/2009, que "otorga facultades extraordinarias a las autoridades que indica y dispone medidas" en el contexto de la pandemia de influenza, permitiendo agilizar los procesos para la adquisición de equipamiento e insumos.

Implementación de los laboratorios

Al primer semestre del 2010 los 6 laboratorios regionales se encuentran funcionando y procesando muestras de influenza, mediante la técnica de RT-PCR. Mediante documentación enviada desde el MINSAL, se oficializó la implementación con las respectivas Actas de Entrega de los equipos, previamente inventariados y en proceso de tramitar su transferencia a los laboratorios. Durante la visita de supervisión se detectaron problemas menores de infraestructura, los que fueron corregidos durante los primeros meses del año 2010.

Descentralización del diagnóstico

Para operar la red de laboratorios, este año se formalizó la descentralización del diagnóstico de influenza en seis regiones del país a través de un documento enviado por la Subsecretaría de Redes de este Ministerio (ORD.C2/N° 1412 del 12/05/2010). De esta forma, se establece un algoritmo de derivación de muestras respiratorias por parte de los 29 Servicios de Salud a los laboratorios regionales, basado en grupos objetivos establecidos en la vigilancia de influenza (IRAG, Centros Centinela). De acuerdo a la situación epidemiológica, este algoritmo de derivación podrá ser modificado y será publicado en documentos técnicos que estarán disponibles en la página web: www.pandemia.cl

Muestras procesadas y validación

Durante el primer semestre de 2010 se han procesado 849 muestras en los laboratorios PCR regionales, con un 100% de concordancia con los resultados del ISP.

Tabla 1

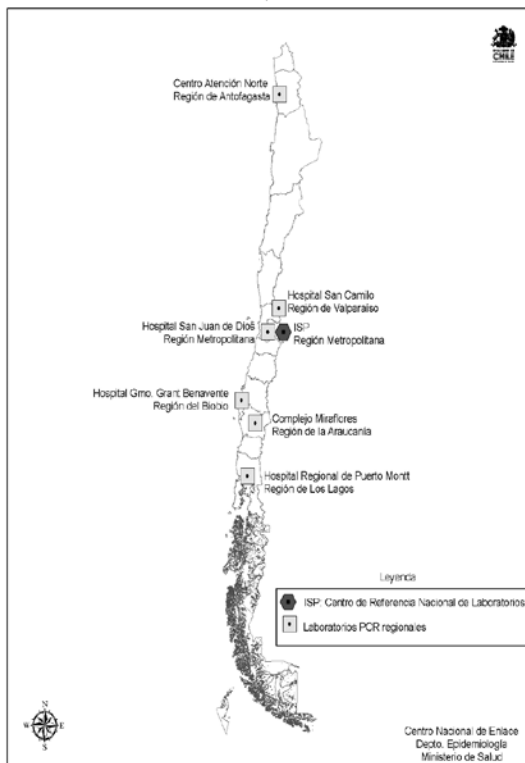
Muestras de influenza procesadas en laboratorios PCR regionales y concordancia con el ISP Chile, enero-junio de 2010

Región	Laboratorios	N° Muestras Procesadas	Concordancia Resultados ISP
II	CAN Antofagasta	230	100%
V	Hospital San Camilo(*)	33	100%
RM	Hospital San Juan de Dios	92	100%
VIII	Hospital Gmo. Grant Benavente	170	100%
IX	Complejo Miraflores	91	100%
X	Hospital Pto. Montt	233	100%
Total		849	100%

(*) Se agregan otras 1.300 muestras procesadas en el 2009 para un estudio de influenza pandémica en la región.

Fuente: Laboratorio de Virus Exantemático y Respiratorios -Virología ISP (Sistema File Maker).

Red Laboratorios PCR de Influenza
Chile, 2010



Del total de muestras estudiadas, sólo se han confirmado 115, lo que refleja un escenario nacional de baja circulación de virus influenza H1N1 pandémico, en comparación al año 2009. Además, este año se ha detectado una mayor circulación en el país de influenza A (H3N2) y B.

Al mes de julio de este año la validación de muestras se ha completado en 4 laboratorios, continuando la evaluación en sólo 2 de ellos. Para el 2011 se ha considerado la incorporación de un piloto de monitoreo en RT-PCR dentro del Programa de Evaluación Externa de la Calidad (PEEC).

