

Encuesta sobre la capacidad de respuesta de los hospitales de alta especialidad ante un desastre médico: después de la influenza pandémica en México

Juan Carlos Serna-Ojeda¹, Jorge Alberto Castañón-González^{2*}, Alejandro E. Macías², Armando Mansilla-Olivares³, Guillermo Domínguez-Cherit¹ y Carlos Polanco-González^{2,4}

¹Subdirección de Medicina Crítica y ²Subdirección de Epidemiología Hospitalaria y Control de Calidad de la Atención Médica, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, México, D.F.; ³Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad (CCINSHAE); ⁴Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

Resumen

Introducción: La pandemia del virus AH1N1 mostró que la planeación es la respuesta ante los desastres médicos. **Objetivo:** Conocer la capacidad de respuesta de una muestra de los hospitales de especialidad de México ante un desastre médico, tomando como antecedente la influenza AH1N1. **Material y métodos:** Se realizó una encuesta sobre una muestra de hospitales de alta especialidad que abarcó la experiencia previa con la pandemia, la capacidad física instalada, los recursos materiales, el personal, la logística y la perspectiva general actual. Se usó estadística descriptiva. **Resultados:** Se obtuvo una respuesta del 95% de las instituciones convocadas (19 hospitales). El 47.4% consideró que la institución no se encontraba lista para responder a la pandemia. La mediana de la capacidad de expansión para las camas de la Unidad de Terapia Intensiva (UTI) fue del 30% (rango: 0-32 camas). Los medicamentos de los que se tiene una menor reserva son los antivirales (26.3%). Sólo el 47.4% considera que tiene la cantidad suficiente de enfermeras intensivistas y el 57.9%, de técnicos en inhaloterapia. El 42.1% no contaría con un fácil acceso a los recursos materiales en la emergencia. **Conclusiones:** La prevención es determinante ante el desastre médico y deben tomarse medidas básicas en planeación de estrategias.

PALABRAS CLAVE: Medicina de desastres. Influenza AH1N1. Desastre médico. Hospitales de alta especialidad.

Abstract

Background: The recent pandemic influenza AH1N1 virus made it clear that planning for medical disaster response is critical. **Objective:** To know the responsiveness of a sample of highly specialized hospitals in Mexico to a medical disaster, with the previous pandemic influenza AH1N1 as reference. **Methods:** A survey was conducted among the Medical Directors of a sample of highly specialized hospitals, covering: previous experience with the pandemic influenza, space considerations, material resources, staff, logistics, and current general perspectives. Descriptive statistics were used for analysis. **Results:** A 95% response was obtained from the institutions (19 hospitals). Of these, 47.4% considered that the medical institution was not ready to respond to pandemic influenza. The median surge capacity for the Intensive Care Unit beds was 30% (range 0 to 32 beds). The least reserve in medication was found in the antivirals (26.3%). Only 47.4% considered having enough intensive care nurses and 57.9% enough respiratory technicians; 42.1% would not have an easy access to resources in an emergency. **Conclusions:** Prevention is key in responsiveness to medical disasters, and therefore the basic steps for planning strategies must be considered.

KEY WORDS: Disaster medicine. Influenza AH1N1. Medical disaster. Highly specialized hospitals.

Correspondencia:

*Guillermo Domínguez Cherit
Subdirección de Medicina Crítica
Instituto Nacional de Ciencias Médicas
y Nutrición Salvador Zubirán
Vasco de Quiroga, 15
Col. Sección XVI, Del. Tlalpan, C.P. 14000, México, D.F.
E-mail: guidom@prodigy.net.mx

Fecha de recepción en versión modificada: 04-01-2012
Fecha de aceptación: 26-01-2012

Introducción

De acuerdo a la terminología en «medicina de desastres», un desastre es un evento catastrófico y súbito de tal magnitud que la comunidad afectada necesita esfuerzos extraordinarios para hacerle frente¹. En este contexto, los sistemas de salud mundiales fueron puestos a prueba con el surgimiento de la pandemia del virus de influenza AH1N1. Desde la identificación de los nuevos casos de infección en marzo de 2009, la propagación se dio de manera acelerada hasta el punto de que en junio de ese mismo año la Organización Mundial de la Salud (OMS) elevó el nivel de la pandemia a grado VI, llegando al final de 2009 con más de 620,000 casos confirmados por laboratorio y más de 8,700 muertes en 207 países, sin contar todos los pacientes no reportados por ser casos moderados².

Situaciones similares a las pandemias, en donde el incremento en la demanda de servicios médicos se hace evidente, han aumentado en los últimos años, y van desde los desastres naturales hasta las catástrofes de la época moderna, como actos de terrorismo, accidentes nucleares, intoxicaciones masivas (bioterrorismo) y conflictos bélicos. En escenarios como estos, la posibilidad de que en una comunidad cientos o miles de víctimas en estado crítico con insuficiencia respiratoria aguda y/o estado de choque requieran atención médica en un periodo muy corto de tiempo se perfila como un evento inminente, situación que, aun en los países más desarrollados, puede desbordar los Servicios de Urgencias y de Cuidados Intensivos y hacer evidente la falta de personal capacitado, equipo médico y capacidad física instalada para brindar una atención médica oportuna a la sobredemanda de atención.

