



Salud Pública de México

ISSN: 0036-3634

spm@insp.mx

Instituto Nacional de Salud Pública  
México

Volkow, Patricia; Bautista, Edgar; de la Rosa, Margarita; Manzano, Graciela; Muñoz-Torrico, Marcela  
Verónica; Pérez-Padilla, Rogelio

La respuesta de la unidades de terapia intensiva frente a la pandemia de influenza AH1N1 2009: la  
experiencia en Chiapas, México

Salud Pública de México, vol. 53, núm. 4, julio-agosto, 2011, pp. 345-353

Instituto Nacional de Salud Pública  
Cuernavaca, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10620241010>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# La respuesta de la unidades de terapia intensiva frente a la pandemia de influenza AH1N1 2009: la experiencia en Chiapas, México

Patricia Volkow, D,<sup>(1)</sup> Edgar Bautista, D,<sup>(2)</sup> Margarita de la Rosa, EE,<sup>(1)</sup> Graciela Manzano, EG,<sup>(3)</sup> Marcela Verónica Muñoz-Torrico, D,<sup>(4)</sup> Rogelio Pérez-Padilla, D.<sup>(4)</sup>

Volkow P, Bautista E, de la Rosa M, Manzano G, Muñoz-Torrico MV, Pérez-Padilla R.  
La respuesta de la unidades de terapia intensiva frente a la pandemia de influenza AH1N1 2009: la experiencia en Chiapas, México.  
Salud Publica Mex 2011;53:345-353.

## Resumen

Las epidemias de virus respiratorios en la era moderna han destacado la importancia de las unidades de terapia intensiva (UTI) para salvar la vida de pacientes graves. El desempeño de la UTI depende mucho del equipamiento y del personal capacitado. En Chiapas, durante el segundo brote de influenza H1N1-2009, se habilitó un área para atender enfermos graves con insuficiente equipamiento y con personal sin experiencia en UTI. Se logró mejorar su desempeño con una capacitación para estandarizar los procesos de atención del paciente en estado crítico. En la preparación para una próxima pandemia es esencial identificar anticipadamente los hospitales con UTI donde referir los casos graves y evitar improvisaciones. La experiencia en Chiapas demuestra que la estandarización de los procesos de atención es clave, y que en caso de una emergencia avasalladora es posible habilitar unidades sin dejar de lado la importancia de aprovechar la infraestructura instalada de cada ciudad con una decisión de autoridad.

Palabras clave: respuesta; influenza AH1N1 2009; epidemia; Unidad de Cuidados Intensivos; México

Volkow P, Bautista E, de la Rosa M, Manzano G, Muñoz-Torrico MV, Pérez-Padilla R.  
The response of the intensive care units during the influenza A H1N1 pandemic.  
The experience in Chiapas, Mexico.  
Salud Publica Mex 2011;53:345-353.

## Abstract

Respiratory virus epidemics had highlighted the importance of the Intensive Care Unit (ICU) to save life of severe cases. ICU functioning and outcomes depends on infrastructure and trained healthcare personnel. In Chiapas, a Southern state in Mexico, an area to care for severe H1N1 cases on respiratory distress during the second H1N1-2009 outbreak, had to be habilitated. This had to be done without sufficient equipment and ICU un-experienced healthcare workers. It was possible to improve its performance through training and standardizing attention care processes for critically ill patients. In preparation for the next pandemic it is essential to designate hospitals with preexistent ICU where to refer severe cases and avoid improvisations. The experience in Chiapas showed that standardization of medical care processes are clue and in case of an overwhelming emergency it is possible to habilitate an ICU although it is imperative to take advantage from installed facilities in each city with the official authority.

Key words: response; influenza AH1N1 2009; epidemic; Intensive Care Unit; Mexico

- (1) Departamento de Enfermedades Infecciosas, Instituto Nacional de Cancerología (INCan). Ciudad de México.
- (2) Departamento de Medicina Crítica, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER). Ciudad de México.
- (3) Unidad de Cuidados Intensivos, Instituto Nacional de Cancerología (INCan). Ciudad de México.
- (4) Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER). Ciudad de México.

Recibido: mayo 2011 • Aceptado: agosto 2011

Autor de correspondencia: Dra. Patricia Volkow. Instituto Nacional de Cancerología.  
Av. San Fernando 22, col. Sección XVI. I4080 Delegación Tlalpan, México DF, México.  
Correo electrónico: pvolkowf@gmail.com, pvolkowf@incan.edu.mx

La pandemia del año 1918 mostró la enorme letalidad y transmisibilidad del virus de influenza mutado para el cual la mayor parte de la población joven del mundo no tenía inmunidad.<sup>1</sup> El avance científico y tecnológico de la era moderna sin duda ha logrado compensar la agresividad de este virus y disminuir la mortalidad en las pandemias sucesivas observadas en 1957 y 1968.<sup>2</sup>

