

Journal Pre-proof

Plan de contingencia para los servicios de medicina intensiva frente a la pandemia COVID-19♦

P. Rascado Sedes M.Á. Ballesteros Sanz M.A. Bodí Saera L.F. Carrasco Rodríguez-Rey Á. Castellanos Ortega M. Catalán González C de Haro López E. Díaz Santos A. Escriba Barcena M.J. Frade Mera J.C. Igeño Cano M.C. Martín Delgado G. Martínez Estalella N. Raimondi O. Roca I Gas A. Rodríguez Oviedo E. Romero San Pío J. Trenado Álvarez M. Raurell, Junta directiva de la SEMICYUC, Junta directiva de la SEEIUC



PII: S1130-2399(20)30037-7

DOI: <https://doi.org/doi:10.1016/j.enfi.2020.03.001>

Reference: ENFI 325

To appear in: *Enfermería intensiva*

Received Date: 21 March 2020

Accepted Date: 23 March 2020

Please cite this article as: Rascado Sedes P, Ballesteros Sanz MÁ, Bodí Saera MA, Carrasco Rodríguez-Rey LF, Castellanos Ortega Á, Catalán González M, de Haro López C, Díaz Santos E, Escriba Barcena A, Frade Mera MJ, Igeño Cano JC, Martín Delgado MC, Martínez Estalella G, Raimondi N, Roca I Gas O, Rodríguez Oviedo A, Romero San Pío E, Trenado Álvarez J, Raurell M, Plan de contingencia para los servicios de medicina intensiva frente a la pandemia COVID-19♦, *Enfermería intensiva* (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2020.03.001>

This is a PDF file of an article that has undergone enhancements after acceptance, such as the addition of a cover page and metadata, and formatting for readability, but it is not yet the definitive version of record. This version will undergo additional copyediting, typesetting and review before it is published in its final form, but we are providing this version to give early visibility of the article. Please note that, during the production process, errors may be discovered which could affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

© 2020 Published by Elsevier.

ARTÍCULO ESPECIAL

Plan de contingencia para los servicios de medicina intensiva frente a la pandemia COVID-19

P. Rascado Sedes^a, M.Á. Ballesteros Sanz^b, M.A. Bodí Saera^c, L.F. Carrasco Rodríguez-Rey^d, Á. Castellanos Ortega^e, M. Catalán González^d, C. de Haro López^f, E. Díaz Santos^f, A. Escriba Barcena^g, M.J. Frade Mera^d, J.C. Igeño Cano^h, M.C. Martín Delgadoⁱ, G. Martínez Estalella^j, N. Raimondi^k, O. Roca i Gas^l, A. Rodríguez Oviedo^c, E. Romero San Pío^m, J. Trenado Álvarezⁿ, Junta directiva de la SEMICYUC^o y Junta directiva de la SEEIUC^{oo}

^a Servicio de Medicina Intensiva. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela, A Coruña, España

^b Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, España.

^c Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Universitario de Tarragona Joan XXIII, Tarragona, España

^d Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

^e Área de Medicina Intensiva, Profesor asociado de Medicina Universidad de Valencia. Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España

^f Área de Críticos. Corporación Sanitaria i Universitaria Parc Tauli. CIBER Enfermedades Respiratorias, Sabadell, España.

^g Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Universitario Fuenlabrada, Madrid, España.

^h Servicio de Medicina Intensiva y Urgencias. Hospital San Juan de Dios de Córdoba, España

ⁱ Servicio de Medicina Intensiva. Hospital de Torrejón, Torrejón de Ardoz, Madrid, España

^j Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Clínic de Barcelona, España

^k División de Terapia Intensiva. Hospital Juan A. Fernández, Buenos Aires, Argentina.

^l Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona, España.

^m Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, España.

ⁿ Jefe de Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Universitario Mutua Tarrasa, Barcelona, España.

◆ Este artículo se publica simultáneamente en *Medicina Intensiva* (<https://doi.org/10.1016/j.medin.2020.03.006>) y en *Enfermería Intensiva* (<https://doi.org/10.1016/j.enfi.2020.03.001>), con el consentimiento de los autores y editores.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mraurell@ub.edu (M. Raurell)

^o **Junta directiva de la SEMICYUC:** Presidente, Ricard Ferrer Roca; Vicepresidente, Álvaro Castellanos Ortega; Secretario, Josep Trenado Álvarez; Vicesecretaria, Virginia Fraile Gutiérrez;

Tesorero, Alberto Hernández Tejedor; Presidente del Comité Científico, Manuel Herrera Gutiérrez; Vicepresidenta del Comité Científico, Paula Ramírez Gallego; Vocal Representante de los Grupos de Trabajo, M. Ángeles Ballesteros Sanz; Vocal Representante de las Sociedades Autonómicas, Pedro Rascado Sedes; Vocal Representante de los Médicos en Formación, Leire López de la Oliva Calvo; Presidenta Anterior, María Cruz Martín Delgado.