Estos eventos catastróficos desde el punto de vista de la salud pública han originado el desarrollo de un compromiso organizacional y de dedicación de recursos para la creación de planes de respuesta a contingencias³. Los administradores de los distintos niveles de salud no pueden basar sus decisiones de preparación solamente en experiencias previas o en factores anteriores a la emergencia, ya que, por ejemplo, en el caso de las epidemias por virus de influenza, el comportamiento que tendrán en cuanto a rapidez de su propagación, morbilidad y mortalidad es impredecible, situación que hace más expectante lo que ya de por sí es incierto⁴. Todo esto nos lleva a una palabra clave: planeación. Sabemos que la actuación oportuna de las instituciones de salud es determinante para reducir la tasa de afectación asociada en las diferentes emergencias⁵.

Por estas razones, los planes de contingencia en casos de desastre deben incluir, junto con el control de los procesos, la estandarización de la atención médica y los protocolos de referencia de pacientes, programas encaminados a incrementar la capacidad marginal ya instalada de las áreas críticas que son fundamentales en estos casos, con el fin de ofrecer los beneficios de los apoyos avanzados de vida farmacológicos y electromecánicos a un número mayor de víctimas, para disminuir así la mortalidad y mitigar el impacto inicial del evento.

El objetivo de este trabajo es conocer, por medio de una encuesta estructurada, contestada, la capacidad de respuesta en caso de una contingencia médica de una muestra de hospitales de alta especialidad de México, tomando como base el antecedente de la influenza pandémica AH1N1.

Materiales y métodos

Se efectuó una encuesta estructurada de carácter anónimo a las instituciones reguladas por la CCINS-HAE. En conjunto, los institutos nacionales de salud, los hospitales federales de referencia y los hospitales regionales de alta especialidad conforman la Red de Servicios de Salud de Alta Especialidad⁶.

La encuesta se entregó a los directores médicos de estos hospitales en dos reuniones de trabajo, en marzo y junio de 2011, y se dio seguimiento por medio de correo electrónico. Se consideraron únicamente aquellas instituciones que contaban con camas de hospitalización y que se encontraban totalmente funcionales en el momento del estudio. Una vez recibida, la encuesta no permitió identificar al hospital ni al directivo.

El cuestionario tenía un total de 30 reactivos y se dividió en las siguientes áreas: experiencia previa con la influenza pandémica AH1N1 (tres reactivos), capacidad física instalada (nueve reactivos), recursos materiales (tres reactivos), recursos humanos (siete reactivos), logística (seis reactivos) y perspectiva general actual (dos reactivos). A lo largo de toda la encuesta se utilizaron preguntas abiertas, cerradas o semicerradas, de acuerdo al caso.

Respecto a la experiencia previa con la influenza pandémica de 2009, se preguntó si se consideraba que la institución se vio sobre pasada por las características de la pandemia, si se encontraba lista en ese entonces y sobre su actuación.

En cuanto a capacidad física instalada, se incluyeron preguntas en relación con el número de camas, si cuentan con un área de descontaminación en el

Servicio de Urgencias y el número de salas de aislamiento. Se preguntó sobre la posibilidad de expansión de los servicios de hospitalización, que se calculó como el incremento de camas para agregarse al total de las camas censables y no censables con que cuenta el hospital. Se hizo énfasis en la capacidad de expansión de la UTI, que fue calculada como las camas posibles a agregar para pacientes graves y en estado crítico entre las camas actuales, así como sobre las áreas que podrían utilizarse para estas adecuaciones.

En relación con los recursos materiales, las preguntas se encaminaron al acceso y reserva de fármacos (anestésicos, sedantes, relajantes musculares, vasopresores, antivirales y antibióticos), equipos para ventilación mecánica asistida (número de ventiladores) y material de protección (guantes, alcohol gel, cubrebotas simples y respiradores N95 o similares).

Las preguntas sobre recursos humanos incluyeron cobertura de plantillas, capacidad de expansión de la misma, capacitación sobre desastres, en particular sobre el manejo básico de equipos de ventilación mecánica, y cobertura de vacunación para influenza AH1N1 del personal médico adscrito.

En cuanto a la logística, las preguntas versaron sobre los planes de preparación, el *triage* para urgencias y la UTI, el acceso a recursos y la transferencia de pacientes durante desastres.

Finalmente, se valoró, en una escala de 1 a 10, el nivel de preparación que considera que tiene la institución en este momento y se pidió que se enlistaran y priorizaran las necesidades del hospital.

Mediante estadística descriptiva, para las variables categóricas se calcularon porcentajes y para las numéricas se usó como medida de tendencia central media o mediana de acuerdo a su distribución. Se asignó a las variables ordinales una ponderación ascendente en escala del 1 al 10. Se utilizaron los datos para su representación en tablas y figuras.

Resultados

Se obtuvo una respuesta de 19 de las 20 instituciones convocadas (95% del total).

En opinión de los directores médicos, el 16.8% (3 hospitales) fue sobrepasado por las demandas impuestas por las características de la pandemia de influenza AH1N1 en el año 2009 y el 47.4% (9 hospitales) considera que su institución no se encontraba lista para responder a ese evento.

El total de los hospitales (100%) consideró que su actuación fue muy buena o buena (11 y 8 hospitales,

respectivamente), obteniendo una calificación ponderada de 8.5 en una escala de 1 a 10.

Capacidad física instalada

Existen, en total, 4,097 camas censables y 1,212 camas no censables en los 19 hospitales. En caso de presentarse una nueva contingencia, el 31.5% (6 hospitales) reportan que no podrían expandir camas extras en general. Se obtuvo una mediana del 4% de la capacidad de expansión, con un rango de 0 a 64%.