Informatización para la entrega de los resultados

Junto con la informatización de los distintos componentes de la vigilancia de influenza para la preparación en el enfrentamiento de una nueva ola pandémica, se creó un sistema de ingreso de resultados de PCR mediante un software en File Maker. De esta forma, una vez obtenidos los resultados en los laboratorios regionales y el ISP, se informan automáticamente en línea a todos los referentes del tema. Además, esta información queda disponible para consultas de resultados por parte de las SEREMIs y Servicios de Salud.

Conclusiones

La implementación de estos 6 laboratorios regionales ha permitido contar con un diagnóstico descentralizado y oportuno de influenza pandémica a lo largo del país. Además, ha permitido descartar casos de influenza A, frente a la situación de un aumento de casos de enfermedades respiratorias.

Dependiendo del escenario epidemiológico, las directrices de funcionamiento del laboratorio en relación al tipo de muestras procesadas para la vigilancia y la correspondiente coordinación con la red asistencial, emanarán del Ministerio de Salud en conjunto con el Instituto de Salud Pública.

Para asegurar la continuidad de los laboratorios regionales se requieren fondos extraordinarios, los que se estiman en 250 millones de pesos chilenos al año (aprox. 40 millones por laboratorio), en base a la capacidad de procesamiento de dos mil muestras/año (no se incluye recurso humano).

Esta infraestructura, equipamiento y capacitación permitirá apoyar la identificación de otros agentes patógenos, fortaleciendo la vigilancia en el nivel regional en el país.

El brote de influenza A H1N1 en tres colegios de la Región Metropolitana: impacto de las medidas de control adoptadas

Autores: Katia Abarca¹; Jaime Cerda²; Isabel Ibáñez; Marcela Urzúa; Carolina Iturriaga, Daniel Filardo, Elena Pedroni, Fabiola Rosso, Doris Gallegos

Institución investigadora: Departamentos de Pediatría¹ y Salud Pública². Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile

RESUMEN

Se compara el impacto de tres estrategias distintas de medidas no farmacológicas (MNF) en tres colegios de la Región Metropolitana en Chile para controlar el brote de influenza AH1N1: colegio A) con suspensión de clases, colegio B) con suspensión selectiva y colegio C) sin suspensión de clases y sin administración de antivirales. Utilizando cuestionarios e información de los colegios, los datos recolectados indican que la tasa de incidencia acumulada fue 40,3% (colegio A), 39,6% (colegio B) y 42,5% (colegio C). Al restringir la comparación a los dos últimos colegios, es decir, aquellos en los que la suspensión de clases fue selectiva o bien no hubo suspensión, la razón de tasas (ajustada) del colegio C vs. B fue 1,09 ($p = 0,473$). A pesar de no alcanzar significancia estadística, este resultado apoya la hipótesis de que la suspensión selectiva de clases tuvo un impacto en reducir la magnitud del brote infeccioso. Los beneficios de una suspensión selectiva de clases (menor tasa de incidencia acumulada y densidad de incidencia) tienen asociada, sin embargo, una limitación debido a una mayor inasistencia a clases.

Palabras clave: Influenza A H1N1, medidas no farmacológicas, escuelas.

ABSTRACT

The impact of three different strategies of nonpharmacologic measures (MNF) at three schools in the Metropolitan Region in Chile to control outbreaks of influenza AH1N are compared: school A) suspension of classes, school B) selective suspension, C) no suspension of classes and without administration of antiviral drugs. Data collected through questionnaires and information from schools, indicate that the incidence rate was 40.3% (school A), 39.6% (school B) and 42.5% (school C). Restricting the comparison to the last two schools, ie those in which the suspension of classes was selective or no suspension, the rate ratio (adjusted) of C school vs B was 1.09 ($p = 0.473$). Although not statistically significant, this result supports the hypothesis that the selective suspension of classes had an impact in reducing the magnitude of the outbreak. The benefits of selectively discontinuing classes (lower cumulative incidence and incidence density) are counterbalanced, however, by the limitation of higher non-attendance to school.

Key words: Influenza A H1N1, non-pharmacological measures, schools.

Antecedentes

En el contexto de la pandemia de influenza AH1N1 ocurrida en 2009, el Ministerio de Salud de Chile encargó un estudio que analizara el comportamiento de la epidemia en tres colegios de la Región Metropolitana, los cuales emplearon diferentes estrategias (farmacológicas y no farmacológicas) para reducir la transmisión de la enfermedad.