La gran mortalidad que imperó durante la pandemia de 1918-1919, si bien fue producto de un virus muy patogénico, también se debió a que los recursos con los que se contaba en aquella época, como medicina y hospitales, eran muy limitados:<sup>3-5</sup> no existían antibióticos, ni antivirales, ni la vacuna para prevenir la influenza, y no era posible suplementar con oxígeno a los pacientes ni asistílos con ventilación mecánica o unidades de cuidados intensivos. Los métodos auxiliares de diagnóstico radiológico y de laboratorio eran muy limitados o no existían, como tampoco había laboratorios de microbiología, y menos aún de biología molecular para diagnóstico. No había medicamentos vasoactivos para sostener la presión arterial a los pacientes hipotensos o métodos para dializar a los enfermos con insuficiencia renal. Es decir, se carecía de los métodos de soporte vital rutinarios hoy en día. La evolución clínica de los pacientes afectados fue la historia natural de la infección por el virus H1N1-1918, sin que la medicina de ese momento fuera capaz de cambiar el curso de la enfermedad. En los inicios de un siglo donde ya había importante hacinamiento de personas en las grandes ciudades que facilitaba la transmisión de la enfermedad, no había vacunas contra la influenza y los medios de difusión de la información y del conocimiento eran escasos, hecho que limitó la eficiencia para implementar medidas preventivas, además de que no se contaba con los recursos actuales que hubiesen permitido diseminarlas rápidamente a todas las poblaciones del mundo. Identificar la falta de todos estos elementos puede ayudar a entender la gran mortalidad observada durante esta epidemia y que no se ha repetido en la era moderna.

La epidemia del SARS en 2002 mostró el impacto y la importancia de las unidades de terapia intensiva (UTI) para salvar la vida de los pacientes con insuficiencia respiratoria afectados por este virus.<sup>6</sup> Las UTI de los grandes hospitales del mundo cuentan con una infraestructura capaz de dar apoyo a todos los órganos que se ven afectados en los pacientes con síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA): ventiladores mecánicos, hemodiálisis, monitores cardiovasculares y respiratorios, analizadores del intercambio de gases y bombas para la infusión de líquidos y medicamentos. A lo anterior hay que agregar los apoyos farmacológi-

cos indispensables y los procesos de atención estándar de los pacientes en estado crítico, tales como aminas-vasopresoras para el apoyo del paciente con estado de choque o colapso cardiovascular, medicamentos para sedación y analgesia, antibióticos, protectores de mucosa gástrica y fármacos para profilaxis de trombosis venosa profunda. Estas unidades cuentan con personal médico y de enfermería altamente capacitado que, valiéndose de toda esta infraestructura, permiten que pacientes muy graves logren sobrevivir. Esto contrasta con las escenas captadas en las fotos de la pandemia de 1918 donde se observan los grandes galeries con filas de camas donde yacen los pacientes sin soluciones intravenosas, sin oxígeno y donde aparecen escasos médicos y enfermeras entre ellos.<sup>3-5</sup> Al comparar esta situación con las unidades de cuidados intensivos de la medicina moderna, se puede llegar a la conclusión de que en estos hospitales el personal sólo contaba con la buena voluntad como recurso para ayudar a los enfermos.

Sin embargo, las UTI no son iguales en todos los hospitales ni en todas las aéreas del mundo, ni aun dentro de un mismo país. La infraestructura de una unidad de terapia intensiva (UTI) depende mucho de los recursos económicos y del personal capacitado con los que cuentan, y esto fue muy visible durante el segundo brote de H1N1-2009 en lugares como el sureste de México o en algunos estados del centro-occidente donde la infraestructura con la que contaban las UTI que recibían pacientes con influenza era muy limitada y la capacidad frente al incremento de la demanda de atención de enfermos graves fue insuficiente, pues usualmente estas unidades están saturadas por la demanda habitual de emergencias por accidentes y emergencias obstétricas, y en varios lugares fue necesario "convertir" o, mejor dicho, habilitar camas hospitalarias normales para atender enfermos con falla respiratoria por influenza A H1N1. Algunas de estas unidades eran más parecidas a las imágenes que se observan en las fotos de la pandemia de 1918 que a las UTI modernas.

### El inicio de la epidemia de influenza AH1N1 en México

El incremento inusual de casos de neumonía grave observado en el primer brote de influenza AH1N1-2009 produjo un escenario de sobrecarga en la demanda de atención médica especializada en los servicios de terapia intensiva que recibieron pacientes con influenza.<sup>7,8</sup> Los pacientes se concentraron en centros de referencia respiratoria o en hospitales generales de especialidad pues muchos hospitales decidieron no recibir pacientes con influenza o establecieron una cuota baja a pesar de la emergencia, hechos que generaron sobrecargas en

pocos hospitales, mientras que la mayoría no dejó de hacer su tarea rutinaria y resintió poco la gravedad de la pandemia. Los hospitales que recibieron pacientes con influenza fueron obligados a habilitar áreas para su atención, muchas veces reduciendo la programación quirúrgica electiva o cuidados programados, así como contratando personal que en algunos casos no contaba con experiencia en cuidados intensivos e incrementado rápidamente la infraestructura de equipo. Por otra parte, se tuvieron que reasignar funciones a una parte del personal, por lo que muchas enfermeras y médicos de otros servicios fueron asignados a las nuevas áreas destinadas al cuidado de estos pacientes. En paralelo a esta contratación y reasignación temporal, se llevó a cabo una campaña intensiva de entrenamiento de personal que consistía básicamente en los siguientes puntos: planteamiento del problema, seguridad del trabajador de la salud, uso del equipo de protección personal, algoritmos de tratamiento y cuidados de enfermería en pacientes con padecimientos infectocontagiosos.<sup>9,10</sup>