Existe un total de 206 camas de la UTI que corresponden al 5% de las camas.

El 42% (8 hospitales) no tienen la capacidad de expandir los requerimientos de terapia intensiva en caso de desastre. Se obtuvo una mediana del 30% de la capacidad de expansión, con un rango de 0 a 32 camas extras (0-250%). En la figura 1 se muestran los hospitales encuestados agrupados por porcentajes de expansión de la UTI. En la figura 2 se muestra la comparación por hospital de la cantidad de camas de la UTI con la cantidad de camas con las que contaría en caso de un desastre médico, excluyendo las instituciones que no cuentan con atención a pacientes críticos.

En relación con las salas de aislamiento con las que cuentan las instituciones, la mediana es de 9 (rango: 1-40).

El 73.3% (14 hospitales) no cuenta con un área de descontaminación. De los anteriores, el 50% reportan que no tienen capacidad o espacio para implementar una de estas áreas.

Recursos materiales

En conjunto, las instituciones cuentan con un total de 704 ventiladores mecánicos. La mediana fue de 36 (rango: 2-80 ventiladores por hospital).

El porcentaje de las instituciones que tienen fácil acceso a medicamentos y el que cuenta con una reserva de los mismos se muestran en la tabla 1.

El porcentaje de las instituciones que sí cuentan con acceso y reserva de material de protección se muestra en la tabla 2.

Recursos humanos

El 68.4% (13 hospitales) cuenta con un plan específico de capacitación para el personal de salud para reaccionar ante un caso de desastre.

De estos hospitales, el 84.6% (11 hospitales) realiza simulacros, el 30.8% (4 hospitales) otorga conferencias

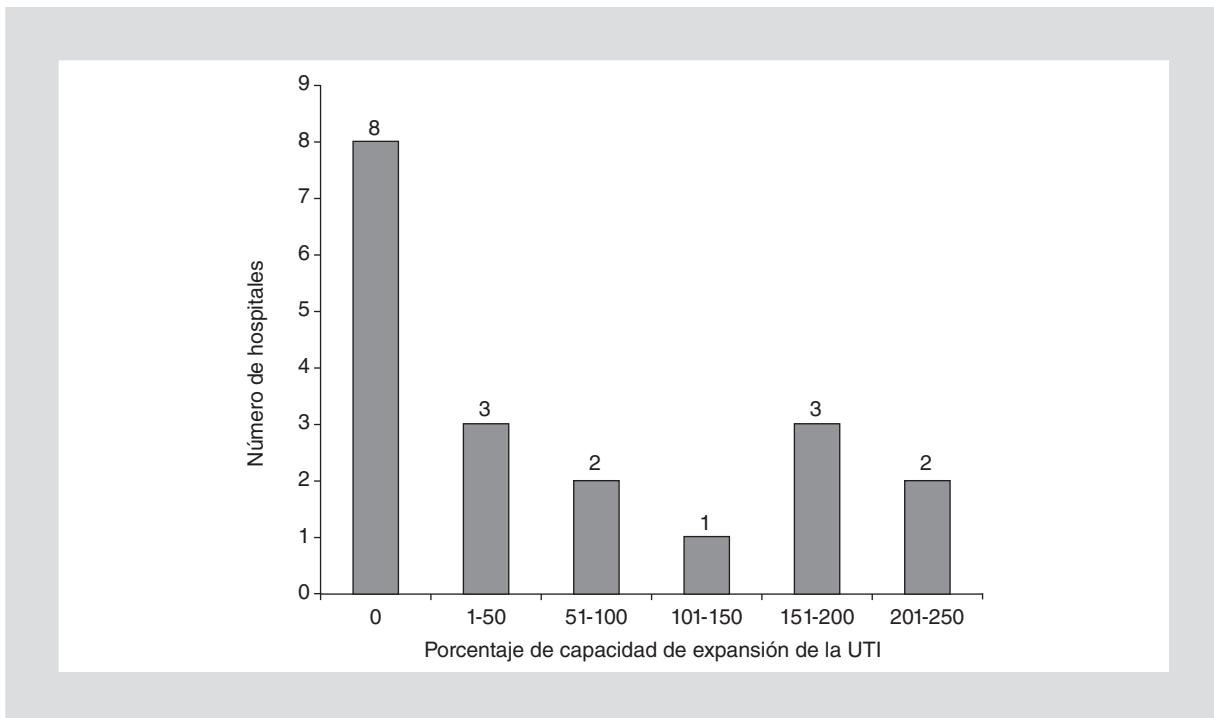


Figura 1. Capacidad de expansión absoluta y relativa de la UTI en los hospitales de la muestra.