ºJunta directiva de la SEEIUC: Presidenta, Marta Raurell Torredà*; Vicepresidenta, Miriam del Barrio Linares; Secretaria, Marta Romero García; Tesorera, María Teresa Ruiz García; Directora de la Revista, María Pilar Delgado Hito; Vocal de los Grupos de trabajo, Juan José Rodríguez Mondéjar; Vocal de la Industria, Carmen Moreno Arroyo; Vocal de Relaciones internacionales, Alicia San José Arribas; Vocal de Investigación, María Jesús Frade Mera.

Resumen

En enero de 2020 China identificó un nuevo virus de la familia de los *Coronaviridae* como causante de varios casos de neumonía de origen desconocido. Inicialmente confinado a la ciudad de Wuhan, se extendió posteriormente fuera de las fronteras chinas. En España, el primer caso se declaró el 31 de enero de 2020. El 11 de marzo, la Organización Mundial de la Salud declaró el brote de coronavirus como pandemia. El 16 de marzo había 139 países afectados. Ante esta situación, las Sociedades Científicas SEMICYUC y SEEIUC han decidido la elaboración de este plan de contingencia para dar respuesta a las necesidades que conllevará esta nueva enfermedad. Se pretende estimar la magnitud del problema e identificar las necesidades asistenciales, de recursos humanos y materiales, de manera que los servicios de medicina intensiva del país tengan una herramienta que les permita una planificación óptima y realista con que responder a la pandemia.

PALABRAS CLAVE

Coronavirus;

COVID-19;

SARS-CoV-2;

Pandemia

Contingency Plan for the Intensive Care Services for the COVID-19 pandemic**Abstract**

In January 2020, the Chinese authorities identified a new virus of the *Coronaviridae* family as the cause of several cases of pneumonia of unknown aetiology. The outbreak was initially confined to Wuhan City, but then spread outside Chinese borders. On 31 January 2020, the first case was declared in Spain. On 11 March 2020, The World Health Organization (WHO) declared the coronavirus outbreak a pandemic. On 16 March 2020, there were 139 countries affected. In this situation, the Scientific Societies SEMICYUC and SEEIUC, have decided to draw up this Contingency Plan to guide the response of the Intensive Care Services. The objectives of this plan are to estimate the magnitude of the problem and identify the necessary human and material resources. This is to provide the Spanish Intensive Medicine Services with a tool to programme optimal response strategies.

Keywords: Coronavirus;

COVID-19;

SARS-CoV-2;

Pandemic

Journal Pre-proof

El 7 de enero de 2020 las autoridades chinas identificaron un nuevo virus de la familia *Coronaviridae* como causante de un brote de casos de neumonía ocurridos en la ciudad de Wuhan, en la provincia de Hubei. Posteriormente, el virus se ha denominado SARS-CoV-2 y la enfermedad, COVID-19¹.

Según datos del *European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC), desde el 31 de diciembre de 2019 hasta el 16 de marzo de 2020 la enfermedad se ha extendido a 139 países, y se han declarado 16.741 casos, incluidas 6.507 muertes².

En España, según datos del Ministerio de Sanidad, el 16 de marzo a las 13.00 horas había 9.191 casos positivos, de los cuales 432 estaban ingresados en unidades de cuidados intensivos (UCI)³.

En esta situación, las sociedades científicas SEMICYUC, representante de los especialistas en Medicina Intensiva, y SEEIUC, representante de las enfermeras de atención al paciente crítico, se plantean la necesidad elaborar un plan de contingencia para dar respuesta a las necesidades que conllevará esta nueva enfermedad, con los siguientes objetivos:

1. Aportar a las autoridades y gestores sanitarios y a los clínicos un documento técnico que aborde todos los aspectos relacionados con la identificación de las necesidades asistenciales de los pacientes graves ante la pandemia del nuevo virus SARS-Cov-2, para una planificación integral y realista de los servicios de medicina intensiva a escala nacional, autonómica y en cada hospital.
2. Procurar la asistencia óptima de los pacientes afectados por COVID-19 en estado grave y los demás pacientes críticos que sufran otras enfermedades.
3. Limitar la propagación nosocomial del COVID-19 para:
 - Proteger al personal sanitario y no sanitario de todas las UCI.
 - Evitar que el hospital sea un amplificador de la enfermedad.
 - Proteger de la infección a los pacientes sin COVID-19, a fin de mantener la capacidad de proporcionar atención médica esencial que no sea por COVID-19.
4. Optimizar los recursos humanos de los servicios de medicina intensiva.
5. Asignación racional, ética y organizada de unos recursos de atención médica limitados, de manera de hacer el mayor bien al mayor número de personas.