### **Equipamiento de ventiladores mecánicos y monitores cardiorespiratorios**

Una de las mayores necesidades fue la atención de enfermos graves con falla respiratoria, muchos de los cuales desarrollaban casi de forma fulminante falla multiorgánica. Tras observar la sobredemanda de apoyo ventilatorio que originaron los casos graves durante el primer brote de la epidemia en el centro del país, aunado a las condiciones de gravedad de los pacientes que impedían su traslado, se hizo evidente la necesidad de atender estos casos en los hospitales de concentración más cercanos a los sitios donde se originaban las emergencias. Por ello fue necesaria la adquisición de ventiladores mecánicos y monitores, hecho que representó un esfuerzo para la Secretaría de Salud, encabezada por el secretario de Salud, y para la Subsecretaría de Finanzas. La fuente de información consultada para la obtención de estos datos fue el Censo del Subsistema de Información, Equipamiento, Recursos Humanos e Infraestructura en Salud (SINERHIAS) de 2008, datos que fueron validados y ajustados por el Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC) con los servicios de salud estatales el 1 de junio de 2009. Con esta información se buscó determinar el número de ventiladores disponibles, faltantes, obsoletos y discontinuados (con más de 8 años de servicio). Se documentaron 117 ventiladores adultos-pediátricos obsoletos, cinco de ellos portátiles de configuración básica, y 4 397 en funciones, en un total de 311 hospitales generales, 88 de especialidad y 204 integrales o de la comunidad, que reportaban un total de 2 349 camas de

terapia intensiva con 1 984 ventiladores fijos (déficit de 137), 2 740 de traslado (déficit de 190), para un total de 4 724 (real 4 397, déficit de 327).

El análisis permitió conocer la necesidad de compra de ventiladores para camas de terapia existentes sin equipo y para reemplazar equipo obsoleto, y de 250 ventiladores que debían adquirirse para incrementar la capacidad de respuesta ante una pandemia; el proceso de compra se debía realizar de forma ágil y transparente. La compra se hizo a través de un comité en el que participaron el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ), el Hospital Infantil de México, así como la Subsecretaría de Finanzas y el CENETEC. La compra consolidada se negoció directamente con los fabricantes norteamericanos, por lo que se lograron precios mucho más bajos que en el mercado nacional que, inclusive, llegaron a ser equivalentes a la mitad del precio comercial en México. El comité seleccionó también los hospitales que se beneficiarían de la donación y del tipo de ventiladores que recibirían, y se apoyó a todos los estados en proporción a la carga de influenza y a la población. La distribución a los diferentes hospitales, que siempre fue programada, fue dirigida por un grupo de trabajo plural. Esta distribución podía variar de acuerdo con los siguientes puntos: adquisiciones recientes de equipo por las instituciones de salud beneficiadas, estados con más casos y brotes nuevos, y por el compromiso adquirido por las autoridades de los hospitales para ampliar la oferta de camas para atender enfermos graves. Además de lo anterior se decidió incluir en la compra monitores cardiopulmonares, que son elementos indispensables de monitoreo en el paciente en estado crítico, y que pudieran evaluar la efectividad del tratamiento en tiempo real para poder hacer los ajustes correspondientes en el manejo y tratamiento. En total se compraron 700 ventiladores con 700 monitores, la mitad de ellos de traslado y la otra mitad de mayor sofisticación, distribuidos en más de 100 hospitales del país.

A la par de la compra de ventiladores y monitores, se destacó la necesidad de comprar insumos médicos para la atención de pacientes en las UTI como catéteres centrales intravasculares, tubos endotraqueales, sondas cerradas de aspiración, equipo de vía aérea difícil, trampas para toma de muestras de aspirado bronquial, hisopos para exudado nasofaríngeo, intercambiadores de temperatura y humedad o filtros con o sin protector antimicrobiano, catéteres vesicales, sondas nasogástricas, y medicamentos para el manejo del enfermo grave como antivirales, sedantes, analgésicos, drogas vasoactivas y antimicrobianos, pues era urgente incrementar su disponibilidad en los hospitales debido

a que el primer brote de la epidemia había acabado en unas cuantas semanas con las reservas existentes para todo el año. La mayor parte de estos insumos no había sido contemplada en la reserva estratégica<sup>11,12</sup> para la pandemia de influenza, para la que se contaba básicamente con oseltamivir, zanamivir y equipamiento de protección personal.