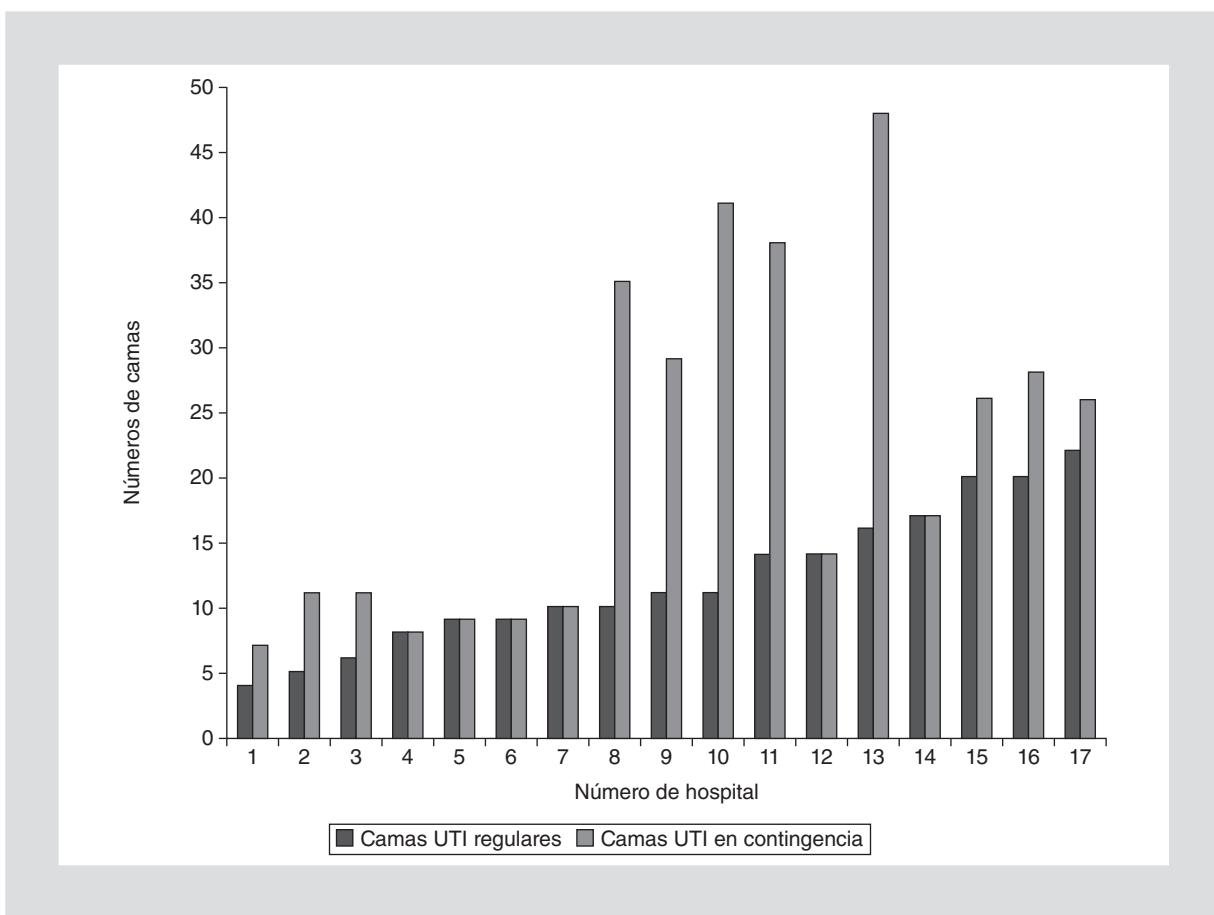


Figura 2. Comparación absoluta y relativa de la UTI en los hospitales de la muestra entre la cantidad de camas existentes y con las que se contaría en caso de desastre médico.

Tabla 1. Porcentaje de las instituciones que cuentan con acceso y reserva de los medicamentos

Medicamento	Acceso	Reserva
Anestésicos y sedantes	100%	47.4%
Relajantes musculares	94.7%	42.1%
Vasopresores	100%	47.4%
Antibióticos	100%	57.9%
Antivirales	73.7%	26.3%

Tabla 2. Porcentaje de las instituciones que cuentan con acceso y reserva de material de protección

Material	Acceso	Reserva
Respiradores N95 o similares	68.4%	47.4%
Guantes desechables	100%	57.9%
Alcohol gel	100%	63.2%
Cubrebocas simples	100%	63.2%

en el momento de la contratación y el 61.5% (8 hospitales) realiza conferencias periódicas.

El siguiente porcentaje de las instituciones considera que sí tiene la cantidad suficiente de personal especializado en las áreas críticas: médicos intensivistas (68.4%), médicos adscritos en atención a los pacientes de urgencias (78.9%), médicos residentes (78.9%), enfermeras generales (84.2%), enfermeras intensivistas (47.4%) y técnicos en inhaloterapia (57.9%).

El total de personal adscrito a los hospitales que cuenta con la capacitación suficiente para el manejo básico de un ventilador mecánico corresponde a: médicos en atención a pacientes de urgencias (57.9%), médicos internistas (78.9%), enfermeras intensivistas (78.9%), técnicos en inhaloterapia (84.2%) y residentes (68.4%).

Para la atención de una contingencia, los hospitales reportan que podrían obtener apoyo de: médicos adscritos de otras especialidades (84.2%), médicos residentes de otras especialidades (52.6%), médicos egresados de su institución convocados para la ocasión (36.8%) y enfermeras generales de otras áreas (52.6%).

En el 100% de las instituciones se efectuó la campaña de vacunación contra influenza AH1N1 en el personal de salud, obteniendo un promedio de las tasas de cobertura del 62%.

Logística

El 78.9% (15 instituciones) cuenta con un manual de preparación y acción para contingencias. Además, el 73.7% (14 instituciones) cuenta con un manual desarrollado por la propia institución.

El 78.9% (15 instituciones) cuenta con un sistema de *triage* efectivo para el Departamento de Urgencias en caso de contingencias.

El 68.4% (13 instituciones) cuenta con un sistema de *triage* efectivo para el traslado de pacientes a la UTI en situaciones similares.