Los modelos matemáticos, a pesar de su variabilidad de resultados, muestran que el cierre de colegios y, más generalmente, la implementación de múltiples medidas no farmacológicas (MNF), puede ser efectiva para controlar una epidemia de influenza, afirmación sustentada en la reducción de tasas de ataque en ciudades de EE.UU. en la pandemia de 1918 (Hatchett, 2007), una reducción en las consultas médicas en niños durante un cierre de dos semanas de colegios en Israel (Heymann, 2004) y una falta de eficacia de un cierre tardío de colegios en Hong Kong (Cowling, 2008). Estos modelos coinciden en demostrar que la eficacia de estas medidas se correlaciona fuertemente con el Número Reproductivo Básico (R_0)¹ de la cepa viral y con la precocidad de su instauración.

Los estudios retrospectivos muestran que en ciudades donde se implementaron múltiples MNF precozmente en el curso de la epidemia, las tasas de ataques fueron menores que en aquellas donde fueron implementadas tardíamente. El estudio internacional de la pandemia de SARS de 2003 mostró que la implementación de medidas de control que siguieron a la alerta jugó efectivamente un rol en la mitigación de la pandemia. Hay concordancia entonces en los distintos tipos de estudios en que el cierre de colegios y otras MNF aplicadas precozmente son potencialmente efectivas.

En las pandemias, la duración del cierre de colegios y otras medidas de distanciamiento social han variado enormemente y pocas son instituidas por más de 2-3 semanas (como máximo por 8 semanas, en 1918). Sin embargo, los modelos utilizan períodos más largos de tiempo en sus simulaciones. También se ha evidenciado que la población puede ser más susceptible a una segunda ola de infección si las MNF se relajan antes que la prevalencia de la infección disminuya al 1%. Es notorio que esto podría requerir medidas de distanciamiento social como el cierre de escuelas por períodos mayores a los socialmente aceptables. Se ha observado que la suspensión de las MNF instauradas muy precozmente puede facilitar la posibilidad de resurgencia de un rebrote, incluso de mayor severidad que el primero, como ocurrió en algunas ciudades de EE.UU. y Singapur (1918). El regreso a clases en Israel también se asoció a un nuevo aumento en la utilización de

¹ R_0 : es una medida del número de infecciones producidas, en promedio, por un individuo infectado en las etapas iniciales de una epidemia, cuando virtualmente todos los contactos son susceptibles (Last, 2001).

servicios médicos por enfermedad tipo influenza a niveles similares a los previos al cierre.

Cuatro conclusiones principales pueden obtenerse de la revisión de la literatura: (1) la implementación de MNF, incluyendo el cierre de colegios, puede ser una herramienta efectiva en reducir las tasas de ataque de agentes infecciosos en una comunidad, (2) el efecto de las MNF es transitorio, es decir, se mantiene mientras se implementan, pudiendo reaparecer altas tasas de infección al suspenderse (por ello, su mayor utilidad consiste en afrontar la pandemia mientras se dispone de otras medidas como antivirales o vacunas), (3) la eficacia de la medida depende de factores tales como la precocidad en su instauración, su duración, el uso conjunto de varias MNF, el R0 de la cepa viral causante de la pandemia y la proporción de niños afectados, entre otros, y (4) las MNF pueden tener efectos negativos en la epidemia tales como causar un rebrote, prolongando la epidemia más allá de su duración normal (en caso de haber sido implementadas en forma demasiado precoz, enérgica y breve). Además tienen asociados efectos económicos, sociales y educacionales (entre otros), los cuales también deben ser considerados al momento de tomar decisiones.

Objetivos

El objetivo general del estudio fue caracterizar el brote de influenza AH1N1 en tres colegios de la Región Metropolitana, con énfasis en evaluar el impacto de las medidas de control implementadas, y describir la transmisión intradomiciliaria de la infección en los grupos familiares de los casos ocurridos en cada colegio.

Los objetivos específicos fueron: 1. Construir la curva epidemiológica en cada colegio; 2. Identificar caso índice, primario y secundarios; 3. Reconocer la fuente de infección del caso índice; 4. Determinar el período de incubación de la enfermedad; 5. Estimar la tasa de ataque clínica en los colegios; 6. Describir las características clínicas de la enfermedad; 7. Estimar la tasa de ataque secundaria, intervalo de generación, y número de reproducción en familias de casos; 8. Describir las medidas de control implementadas (tanto las recomendadas por el Ministerio de Salud como las adoptadas por cada colegio en forma autónoma); y 9. Comparar la evolución del brote en relación a las medidas de control tomadas.

Metodología

La pregunta de investigación fue ¿qué consecuencias tuvieron las diversas medidas de control implementadas por los colegios, especialmente la suspensión de clases? Para dar respuesta a esta interrogante se estudiaron tres colegios que incluyen alumnos pertenecientes a un nivel socioeconómico alto, donde se presentaron casos de influenza en forma concomitante; los primeros casos ocurrieron entre el 19 y 25 de mayo de 2009. Los colegios seleccionados fueron denominados A, B y C, según el tipo de medida adoptada.