### La UTI en una epidemia de virus respiratorio

Quedó claro al inicio de la epidemia de influenza AH1N1, al igual que sucedió durante la epidemia de SARS, que la disponibilidad de camas de terapia intensiva, así como de ventiladores mecánicos y monitores es la piedra angular para salvar la vida de muchos pacientes con cuadros graves de neumonía y de síndrome de insuficiencia respiratoria progresiva aguda (SIRPA) una vez que falla la prevención y la atención oportuna de los pacientes en la atención primaria.<sup>6</sup> Las UTI deben considerarse, como bien indica su nombre, como unidades donde el equipo tecnológico es sólo uno de los elementos clave para su funcionamiento; en realidad son células funcionales integradas por diferentes componentes que deben trabajar y funcionar articuladamente (figura 1). Se requiere también de médicos y enfermeras intensivistas, técnicos de inhaloterapia y un equipo multidisciplinario de especialidades de apoyo como neumología, infectología, nefrología, medicina transfusional y hematología, entre otras.

Se requiere además de equipos que permitan sustituir la función de los diferentes órganos cuando presentan falla grave, por ejemplo, ventiladores de alta frecuencia, equipos para ultrafiltración lenta, hemodiálisis, banco de sangre y sistemas de oxigenación a través de membrana extracorpórea, por mencionar algunos.

La interacción del departamento de medicina crítica con otras áreas hospitalarias es fundamental por diversas razones entre las que aparece el abastecimiento de oxígeno como esencial. El oxígeno y la calidad del aire necesario para su mezcla hacen indispensable un estricto control apegado a las normas de calidad en el abastecimiento de estos gases medicinales, así como el mantenimiento y atención de las instalaciones necesarias para suplirlos. El departamento de ingeniería biomédica es sin duda fundamental en el buen funcionamiento de las UTI y participa en la adquisición, cuidado y mantenimiento en óptimas condiciones de todo el equipamiento tecnológico de monitoreo y tratamiento. El servicio de limpieza con protocolos estandarizados de trabajo para el área y el mantenimiento general reducen el riesgo de infecciones. Los pacientes requieren una carga intensa de estudios de laboratorio y gabinete. Todos estos componentes reflejan la complejidad del funcionamiento de las

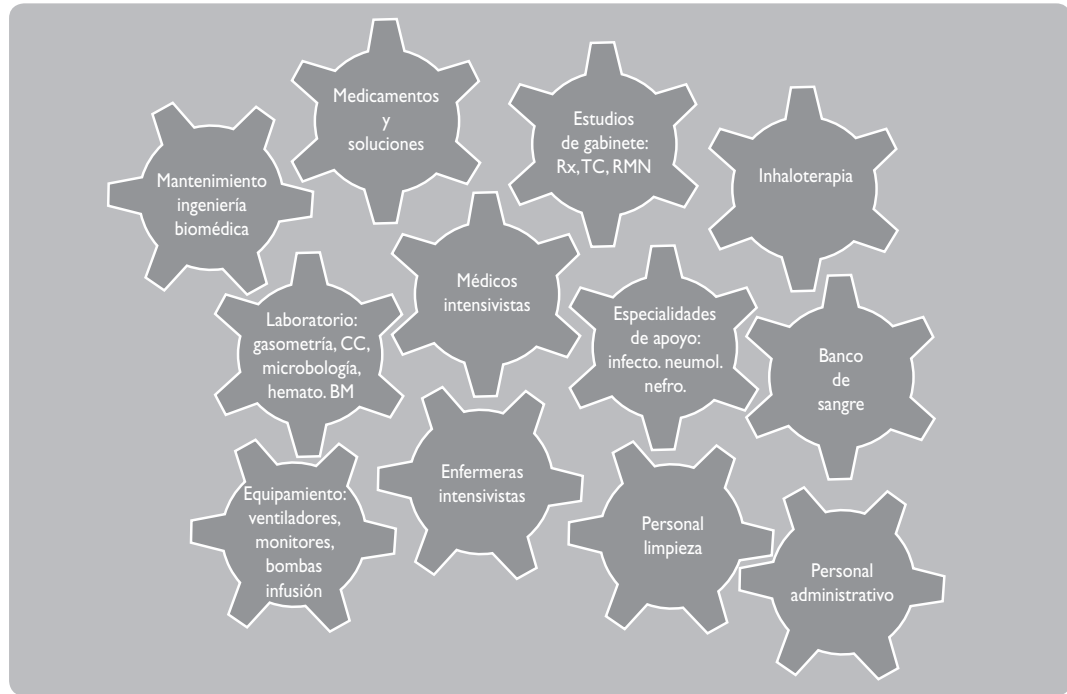
UTI, que es mucho mayor que la de un hospital normal, y el enorme reto que representó la instalación de camas para pacientes graves con insuficiencia respiratoria, habilitadas en sitios de hospitalización normal o, inclusive, creadas durante la misma emergencia, como sucedió en varios de los hospitales del país durante los diferentes brotes de influenza H1N1-2009.<sup>13</sup> Sin embargo, los pacientes que sobreviven frecuentemente son jóvenes que se rehabilitan *ad integrum*, a diferencia de muchos de los pacientes crónicos que tienen mal pronóstico desde antes de entrar a una unidad de este tipo.

Esta compleja célula funcional que aparece en la figura 1, cuyo objetivo es dar apoyo vital a enfermos en estado crítico, implica para los pacientes que son atendidos un elevado riesgo de sufrir eventos adversos, principalmente infecciones nosocomiales, pues los enfermos son sometidos a procedimientos invasivos, algunos de ellos por tiempo prolongado, como la instalación de catéter venoso y arterial, la infusión de múltiples medicamentos, la intubación oro-traqueal con ventilación mecánica asistida y otros procedimientos señalados en la figura 2.