El 42.1% (8 hospitales) no contaría con un fácil y rápido acceso a los recursos materiales de la propia institución para dedicarlos a la respuesta de la emergencia.

El 68.4% (13 hospitales) cuenta con la capacidad de contacto con instituciones locales, regionales o nacionales para la transferencia de pacientes.

Percepción final

De acuerdo a las instituciones encuestadas, el nivel de preparación de los hospitales de alta especialidad en caso de una nueva pandemia o desastre es, en promedio, de 7.4 sobre 10.

El listado de las principales necesidades que los directores médicos perciben como necesarias para la preparación en caso de nuevas contingencias se agrupó en las cuatro áreas analizadas, obteniendo los porcentajes mostrados en la figura 3.

Discusión

Se eligió como punto de comparación la pandemia de influenza AH1N1, ya que México desempeñó un papel determinante en este acontecimiento por presentar los primeros casos. En muy poco tiempo las instituciones nacionales de salud tuvieron que actuar para poder mitigar este desastre que rápidamente cobraba vidas humanas. Nuestro estudio reveló que, aunque prácticamente la mitad de los hospitales encuestados no se encontraban listos para responder, todos consideran que su actuación fue superior a buena, y una gran parte no considera que haya sido sobrepasada por la contingencia.

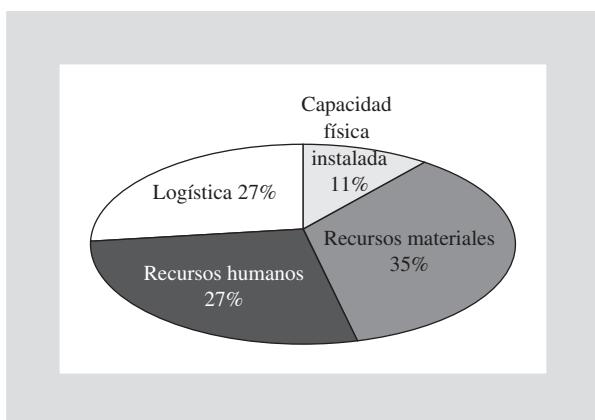


Figura 3. Principales necesidades identificadas en los hospitales de la muestra, en cuanto a su preparación para una contingencia epidemiológica.

Sobre la capacidad física instalada

En situaciones de desastre, las instituciones médicas se ven involucradas en escenarios en que la demanda de recursos excede claramente la capacidad de suministro⁷. Esto genera, en algunas ocasiones, la necesidad de incrementar la cantidad de camas para una mayor captación de pacientes. Durante la influenza pandémica de 2009 se encontró, en una localidad de EE.UU, una tasa de hospitalización que llegó hasta el 0.3% de la población total⁸.

Una situación especial ocurre en la UTI, una de las primeras áreas que tienen una sobredemanda, ya que representa la vía final común de los pacientes graves. Modelos estadísticos estiman que en caso de una pandemia de influenza la demanda de recursos de la UTI puede llegar a requerir hasta el 170% de su capacidad, sin tener en cuenta que normalmente su ocupación ya se encuentra cerca del 100%⁹. En México, durante la misma contingencia de 2009, la capacidad de la UTI en algunos casos se vio sobrepasada y algunos pacientes experimentaron un retraso para su admisión¹⁰. Por esta razón, consensos internacionales han sugerido que la capacidad de expansión de la UTI debe ser del 300%, aunque claramente debe considerarse el impacto económico que esto tendría¹¹.

Nuestro estudio revela que todavía existen hospitales que consideran que no pueden incrementar su cantidad de camas. Tal vez exceptuando casos muy puntuales, como los hospitales psiquiátricos, que no cuentan con la infraestructura para la atención de pacientes graves y en estado crítico, deben realizarse ciertas adecuaciones, por lo que proponemos que se modifique la normatividad referente al desarrollo de nuevos

hospitales para que el proyecto médico arquitectónico contemple las modificaciones pertinentes, con el fin de tener la infraestructura física adecuada para expandir las áreas críticas en casos de desastre. Medidas básicas y sencillas de realizar serían aumentar en lo posible la cantidad de pacientes por cuarto e indicar el alta a pacientes que se encuentren estables y puedan continuar su estudio y/o tratamiento como externos, porcentaje que en algunas publicaciones se estima en aproximadamente el 15% de los pacientes hospitalizados¹². Este porcentaje, aunque variable en cada sitio, ha disminuido en los últimos años debido al aumento de los procedimientos ambulatorios, así como a la tendencia de hospitalizar sólo a aquellos pacientes que cursan con una enfermedad en etapa aguda. Otras alternativas, como el uso de otras áreas hospitalarias como las de atención preoperatoria, recuperación postoperatoria, urgencias, unidad de terapia intermedia y áreas de procedimientos, serán fundamentales para el tratamiento de pacientes graves y en estado crítico^{11,12}. Claro está que deberá considerarse también la infraestructura necesaria para la atención de pacientes críticos, como camas, ventiladores y monitores¹³.

En relación con las salas de aislamiento, la variación es muy grande, ya que algunas instituciones cuentan con una cantidad menor (1-4 salas de aislamiento) y otras, más especializadas, con un mayor número (40 salas de aislamiento).

Se debe prestar atención al hecho de que la mayoría de los hospitales fueron construidos antes del año 2000 y no cuentan con un área de descontaminación, como refiere la Norma Oficial Mexicana NOM-197-SSA1-2000, que establece que haya, dentro de los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento, un área en la Unidad de Urgencias destinada para este propósito¹⁴.