- Colegio A: con suspensión de clases (cierre del colegio por una semana) y administración de terapia antiviral profiláctica a toda la comunidad escolar. (649 alumnos, ubicado en la comuna de Las Condes; aquí se identificó al caso índice nacional).
- Colegio B: con suspensión de clases en forma selectiva (cursos donde se presentaron casos de influenza) y sin administración de terapia antiviral. (930 alumnos, ubicado en la comuna de Peñalolén; criterio de suspensión de clases adoptado por la dirección del establecimiento).
- Colegio C: sin suspensión de clases y sin administración de antivirales. (1.250 alumnos, ubicado en la comuna de Providencia).

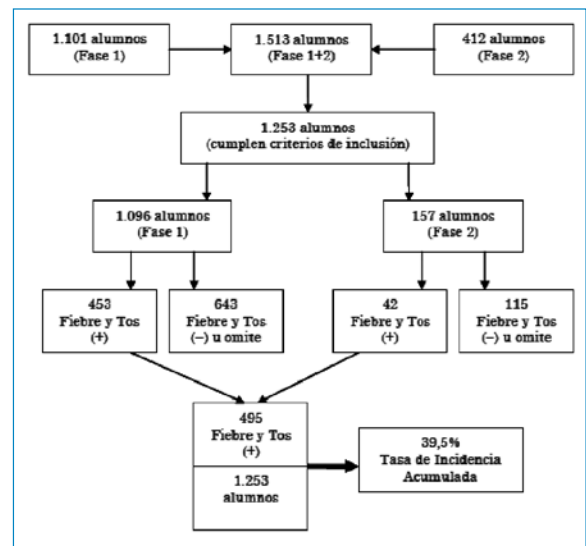
Se elaboró un cuestionario autoadministrado, previamente pilotado y completado por los padres, apoderados y personal de los tres colegios. Este recabó información referente a la ocurrencia de casos al interior de cada familia, antecedentes epidemiológicos (ej. contacto con viajeros), medidas farmacológicas y no farmacológicas, manifestaciones clínicas y uso de antivirales, entre otros. Para su aplicación se distribuyó un cuestionario por familia y al personal de los colegios participantes, junto a una carta con instrucciones. Con el objetivo de aumentar la tasa de respuesta de la primera fase se implementó una segunda fase, consistente en el diseño de un formulario para ser respondido vía correo electrónico directamente por los cuidadores de los alumnos. Para el análisis se calculó la tasa de ataque global y la tasa de incidencia acumulada, entre otros. Para esta última y con fines comparativos, se calculó la razón de tasas de incidencia acumulada entre colegios.

Además, el estudio analizó la información aportada por las autoridades de los colegios, según registros propios (matrícula de alumnos, asistencia a clases, medidas implementadas, consultas de enfermería). Para el análisis, se realizó la curva epidémica según casos reportados por el colegio; tasa de incidencia, acumulada, global y específica; densidad de incidencia, global y específica, y se incluyó un análisis de inasistencia a clases.

Resultados

La primera fase del estudio aportó información sobre 1.101 alumnos (38,9% del total de alumnos matriculados) y la segunda fase aportó información sobre 412 alumnos, de los cuales 157 fueron incluidos para el cálculo de la tasa de ataque global. En consecuencia, ambas fases aportaron información utilizable sobre 1.253 alumnos, equivalentes al 44,3% del total de alumnos matriculados². Considerando como caso todo alumno cuyos padres reportaron la presencia de fiebre y tos, la tasa de ataque global fue 39,5%.

Figura 1
Cálculo de la tasa de ataque clínica global (datos: 1ra y 2da fase)



² A los 1.101 alumnos cuya información se obtuvo en la primera fase se deben restar los 5 alumnos cuyos padres respondieron ambos cuestionarios, siendo su condición de "caso" (-) en el primero y (+) en el segundo, pues fue incluido su segundo registro solamente. En consecuencia, el total es (1.101 - 5) + 157 = 1.253 alumnos).