### Incremento en la demanda de atención de enfermos en estado crítico

El incremento en la carga de trabajo que representó la atención de enfermos con insuficiencia respiratoria durante la epidemia de influenza H1N1 hizo necesario trasladar personal de otras áreas a las UTI e, inclusive, implementar áreas dentro del hospital para la atención de estos enfermos incorporando personal con poca o ninguna experiencia en la atención de pacientes con ventilación mecánica. La atención a enfermos críticos que, como ya se mencionó, conlleva un mayor riesgo de infecciones nosocomiales y de eventos adversos graves, requiere que todos los procedimientos que se realicen sean estandarizados y que la calidad con que el personal de enfermería o inhaloterapia los realiza pueda ser verificada. De preferencia se requiere contratar personal capacitado en terapia intensiva, pero en su ausencia, el personal existente necesita un rápido entrenamiento en los procesos de atención del enfermo en estado crítico que permita un cuidado razonable a los pacientes y cubrir la demanda de atención durante la emergencia.

El proceso de enseñanza para estandarizar estos procesos debe incluir a todo el personal de enfermería asignado a la UTI y a urgencias, y a toda la plantilla que esté en posibilidad de ser movilizad a las áreas de atención de pacientes críticos para cubrir la emergencia. Esta capacitación urgente del personal disponible puede compensar la falta de personal de terapia intensiva



**FIGURA 1. LA TERAPIA INTENSIVA COMO UNIDAD FUNCIONAL COMPLEJA**



**FIGURA 2. PROCEDIMIENTOS INVASIVOS DE ALTO RIESGO QUE REQUIEREN LOS PACIENTES EN LAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA.**

que, por otro lado, también requiere una capacitación específica en las medidas de seguridad en caso de una pandemia de influenza. Es decir, la capacitación es necesaria tanto para especialistas en terapia intensiva como para personal regular de hospital.

Los procesos que deben ser estandarizados de manera prioritaria son los que ofrecen mayor riesgo de infección nosocomial:

- Manejo de la terapia intravenosa (IV) (universo completo: instalación de la vía [catéter venoso central, línea arterial, vía periférica IV], preparación de medicamentos y soluciones IV, aplicación de medicamentos IV al enfermo, NPT, transfusiones, protección de la vía durante el baño, etc.).
- Cuidados de la vía aérea en el paciente intubado (aspiración, fijación de cánula, toma de cultivos), así como la prevención de la extubación accidental.
- Procedimientos de monitorización hemodinámica.
- Instalación de sonda urinaria.
- Procedimientos de apoyo nutricional (parenteral y enteral).



## Experiencia en Chiapas

El estado de Chiapas no tuvo casos de influenza al inicio de la epidemia en los meses de abril y mayo sino hasta finales de junio. En la primera semana del mes de julio la mayor parte de los pacientes adultos graves fueron concentrados en el hospital regional de Tuxtla Gutiérrez que contaba con seis camas de UTI y cinco de cuidados intermedios ya saturadas por la demanda habitual de atención; este hospital no destinó ninguna de estas camas para enfermos de influenza y decidieron habilitar un área *de novo* para ello. Las autoridades del hospital decidieron utilizar el espacio físico de la unidad de quimioterapia para reconvertirlo y habilitarlo como UTI para pacientes con influenza AH1N1. Esta nueva área también se saturó y fue necesario habilitar otra; para ello se designó el área de estancia corta de la unidad de especialidades médicas (UNEME). El área contaba con camas normales de hospital pero carecía de equipamiento y personal capacitado en terapia intensiva, ya que la mayor parte de las enfermeras asignadas fueron de reciente contratación y sin experiencia. Esta decisión se tomó quizá por el temor de colocar juntos pacientes infectados con no infectados, y porque se aprovecharon exclusivamente los recursos de la Secretaría de Salud del Estado y no los de otras instituciones de salud disponibles como el ISSSTE, los hospitales privados y los hospitales federales de referencia, medida que es cuestionable en una pandemia pues en la misma ciudad había camas de terapia intensiva utilizables.

El estado de Chiapas acordó la compra urgente de ventiladores mecánicos pero hubo un retraso en su entrega, razón por la que en ciertos casos se utilizó ventilación manual prolongada con ambú por el personal de la unidad. Tres ventiladores de volumen prestados por el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias resolvieron la necesidad de equipamiento (con la contradicción de que en la misma ciudad de Tuxtla Gutiérrez se tenían camas de terapia intensiva debidamente equipadas sin utilizarse), así, como la ayuda de residentes de neumología, terapia intensiva, infectología y medicina interna, y enfermeras intensivistas y especialistas en prevención y control de infecciones nosocomiales del INER, del INCMNSZ, del Instituto Nacional de Cancerología (INCan), del Hospital General de México (HGM), del Hospital Juárez (HJ) y del Hospital Gea González del Distrito Federal, que fueron llegando paulatinamente para apoyar en la emergencia en un momento donde la primera ola de la pandemia en el centro del país había cedido.