Sobre los recursos materiales

Las epidemias de influenza y algunos tipos de ataques terroristas, como el uso de ántrax, son propensos a generar un alto número de pacientes que requieren ventilación mecánica^{8,15}. Esto lleva a la necesidad de aumentar a corto plazo la cantidad de ventiladores mecánicos disponibles en cada institución, y, aunque es difícil estimar un número específico, se recomienda considerar tanto el tamaño (por número de camas) y número de hospitales del área geográfica en cuestión como la población en la que se puede tener impacto, para crear una reserva estratégica local, regional o

incluso nacional para casos de distribución masiva^{16,17}. De acuerdo a la cantidad de ventiladores mecánicos con los que cuentan los hospitales encuestados, y considerando el total de las camas de la UTI, estos sí serían suficientes para cubrir las camas en caso de requerirse una expansión de un 300% de las áreas para pacientes críticos.

Diversas guías recomiendan la adquisición de una reserva de medicamentos, que van desde antídotos y antibióticos de amplio espectro hasta aquellos necesarios para el apoyo hemodinámico y de la ventilación mecánica^{18,19}. De acuerdo a estas recomendaciones, se tiene un adecuado acceso a sedantes y relajantes musculares, pero, a pesar de que en todos los hospitales encuestados se tiene una alta tasa de acceso a los medicamentos necesarios, sólo alrededor de la mitad cuentan con una reserva estratégica de los mismos, y la tasa más baja se observa en los antivirales. El rápido acceso a los medicamentos antivirales desempeña un papel importante en el esfuerzo de mitigación de algunas de las epidemias, por lo que, aunque no se tenga una reserva propia de estos insumos, se debe recurrir a reservas regionales o nacionales²⁰. Algunos autores recomiendan que la reserva del hospital sea suficiente para 10 días, asegurando que todo lo almacenado esté en buenas condiciones, con un recambio oportuno de insumos antes de que caduquen^{19,21}.

En relación con los materiales de protección, la mayor carencia se encuentra en el acceso y la reserva de respiradores N95 o similares, los cuales, junto con el resto del material, son determinantes en el momento de una contingencia, sobre todo si el impacto inicial es en las vías respiratorias²².

Sobre los recursos humanos

Los profesionales de la salud son una pieza clave en la respuesta de las instituciones ante un desastre. El personal adscrito al hospital con frecuencia no se encuentra preparado para responder ante el surgimiento de un desastre, en parte porque la mayoría de ellos no tendrán experiencia real de respuesta a una emergencia hasta el momento en que sean llamados para actuar^{23,24}. Para prevenir esto, un alto porcentaje de las instituciones encuestadas tiene la preocupación acerca de la realización de cursos y entrenamientos de preparación para respuesta a contingencias y desastres de gran escala, como los simulacros, ya que el grado de entrenamiento influye en el desempeño que se obtendrá en casos reales^{24,25}.

Agregado al exceso de pacientes, las ausencias debido a enfermedad, miedo y fatiga provocan una falta considerable de personal médico¹⁹. Esto, sumado a que nuestro estudio revela que las instituciones cuentan ya con un déficit de cierto personal, sobre todo de enfermeras intensivistas y de técnicos en inhaloterapia, así como que no en todos los casos se cuenta con la cantidad suficiente de intensivistas y de médicos en la atención a pacientes de urgencias, hará fundamental contar con la capacidad de reacomodar al personal en departamentos de alta importancia, como la Unidad de Emergencias y la UTI, para contener el impacto inicial de la contingencia¹⁹. En ciertos casos se puede recomendar expandir temporalmente el personal de una institución, aunque puede resultar en un problema si no se encuentran familiarizados con el funcionamiento normal del hospital, en particular de los equipos de apoyo vital, lo que puede disminuir la eficacia y la seguridad¹².

También se ha recomendado que si la demanda de pacientes con ventilación mecánica se incrementa, los médicos intensivistas sean los que coordinen al personal que cuente con un conocimiento del manejo básico de estos, que en las instituciones encuestadas serían principalmente técnicos en ventilación mecánica, médicos internistas y enfermeras intensivistas²⁶.

En el caso de la vacunación para influenza AH1N1, llama la atención que las tasas de cobertura descritas en las encuestas tengan una amplia variación: en algunas instituciones se reportan cifras que van del 5 al 10% y en otras, cifras superiores al 90%, que exceden las tasas de cobertura reportadas por la literatura en trabajadores de la salud, por lo que en el futuro debe explorarse este dato directamente con los ejecutores de las campañas de vacunación en los hospitales²⁷. La política de vacunación obligatoria del personal del hospital es recomendada por algunos autores como un esfuerzo para aminorar el avance de las epidemias, y una vez puesta en práctica es la que ha alcanzado las tasas más altas de vacunación reportadas hasta el momento^{28,29}.

Sobre la logística

La OMS ha hecho un llamado a los distintos gobiernos para desarrollar y/o adecuar planes de preparación en caso de emergencia³⁰. En México, se contaba ya con el antecedente del Plan Nacional de Preparación y Respuesta ante una Pandemia de Influenza con el objetivo de proteger a la población mexicana

mediante la realización oportuna de acciones coordinadas²¹. Por ello, es de resaltar que más del 70% de las instituciones involucradas en este estudio cuentan con un manual de preparación y acción de contingencias, tanto general como particular, desarrollado por la propia institución.