De acuerdo a los datos obtenidos durante la primera fase del estudio (información con menor sesgo de recuerdo en comparación a la información recolectada en la segunda fase), el porcentaje de alumnos para los cuales se dispuso de información fue de 41,9% (colegio A), 27,0% (colegio B) y 46,2% (colegio C). En los tres colegios fueron las madres quienes respondieron en su mayoría (82,2%). El 75,0% o más de los alumnos de cada colegio vive en tres comunas, reflejo de la homogeneidad de cada comunidad escolar. En el 15,1% de los alumnos los padres reportaron algún contacto de personas que viven en su casa con personas de o procedentes de Norteamérica o Centroamérica, sin diferencias significativas entre colegios.

De acuerdo a los datos recolectados en la primera fase, la tasa de incidencia acumulada fue 40,3% (colegio A), 39,6% (colegio B) y 42,5% (colegio C). Al restringir la comparación a los dos últimos colegios, es decir, aquellos en los que la suspensión de clases fue selectiva o bien no hubo suspensión, la razón de tasas (ajustada) del colegio C vs. B fue 1,09 ($p = 0,473$). A pesar de no alcanzar significancia estadística, este resultado apoya la hipótesis de que la suspensión selectiva de clases tuvo un impacto en reducir la magnitud del brote infeccioso.

Tres medidas no farmacológicas fueron implementadas por más del 85% de los padres en los tres colegios (técnica de tos y estornudo, lavado de manos frecuente con agua y jabón y evitar lugares donde acude mucha gente), siendo las dos primeras significativamente más frecuentes en el colegio A. En el 30%, sus padres declararon dejar a su(s) hijo(s) en casa sin estar enfermo, sin diferencias significativas entre los tres colegios. No obstante, en caso de haber decidido dejar a su(s) hijo(s) en casa con o sin enfermedad, el promedio de días de

ausentismo escolar fue diferente entre los colegios, con un rango entre 3,8 días (colegio C) a 5,9 días (colegio B).

Sobre un total de 420 familias analizadas, el número total de casos con fiebre y tos fue 679 (**1,6 casos/familia**). En cada familia con dos o más casos se calculó la diferencia de días entre el primer caso y los siguientes casos intrafamiliares ("delta días"). El subgrupo cuyos "delta días" fue entre 0 y 7 días, con una mediana de 3,0 días, es decir, el 50% de los casos intrafamiliares se generaron en un lapso de tres días a contar del primer caso intrafamiliar.

Por último, en el subgrupo de pacientes con fiebre, tos y examen de laboratorio para influenza AH1N1 fueron comparados los casos confirmados ($n = 62$) y descartados ($n = 47$). Se demostró que los síntomas más frecuentes fueron cefalea, odinofagia, mialgias y coriza, presentes en más del 50% de los alumnos. Por su parte, el uso de terapia antiviral fue significativamente mayor entre casos confirmados vs descartados (94% vs. 39%); por el contrario, los vacunados antiinfluenza estacional no mostraron diferencias significativas entre ambos grupos (43% vs. 51%). Es importante destacar que los alumnos vacunados lo hicieron por decisión de sus cuidadores, pues no corresponde un grupo objetivo de vacunación.

Información aportada por los colegios

Sólo dos colegios (B y C) realizaron un registro de casos, restringiéndose la presente sección a dichos establecimientos. En ellos, la mayor parte de los cursos presentó casos de influenza (80% y 98% de los cursos, respectivamente). Los cursos más afectados presentaron la totalidad de sus casos en un período de 6 a 9 días. Durante las primeras 5 semanas de epidemia, en el colegio B la tasa de incidencia acumulada fue 8,9/100 alumnos matriculados, mientras que en el colegio C fue 14,3/100 alumnos matriculados ($RTA = 1,60$; $p = 0,252$)³. Los niveles de ciclo educacional con la mayor tasa de incidencia acumulada fueron distintos en ambos colegios, siendo el primer ciclo básico (colegio B) y segundo ciclo básico (colegio C). Por su parte, durante igual período la densidad de incidencia del colegio con suspensión selectiva de clases fue 4,4/1.000 días-alumno de exposición, mientras que en el colegio sin suspensión de clases fue 5,8/1.000 días-alumno de exposición ($RDA = 1,32$; $p = 0,492$)⁴, siendo los niveles de ciclo educacional con la mayor densidad de incidencia el primer ciclo básico (colegio B) y el segundo ciclo básico (colegio C).

El colegio A, que determinó su cierre durante 4 días de clases programadas, presentó un mayor número de días-alumno de inasistencia por suspensión de clases que el colegio B, que suspendió selectivamente las clases durante las cinco primeras semanas de epidemia. No obstante, la inasistencia total atribuible a la epidemia fue más alta en el colegio B (26,3/100 días-alumno) en comparación al colegio A (21,8/100 días-alumno). Este comportamiento se debe al mayor porcentaje de inasistencia voluntaria atribuible a la epidemia del colegio B. La menor inasistencia total atribuible a la epidemia correspondió al colegio C (12,0/100 días-alumno).