El 3 de julio llegaron los dos primeros residentes de neumología del INER; días después llegaron enfermeras intensivistas, residentes de terapia intensiva, medicina

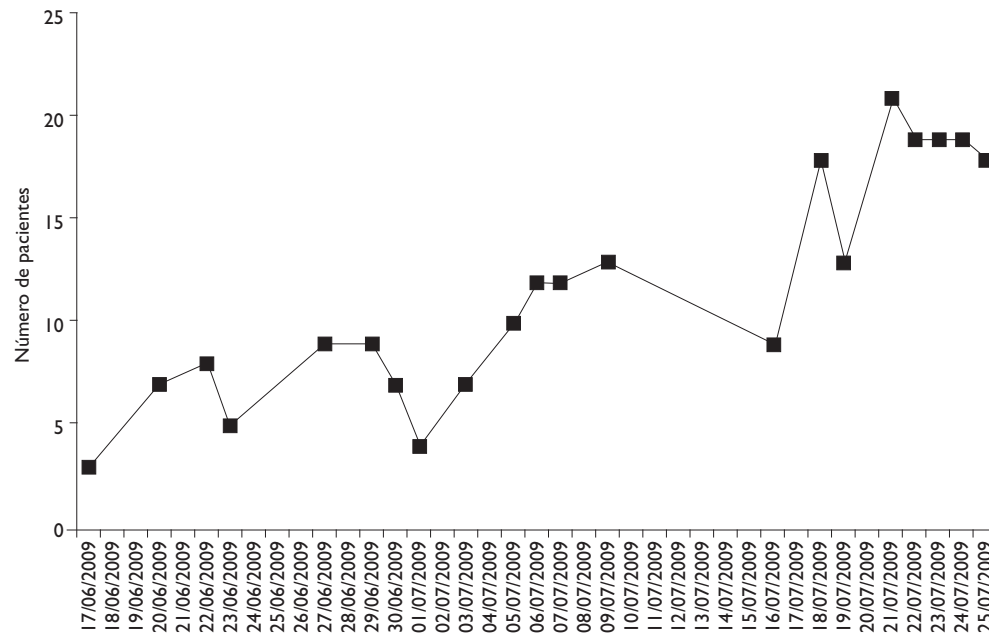
interna de infectología del INCMNSZ, el HGM, el HJ y Hospital Gea González. También faltaban monitores, bombas de infusión para terapia intravenosa y la necesidad de insumos crecía diariamente; las reservas de los almacenes se agotaron y fue necesario hacer compras urgentes de material médico y medicamentos.

## La unidad de influenza habilitada y su funcionamiento inicial

La situación en el área recién habilitada para la atención de pacientes con neumonía grave por influenza AH1N1 durante las dos primeras semanas del mes de julio era difícil y preocupante; no había ventilación en el área y la temperatura en el interior era muy alta en pleno verano. Los medicamentos y soluciones estaban dentro de la misma área, sobre una de las camas y se preparaban en la misma sala, reutilizando las jeringas con fármacos como propofol y electrolitos para varios turnos. Se aspiraba a los pacientes con ventilación mecánica con sistemas abiertos, dejando en una bolsa que colgaba de la cama las cánulas de aspiración. Los catéteres venosos centrales se cubrían con gasas y cinta adhesiva que se despegaba y dejaba expuesto el sitio de inserción. No había suficientes bombas de infusión IV por lo que los fármacos para sedación y relajación eran administrados por goteo; la administración era errática y era frecuente que los pacientes se movieran y se extubaran. El número de pacientes internados en la unidad iba en ascenso (figura 3) y las condiciones de trabajo dentro de la unidad eran de gran tensión, pues mucho del personal de enfermería recientemente contratado tenía poca o ninguna experiencia en la atención de estos enfermos. La mortalidad era alta, y de hecho, antes del 20 de julio ningún paciente había sido extubado. La mayor parte de las personas internadas en la unidad eran previamente sanas, casi todos eran jóvenes e inclusive había mujeres embarazadas, condiciones que agregaban tensión al personal que además enfrentaban la angustia y persistente demanda de los familiares afueras de las salas.

## Apoyo para la prevención de infecciones relacionadas con la atención del enfermo crítico

Frente a la emergencia que representó habilitar una UTI para pacientes con influenza AH1N1, llegó el apoyo de la Secretaría de Salud y como parte del mismo, se formó un grupo de dos enfermeras y un médico infectólogo expertos en prevención de infecciones nosocomiales que asistió al Hospital Regional de Chiapas durante dos semanas. El objetivo de trabajo del grupo fue estandarizar los procesos de atención del enfermo crítico. El



**FIGURA 3. NÚMERO DE PACIENTES INTERNADOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PARA PACIENTES CON INFLUENZA AH1N1 HABILITADA EN EL MES DE JULIO DE 2009 EN EL HOSPITAL GENERAL DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS.**

grupo hizo una reserva con los insumos que consideró indispensables para implementar la estandarización: apósitos semipermeables estériles para oclusión del sitio de inserción de catéter, cinta de lino para fijar la cánula, sistemas cerrados para aspiración de secreciones para pacientes con ventilación mecánica, idodo-povidona, torundas alcoholadas (alcohol isopropílico), etc., que donó el INCAN al Hospital Regional.