Porcentajes comparativamente altos tienen sistemas de *triage* tanto para la atención de pacientes en urgencias, en caso de contingencias, como para valorar aquellos que pueden beneficiarse de la admisión a la UTI, en caso de insuficiencia respiratoria aguda y que requieran el uso de ventilación mecánica. La moral demanda el uso de estos protocolos de *triage* con el fin de dar a todas las personas la oportunidad de obtener los beneficios de la atención médica en relación con su estado de salud, aunque su elaboración y su puesta en práctica representen un dilema ético⁹. En una pandemia no será posible que todos los pacientes reciban cuidados críticos, debido a la saturación de los hospitales, y es aquí donde entra en disyuntiva si se debe atender de acuerdo al pronóstico de sobrevida a corto plazo (mediante el uso de escalas de puntuación de daño orgánico), con base a su pronóstico a largo plazo (en relación con la coexistencia de comorbilidad) o por su grupo de edad³¹. La elaboración de estos protocolos de *triage* recae en cada institución y si bien cada hospital debe enfocarse en sus capacidades y necesidades específicas, estos deben orientarse y alinearse con los principios de justicia distributiva, han de ser discutidos con la sociedad y requieren la aprobación de las autoridades sanitarias^{9,13,31,32}.

Se deben revisar, adecuar y fomentar protocolos para disponer de forma expedita de los recursos de la reserva estratégica, ya que un gran número de los hospitales involucrados no podrían usar de manera rápida y expedita recursos materiales para la respuesta a la emergencia. En esto probablemente influye lo ya comentado anteriormente respecto a las reservas de medicamentos y materiales de protección, aunque no es lo único a tomar en cuenta.

La comunicación es un aspecto esencial; se debe tener una capacidad de contacto a nivel local, regional y nacional, así como con instituciones internacionales para compartir información y recomendaciones¹³. Una red de hospitales regionales en conjunto provee una mayor capacidad que las instituciones de manera individual; por ello es fundamental el considerar apoyo externo, por ejemplo para el traslado de pacientes¹². Para esto, las distintas aplicaciones de las nuevas tecnologías en

telecomunicaciones pueden mejorar los resultados derivados de un desastre³³.

Sobre la perspectiva actual

Si bien la muestra de este estudio no es aplicable a muchos otros hospitales, las instituciones participantes forman una piedra angular en la atención especializada de tercer nivel, y su estructura nos permite analizar un sistema que abarca las distintas áreas de la medicina. Además, el hecho de que lo plasmado aquí sea la perspectiva de los líderes médicos, nos permite conocer cuál es la situación actual de los hospitales.

Dos años han pasado desde la influenza pandémica en México y se han hecho múltiples cambios y esfuerzos para mejorar la capacidad de respuesta ante desastres; una de las lecciones más importantes obtenidas es que la prevención es un factor determinante. Aunque la última parte de la encuesta revela que se cuenta con la percepción de preparación ante algún nuevo desastre, el listado de las necesidades que se tienen, y cuyo análisis individual va más allá de las posibilidades de este trabajo, revela que aún existen áreas de mejora. Se propone considerar las medidas básicas para expandir la capacidad de atención de pacientes en estas situaciones, así como incrementar las reservas de materiales elementales; de igual forma, en caso necesario, hay que tomar los planes de acción y sistemas de *triage* existentes y adaptarlos a las necesidades de cada institución. Si se quiere enfrentar exitosamente un proceso epidémico, es necesario establecer medidas de reacción prácticas que permitan habilitar a los hospitales con los espacios necesarios para tal caso, así como dotarlos con equipos respiratorios y suministros médicos en número suficiente para la atención de un proceso adverso. El ir un paso adelante es lo que marca la diferencia ante las adversidades.

Agradecimientos

Los autores agradecen a Concepción Celis la revisión del artículo.

Bibliografía

1. Arnold JL. Disaster medicine in the 21st century: future hazards, vulnerabilities, and risk. *Prehosp Disast Med*. 2002;17(1):3-11.
2. Hui DS, Lee N, Chan PK. Clinical management of pandemic 2009 influenza A(H1N1) infection. *Chest*. 2010;137:916-25.
3. Santos-Preciado J, Franco-Paredes C, Hernández-Flores I, Téllez I, Del Río C, Tapia-Conyer R. What have we learned from the novel influenza A (H1N1) pandemic in 2009 for strengthening pandemic influenza preparedness? *Arch Med Res*. 2009;40(8):673-6.