Finalmente, los registros de consultas en la enfermería del colegio A, donde fue identificado el caso índice (autóctono), permitieron identificar a cinco consultantes con cuadros respiratorios previos a la consulta del caso índice, descartados como posibles casos de influenza mediante entrevista telefónica con sus padres. Posterior al período de cierre

³ La razón de tasas ajustadas (RTA) corresponde a un cociente entre la razón de tasas de incidencia acumulada del colegio C y el colegio B, ajustada por la variable "nivel de ciclo educacional".

⁴ La razón de densidad ajustada (RDA) corresponde a un cociente entre la densidad de incidencia del colegio C y el colegio B, ajustada por la variable "nivel de ciclo educacional".

Tabla 1
Características de los alumnos con tos y fiebre correspondientes a casos confirmados ($n = 62$) y descartados ($n = 47$) de influenza AH1N1, mediante examen de laboratorio (datos: 1ra fase).

Característica	Casos de Influenza AH1N1		
	Confirmados ($n = 62$)	Destacados $n = 47$	Valor - p
Edad, años (promedio)	9,8 ± 3,6	10,1 ± 4,1	0,614
Preescolares (n)	9	10	
1 Ciclo Básico (n)	25	12	
2 Ciclo Básico (n)	17	14	0,310
Enseñanza media (n)	9	11	
Síntomas (%)			
Cefalea	90,0	88,6	1,000
Odinofagia	78,2	71,1	0,417
Mialgias	76,4	67,5	0,339
Coriza	69,2	80,6	0,325
Náuseas	42,6	37,8	0,662
Vómitos	36,2	26,5	0,356
Diarrea	15,9	20,6	0,767
Epistaxis	7,5	12,5	0,756
Días de fiebre (promedio)	2,5 ± 1,1	2,4 ± 1,3	0,377
Recibió terapia antiviral (%)	93,5	39,1	<0,001
Recibió vacuna antiinfluenza estacional (%)	42,6	51,1	0,383
Hospitalizados (n)	4	2	0,930

del colegio, se observó un rebrote de consultas en la enfermería por cuadros clínicos compatibles con influenza.

Tabla 2
Resumen comparativo de la inasistencia en los tres colegios durante las primeras 5 semanas de epidemia

Clases Programadas	Inasistencia, días-alumno (1/100)			
	Total	Suspensión atribuible	Voluntaria atribuible	Total
Colegio A	3.824	2.560	656	3.216
14.720	(26,0)	(17,4)	(4,5)	(21,8)
Colegio B	6.555	2.047	3.546	5.593
21.292	(30,8)	(9,6)	(16,7)	(26,3)
Colegio C	5.240	0	3.697	3.697
30.850	(17,0)	(0,0)	(12,0)	(12,0)

Conclusiones

La tasa de respuesta global alcanzó al 44,3% tras completarse la segunda etapa del estudio. Esta tasa podría considerarse baja, sin embargo, en términos absolutos, ambas etapas permitieron recabar información sobre 1.253 alumnos y, por otro lado, es similar a la reportada por un estudio realizado en tres colegios londinenses relacionado al brote de influenza pandémica en mayo de 2009 (35%-47%), en el cual se utilizó un cuestionario online para padres y apoderados. Es razonable pensar que los padres que respondieron la encuesta tienden a ser aquellos cuyas familias e hijos se vieron más afectados por la enfermedad, lo cual implica que el sesgo de respuesta apunta más bien hacia una sobreestimación de las tasas reportadas en el presente informe.

En el análisis de los datos recolectados vía encuestas, destaca un 30% de alumnos cuyos padres declararon haber dejado a su(s) hijo(s) en casa sin estar enfermo, por decisión propia. Pese a no haber diferencias significativas entre los porcentajes de los tres colegios, el número promedio de días que estuvieron ausentes de clases fue significativamente diferente entre ellos, siendo colegio B > colegio A > colegio C. Estos resultados son concordantes con el análisis de inasistencia realizado a partir de los datos aportados por las autoridades de los colegios, pues la inasistencia total atribuible a la epidemia fue mayor en el colegio B (26,3/100 días-alumno) en comparación al colegio A (21,8/100 días-alumno) y al colegio C (12,0/100 días-alumno). Esta observación puede explicarse en un contexto de una suspensión selectiva y frecuente de clases como el ocurrido en el colegio B, en el que los padres pueden percibir que la situación es lo suficientemente grave para ameritar la permanencia en casa de sus hijos, relativizando el cumplimiento de la asistencia. En consecuencia, los beneficios derivados de una suspensión selectiva de clases (menor tasa de incidencia acumulada y densidad de incidencia) tienen asociada una limitación en términos de una mayor inasistencia a clases, con todas las consecuencias que este hecho implica.