A la llegada de este grupo se coordinó el trabajo con los residentes de las diferentes especialidades que se encontraban trabajando en el hospital. Se convocó al personal y al director del hospital para integrar el comité de influenza y se nombró a un médico para que coordinara la respuesta frente a la emergencia; el comité sesionó a partir de ese día cada 24 horas. Las enfermeras se coordinaron con la jefa de enfermeras del hospital y se elaboró un programa donde se les instruyó a todas ellas y en todos los turnos sobre el universo de riesgo de la terapia intravenosa. Se organizó una pequeña central de mezclas, elaborada con cancelos de aluminio, que permitió aislar el área de preparación de medicamentos. En esta área se estableció una zona de descartados, ordenada por tipo de solución, un pequeño almacén de medicamentos e insumos y se instaló un refrigerador para los medicamentos que requerían temperaturas

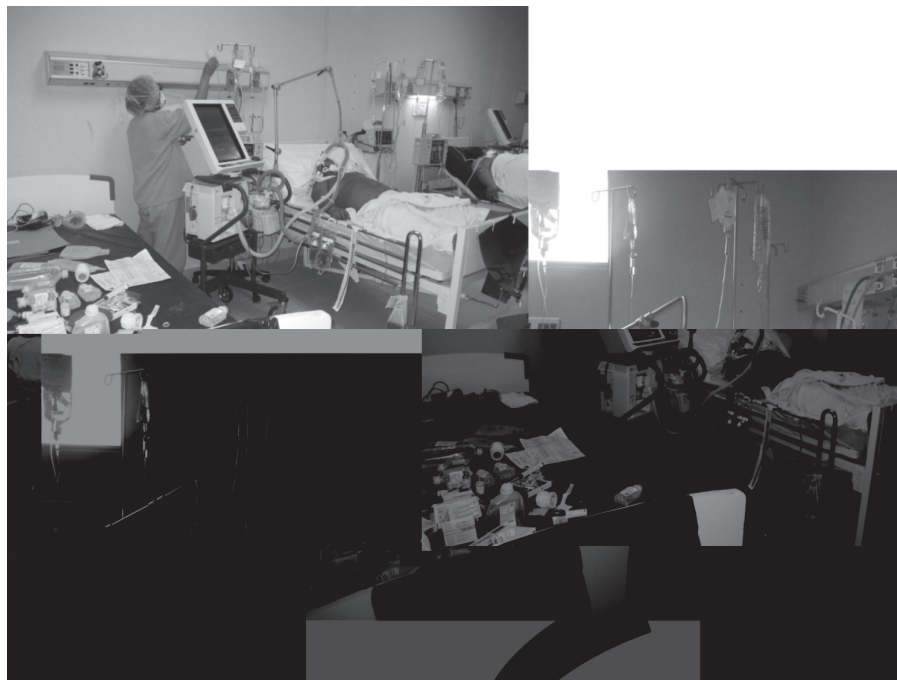
bajas de almacenaje. Se recuperó inclusive mobiliario de desecho como una mesa de acero inoxidable que era posible limpiar con alcohol una vez por turno y donde se preparaban en forma estéril los medicamentos y soluciones que se dispensaban en charolas individuales marcadas para cada paciente.

Se solicitó al director la asignación de una enfermera para ser entrenada en cuidado de vías vasculares; aprendió el protocolo de cuidado y control de los catéteres venosos centrales y así fue posible establecer un equipo de terapia intravenosa en el hospital que ha seguido en funciones un año después de su formación.

También hubo entrenamiento en la técnica de aspiración con circuito cerrado para paciente con ventilación mecánica y fijación de la cánula oro-traqueal con cinta de lino (figura 4). Además, se instruyó a las enfermeras en la técnica estéril para manejo de diálisis peritoneal e instalación de sonda Foley.

En un corto plazo fue posible estandarizar procesos esenciales en una unidad de atención de enfermos graves con influenza y fue poco a poco que se pudo extubar y egresar pacientes, lo cual no había sucedido antes de implementar esta estrategia pues los pacientes sufrían infecciones nosocomiales que agravaban su estado y que en algunos casos contribuían en su muerte. Esta





**FIGURA 4. SITUACIÓN DE LA UNIDAD PARA ATENCIÓN DE PACIENTES CON INFLUENZA AH1N1 2009 ANTES Y DESPUÉS DE LA ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE ATENCIÓN DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO. CHIAPAS, MÉXICO, JULIO 2009.**

experiencia confirmó una vez más que la prevención de infecciones nosocomiales es un factor determinante del posible egreso, incluso de pacientes de buen pronóstico al tener un soporte vital adecuado.

### Lección aprendida

En la misma ciudad había hospitales que contaban con todo el equipamiento y personal entrenados para la atención de enfermos graves de influenza con insuficiencia respiratoria, con camas disponibles, sin embargo, estas instalaciones no fueron asignadas para el manejo de los enfermos graves de influenza AH1N1, situación que por una parte señala la fragmentación del sistema de salud del país, que lo vuelve ineficiente y por otra parte muestra cómo algunas autoridades no consideraron en su debida dimensión el riesgo que representaba la epidemia y la necesidad de una acción coordinada.