4. Pandemic Influenza Outbreak Research Modelling Team (Pan-InfORM), Fisman D. Modelling an influenza pandemic: A guide for the perplexed. *CMAJ*. 2009;181(3-4):171-3.
5. Gojovic MZ, Sander B, Fisman D, Krahn MD, Bauch CT. Modelling mitigation strategies for pandemic (H1N1) 2009. *CMAJ*. 2009;181(10):673-80.
6. Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad, México. Acerca de la CCINSHAE. [Internet] Disponible en: <http://www.ccinshae.salud.gob.mx/2010/acerca.html>. Consultado el 3 de agosto de 2011.
7. Burkle FM. Population-based triage management in response to surge-capacity requirements during a large-scale bioevent disaster. *Acad Emerg Med*. 2006;13:1118-29.
8. Lum ME, McMillan AJ, Brook CW, Lester R, Piers LS. Impact of pandemic (H1N1) 2009 influenza on critical care capacity in Victoria. *MJA*. 2009;191:502-6.
9. Christian MD, Hawryluck L, Wax RS, et al. Development of a triage protocol for critical care during an influenza pandemic. *CMAJ*. 2006;175(11):1377-81.
10. Domínguez-Cherit G, Lapinsky SE, Macias AE, et al. Critically ill patients with 2009 influenza A (H1N1) in Mexico. *JAMA*. 2009;302(17):1880-7.
11. Rubinson L, Hick JL, Hanfling DG, et al. Definitive care for the critically ill during a disaster: a framework for optimizing critical care surge capacity: from a Task Force for Mass Critical Care summit meeting, January 26-27, 2007, Chicago, IL. *Chest*. 2008;133(5 Suppl):18S-31.
12. Hick JL, Barbera JA, Kelen GD. Refining surge capacity: conventional, contingency, and crisis capacity. *Disaster Med Public Health Prep*. 2009;3(2 Suppl):S59-67.
13. Sprung CL, Zimmerman JL, Christian MD, et al. Recommendations for intensive care unit and hospital preparations for an influenza epidemic or mass disaster: summary report of the European Society of Intensive Care Medicine's Task Force for intensive care unit triage during an influenza epidemic or mass disaster. *Intensive Care Med*. 2010;36:428-43.
14. Secretaría de Salud, México. NORMA Oficial Mexicana NOM-197-SSA1-2000, que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada. [Internet] Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/197ssa10.html>. Consultado el 5 de agosto de 2011.
15. Branson RD, Johannigman JA, Daugherty EL, Rubinson L. Surge capacity mechanical ventilation. *Respir Care*. 2008;53(1):78-88.
16. Wunsch H, Linde-Zwirble WT, Angus DC, Hartman ME, Milbrandt EB, Kahn JM. The epidemiology of mechanical ventilation use in the United States. *Crit Care Med*. 2010;38:1947-53.
17. American Association for Respiratory Care. Guidelines for acquisition of ventilators to meet demands for pandemic flu and mass casualty incidents. [Internet] Disponible en: http://www.aarc.org/resources/vent_guidelines.pdf. Consultado el 2 de agosto de 2011.
18. World Health Organization. WHO checklist for influenza pandemic preparedness planning. [Internet] Disponible en: http://www.who.int/csr/resources/publications/influenza/WHO_CDS_CSR_GIP_2005_4/en/ Consultado el 3 de agosto de 2011.
19. Hota S, Fried E, Burry L, Stewart TE, Christian MD. Preparing your intensive care unit for the second wave of H1N1 and future surges. *Crit Care Med*. 2010;38:e110-9.
20. Leung GM, Nicoll A. Reflections on pandemic (H1N1) 2009 and the international response. *PLoS Med*. 2010;7(10):e1000346.
21. Kuri-Morales P, Betancourt-Cravioto M, Velázquez-Monroy O, Álvarez-Lucas C, Tapia-Conyer R. Pandemia de influenza: la respuesta de México. *Salud Pública Mex*. 2006;48:72-9.
22. Dirección General de Promoción de la Salud, México. Guía de apoyo para el manejo del paciente en estado crítico. [Internet] Disponible en: <http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/interior1/materiales5.html>. Consultado el 2 de agosto de 2011.
23. Huntington MK, Gavagan TF. Disaster medicine training in family medicine: a review of the evidence. *Fam Med*. 2011;43(1):13-20.
24. Jorgensen AM, Mendoza GJ, Henderson JL. Emergency preparedness and disaster response core competency set for perinatal and neonatal nurses. *JOGNN*. 2010;39:450-67.
25. Jeong HS, Lee DW, Youn CH, et al. Perception and performance of preventive behaviors for the pandemic influenza in hospital employees and outpatients. *Yonsei Med*. 2011;52(1):181-7.
26. Rubinson L, Hick JL, Curtis JR, et al. Definitive care for the critically ill during a disaster: medical resources for surge capacity: from a Task Force for Mass Critical Care summit meeting, January 26-27, 2007, Chicago, IL. *Chest*. 2008;133(5 Suppl):32S-50.
27. Talbot TR. Improving rates of influenza vaccination among healthcare workers: educate; motivate; mandate? *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008;29(2):107-10.
28. Lautenbach E, Saint S, Henderson DK, Harris AD. Initial response of health care institutions to emergence of H1N1 influenza: experiences, obstacles, and perceived future needs. *CID*. 2010;50:523-7.
29. Babcock H, Gemeinhart N, Jones M, Dunagan WC, Woeltje KF. Mandatory influenza vaccination of health care workers: translating policy to practice. *CID*. 2010;50:459-64.
30. World Health Organization. Risk reduction and emergency preparedness: WHO six-year strategy for the health sector and community capacity development. [Internet] Disponible en: http://www.who.int/hac/tech-guidance/preparedness/emergency_preparedness_eng.pdf. Consultado el 3 agosto de 2011.
31. White DB, Katz MH, Luce JM, Lo B. Who should receive life support during a public health emergency? Using ethical principles to improve allocation decisions. *Ann Intern Med*. 2009;150:132-8.
32. Devereaux AV, Dichter JR, Christian MD, et al. Definitive care for the critically ill during a disaster: a framework for allocation of scarce resources in mass critical care: from a Task Force for Mass Critical Care summit meeting, January 26-27, 2007, Chicago, IL. *Chest*. 2008;133:51S-66.
33. Garshnek V, Burkle FM. Applications of telemedicine and telecommunications to disaster medicine: historical and future perspectives. *J Am Med Inform Assoc*. 1999;6(1):26-37.