Debido a las diferencias en la disponibilidad de registro de casos aportados por las autoridades de los colegios, el análisis pudo realizarse solamente en dos de ellos (colegios B y C). Los resultados apoyan la hipótesis de que la suspensión de clases se asocia a una menor tasa de incidencia acumulada y densidad de incidencia de influenza

(colegio C > colegio B); sin embargo, esta asociación podría verse afectada por la existencia de sesgo, por ejemplo, la estructura física de los colegios (colegio B dispone de una mayor dispersión física de los alumnos, favoreciendo un mayor distanciamiento social). Por su parte, los resultados obtenidos a partir de los datos recolectados vía cuestionarios concuerdan con los resultados obtenidos a partir de los datos aportados por las autoridades (incidencia colegio C > colegio B), sin embargo, por su naturaleza observacional, en el análisis de datos obtenidos vía cuestionarios también existe un número no despreciable de posibles variables confundentes, consistentes en todas aquellas condiciones presentes fuera del ámbito escolar que pueden determinar la ocurrencia de casos. No obstante, es razonable pensar que estas variables se distribuyen homogéneamente en las familias de los alumnos de los tres colegios, perdiendo su calidad de confundentes o, al menos, reduciéndose su influencia.

En consecuencia, la evidencia aportada por el presente estudio apoya la hipótesis de que la suspensión selectiva de clases tuvo un impacto en reducir la magnitud del brote infeccioso; sin embargo, se reconoce un cierto grado de confusión residual al no poder ajustar por la totalidad de las variables involucradas. Es importante destacar que los tres colegios analizados corresponden al nivel socioeconómico alto, de modo que las conclusiones obtenidas a partir de ellos pueden no ser válidas para colegios de un nivel socioeconómico diferente.

En base al registro de consultas de enfermería, en el colegio A se observó que luego del reinicio de clases ocurrió un rebrote de consultas por síntomas compatibles con influenza (dinámica también observada en la curva epidémica construida a partir de datos aportados por los cuestionarios). Esta observación sugiere que el cierre global de los colegios tendría un efecto acotado en el tiempo, manteniendo “cautiva” a una proporción de pacientes susceptibles de enfermar al retornar a sus actividades escolares. Lo mismo ha sido observado en relación a la implementación de profilaxis antiviral, de efecto también transitorio.

Las limitaciones del estudio derivan de la metodología empleada y el bajo grado de aceptabilidad de la encuesta por parte de los participantes. Esto impidió dar cumplimiento a la totalidad de los objetivos en la forma en que se habían planteado originalmente.

Por último, desde un punto de vista de salud pública, el grupo de investigadores enfatiza la necesidad de contar con guías de acción diseñadas específicamente para los establecimientos educacionales, cuyo objetivo sea el afrontar de forma más efectiva y eficiente futuros brotes. Tales guías debieran centrarse tanto en aspectos operativos (establecimiento de un “encargado de brote”, implementación de un sistema de registro de casos y asistencia, recomendaciones en torno a aspectos comunicacionales entre el colegio y la comunidad, entre otras) como preventivos (similares a las recomendaciones actualmente disponibles en el sitio web del Ministerio de Salud). La efectividad de estas guías requiere una difusión y discusión periódica al interior de los colegios, de modo que éstos se encuentren preparados con anticipación.

En un establecimiento educacional, el actuar en forma anticipada y coordinada (alumnos, padres, profesores, funcionarios y autoridades de salud) es de suma importancia para el enfrentamiento de un brote infeccioso, siendo los objetivos principales el reducir al máximo (a) la morbilidad y mortalidad asociadas y (b) las consecuencias negativas que tiene la implementación de medidas no farmacológicas extremas como el cierre de colegios y la suspensión de clases, las cuales deben ser implementadas cuando sea estrictamente necesario.