La carencia de personal y equipo frente al incremento en la demanda de atención de los enfermos graves con influenza AH1N1 creó una situación crítica en el estado. Incluso con el apoyo del grupo de médicos

residentes de especialidades enviados de los Institutos Nacionales de Salud no había suficiente personal entrenado para trabajar en el área habilitada (aunque sí los había en otros hospitales a pocos metros de distancia); lo anterior, sumado a la carencia de insumos necesarios para el funcionamiento óptimo de una UTI, hizo evidente que no es factible improvisar una unidad de esta naturaleza en cualquier hospital, por lo que una de las lecciones aprendidas es programar un lugar de concentración regional para estos enfermos, que cuenten con unidades de cuidados intensivos preexistentes y, una vez definido el lugar, referir y trasladar allí los casos; sólo en caso de verse rebasada la demanda, se deben habilitar nuevas áreas dedicadas única y exclusivamente para la atención de estos enfermos y entrenar al personal con el que se cuente en los procesos de atención que conllevan mayor riesgo.

Para cubrir la demanda fue necesaria la movilización de personal médico y de enfermería que diera apoyo en esta área del país donde no existía el personal capacitado suficiente para cubrir la demanda de atención. Frente a una situación así se considera que debe

establecerse una estrategia urgente para estandarizar los procesos de atención del enfermo crítico durante la emergencia, centrada en la prevención de infecciones, con enfermeras con conocimiento y capacidad de enseñanza, y como lo mostró la experiencia en Chiapas, esto debe hacerse de forma tutorial y presencial en la misma unidad (figura 5). Podría considerarse necesario tener una estrategia similar en unidades de cuidados a enfermos graves ya existentes que tengan unas tasas altas de mortalidad o una frecuencia alta de infecciones nosocomiales.

Ante el hecho de que el personal de enfermería especializado en terapia intensiva fue insuficiente frente a la gran demanda de atención requerida por la epidemia de influenza, es necesario establecer estrategias para incrementar el número de enfermeras capacitadas en el país. También se debe destacar la importancia de la estandarización de los procesos de atención hospitalaria



**FIGURA 5. ENSEÑANZA DE FORMA TUTORIAL DE LOS CUIDADOS DEL PACIENTE EN INTUBACIÓN. CHIAPAS, MÉXICO, JULIO 2009.**

por enfermería en el país para mejorar la calidad de la atención y disminuir riesgos en la UTI como sucedió con los pacientes con influenza.

*Declaración de conflicto de intereses:* Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

## Referencias

1. Beveridge WJ. The chronicle of influenza epidemics. *Hist Philos Life Sci* 1991;13:223-234.
2. Simonsen L, Clarke MJ, Schonberger LB, Arden NH, Cox NJ, Fukuda K. Pandemic versus epidemic influenza mortality: a pattern of changing age distribution. *J Infect Dis* 1998;178:53-60.
3. Bacteria not flu killed most in 1918. [Consultado 2011 julio]. Disponible en: <http://motherjones.com/blue-marble/2008/08/bacteria-not-flu-killed-most-1918>.
4. Disponible en: <http://search.babylon.com/imageres.php?iu=>. [Consultado 2011 julio].
5. Disponible en: <http://search.babylon.com/imageres.php?iu=>. [Consultado 2011 julio].
6. Loutfy MR, Wallington T, Rutledge T, Mederski B, Rose K, Kwolek S, et al. Hospital preparedness and SARS. *Emerg Infect Dis* 2004; 10:771-776.
7. Perez-Padilla R, de la Rosa-Zamoni D, Ponce de Leon S, Hernandez M, Quiñones-Falconi F, Bautista E, et al. Pneumonia and Respiratory Failure from Swine-Origin Influenza A (H1N1) in Mexico. *N Engl J Med* 2009; 361: 680-689.
8. Domínguez-Cherit G, Lapinsky SE, Macias AE, Pinto R, Espinosa-Perez L, de la Torre A, et al. Critically Ill patients with 2009 influenza A(H1N1) in Mexico. *JAMA* 2009;302:1880-1887.
9. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. 2007 Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf>
10. Volkow P, Pérez-Padilla R. Respuesta hospitalaria a la epidemia de influenza. En: Córdova-Villalobos JA, Valdespino-Gómez JL, Ponce de León-Rosales S (eds). *La epidemia de Influenza A/H1N1 en México*. México: Editorial Panamericana, 2010.
11. WHO Interim Protocol. Rapid operations to contain the initial emergence of pandemic influenza. Geneva: WHO, 2007.
12. Kuri-Morales P, Betancourt-Cravioto M, Velázquez-Monroy O, Alvarez-Lucas C, Tapia-Conyer R. Influenza pandemic: Mexico's response. *Salud Publica Mex* 2006;48:72-79.
13. Boletín Diario 69. Brote de Influenza H1N1 México Fecha 27/07/09. Gobierno Federal. Secretaría de Salud, México.