Bibliografía

1. Alerdot JE, Lurie N, Wasserman J, Bozzette SA. Non-pharmaceutical public health interventions for pandemic influenza: an evaluation of the evidence base. *BMC Public Health* 2007; 7: 208.
2. Berkman BE. Mitigating pandemic influenza: the ethics of implementing a school closure policy. *Journal of Public Health Managing Practice* 2008; 14: 372-8.
3. Bootsma MC, Ferguson NM. The effect of public health measures on the 1918 influenza pandemic in U.S. cities. *Proc Natl Acad Sci USA* 2007; 104:7588-93.
4. Calatayud L, Kurkela S, Neave PE, Brock A, Perkins S, Zuckerman M, et al. Pandemic (H1N1) 2009 virus outbreak in a school in London, April-May 2009: an observational study. *Epidemiol. Infect* 2010; 138: 183-91.
5. Caley P, Philp DJ, McCracken K. Quantifying social distancing arising from pandemic influenza. *J R Soc Interface* 2008; 5: 631-9.
6. Cauchemez S, Ferguson NM, Wachtel C, Tegnell A, Saour G, Duncan B, Nicoll A. Closure of schools during an influenza pandemic. *Lancet Infect Dis* 2009; 9: 473-81.
7. Cauchemez S, Valleron AJ, Boelle PY, Flahault A, Ferguson NM. Estimating the impact of school closure on influenza transmission from Sentinel data. *Nature* 2008; 452: 750-4.
8. Cowling BJ, Lau EH, Lam CL, Cheng CK, Kovar J, Chan KH, Peiris JS, Leung GM. Effects of school closures, 2008 winter influenza season, Hong Kong. *Emerging Infectious Diseases* 2008; 14: 1660-2.
9. Dalton CB, Durrheim DN, Conroy MA. Likely impact of school and childcare closures on public health workforce during and influenza pandemic: a survey. *Commun Dis Intell* 2008; 32: 261-2.
10. Ferguson NM, Cummings DA, Cauchemez S, Fraser C, Riley S, Meeyai A, Iamsrithaworn S, Burke DS. *Nature* 2005; 437: 209-14.
11. Glass K, Barnes B. How much would closing schools reduce transmission during an influenza pandemic? *Epidemiology* 2007; 18: 623-8.
12. Hatchett, R.J., Mecher, C.E., Lipsitch, M. Public health interventions and epidemic intensity during the 1918 influenza pandemic. *Proc Natl Acad Sci USA* 2007; 104: 7582-7.
13. Heymann A, Chodick G, Reichman B, Kokia A, Laufer J. Influence of school closure on the incidence of viral respiratory diseases among children and on health care utilization. *Pediatric Infectious Disease Journal* 2004; 23: 675-7.
14. Kelso JK, Milne GJ, Kelly H. Simulation suggests that rapid activation of social distancing can arrest epidemic development due to a novel strain of influenza. *BMC Public Health* 2009; 9: 117 (doi: 10.1186/1471-2458-9-117).
15. Lee VJ, Wong CS, Tambyah PA, Cutter J, Chen MI, Goh KT. Twentieth century influenza pandemics in Singapore. *Ann Acad Med Singapore* 2008; 37: 470-6.
16. Kitching A, Roche A, Balasegaram S, Hathcock R, Maguire H. Oseltamivir adherence and side effects among children in three London schools affected by influenza A H1N1, May 2009 - an internet based cross-sectional survey. *Eur Surveill* 2009; 14: 2-5.
17. CDC. Swine-origin influenza AH1N1 virus infections in a school-New York City, April 2009. *MMWR* 2009; 58: 470-2.
18. Koliou M, et al. Epidemiological and clinical characteristics of influenza AH1N1v infection in children: the first 45 cases in Cyprus, June-August 2009. *Euro Surveill* 2009; 14(33): ppi = 19312.
19. Markel H, Lipman HB, Navarro JA, et al. Nonpharmaceutical interventions implemented by US cities during the 1918-1919 influenza pandemic. *JAMA* 2007; 298: 644-54.
20. Milne GJ, Kelso JK, Kelly HA, Huband ST, McVernon J. A small community model for the transmission of infectious diseases: A comparison of school closure as an intervention in individual-based models of an influenza pandemic. *PLoS One* 2008; 3, e4005.
21. Sadique MZ, Adams EJ, Edmunds WJ. Estimating the costs of school closure for mitigating an influenza pandemic. *BMC Public Health* 2008; 8: 135.
22. Sander B, Nizam A, Garrison Jr LP, Postma MJ, Halloran ME, Longini Jr IM. Economic evaluation of influenza pandemic mitigation strategies in the US using a stochastic microsimulation transmission model. *Value Health* 2009; 12: 226-33.
23. Walling J, Teunis P. Different epidemic curves for severe acute respiratory syndrome reveal similar impacts of control measures. *American Journal of Epidemiology* 2004; 160: 509-16.