Previsiones para la pandemia COVID-19

La propuesta de planificación de escenarios posibles se basa en la aplicación del *software* FluSurge 2.0. Lo desarrolló el CDC y ofrece una hoja de cálculo de libre descarga que permite realizar cálculos aproximados de la demanda de servicios, en una situación de pandemia moderada y grave⁴. La herramienta permite modificar la población en riesgo, los recursos hospitalarios disponibles y los supuestos de curso epidemiológico del proceso pandémico, y da como resultado una estimación aproximada de necesidades en dicho contexto. Así, estima el número de hospitalizaciones y fallecimientos, el número de personas hospitalizadas, el número de pacientes que requieren atención en la UCI, el número de estos que requieren ventilación mecánica y el grado de saturación de los servicios disponibles para atenderlas.

Es importante destacar que FluSurge 2.0 se ha diseñado específicamente para valorar el posible efecto de una pandemia producida por el virus Influenza y se ha validado solo en dicho ámbito. Su aplicación para la pandemia COVID-19 debe valorarse con cautela.

El cálculo de los posibles escenarios requiere varios supuestos iniciales sobre las características de la pandemia. Las estimaciones utilizadas se basan en las series publicadas del brote chino^{5,6}, la experiencia italiana⁷ y la experiencia con el virus Influenza H1N1⁸.

Se consideró una media de estancia hospitalaria de 11 días, una media de estancia en UCI de 14 días, una tasa del 11% de pacientes hospitalizados que precisarán ingreso en UCI y un 6,5% que precisarán ventilación mecánica.

Considerando una tasa de ataque (proporción de personas dentro de una población que se contagia de una determinada enfermedad) del 35% y una duración de la pandemia de 12 semanas (datos que se ajustan a la evolución de las comunidades autónomas más afectadas) se prevén:

- 278.435 ingresos hospitalarios en 12 semanas.
- Pico de demanda en la semana 7.
- Necesidad de más de 9.000 camas de UCI en los momentos de mayor demanda.
- Necesidad de más de 5.000 respiradores en las semanas de mayor demanda.

El escenario planteado está pensado para planificar las necesidades en el caso de que las medidas de contención no sean suficientes. Se recomienda:

- Planificar en función de la situación real en cada momento.
- Reevaluar la evolución en respuesta a las medidas de contención.

Fases de respuesta a la pandemia

Se recomienda adecuar la respuesta en función de la evolución de la pandemia^{9,10}.

Fase 0. Preparación

- Actividad asistencial normal.
- Elaboración de protocolos y plan de contingencia.
- Estudio de disponibilidad de camas.
- Previsión de equipamiento.
- Formación del personal.

Fase 1. Inicio de la pandemia

- Cancelación de cirugía electiva.
- Acondicionamiento de espacios adicionales como camas de UCI.
- Completar plantillas. Liberación de actividad extra UCI.
- Equipos de trabajo sectorizado.

Fase 2. Saturación de la UCI

- Suspensión de toda actividad electiva.
- Organizar turnos.
- Sectorizar a los pacientes con COVID-19.
- Criterios de ingreso estrictos.

Fase 3. Colapso de la UCI y el hospital

- Priorizar la atención de los pacientes con mayor probabilidad de recuperación.
- Razón enfermeras: pacientes en función de la disponibilidad.
- Priorizar el beneficio general al particular.

Necesidad de recursos humanos y técnicos

Comités de coronavirus

Los comités de coronavirus son grupos de trabajo de ámbitos nacional, autonómico y local (propio del hospital) que preparan los recursos necesarios y el plan de actuación ante todos los escenarios posibles.

Los comités tienen como objetivos:

- Definir y consensuar con la administración el plan de contingencia.
- Garantizar la adquisición del material.
- Realizar los protocolos necesarios.
- Planificar los espacios.
- Definir los procedimientos de traslado.
- Organizar los equipos del trabajo.

El papel del intensivista en los comités es básico para:

- Preparar los circuitos y las áreas de atención al paciente crítico.
- Definir circuitos de traslado hospitalario y extrahospitalario.
- Informar de la situación y las necesidades de la UCI.

[3] Recursos técnicos

Se establecen las siguientes recomendaciones:

- Los pacientes con COVID-19 críticos deben ser atendidos en una UCI por especialistas en medicina intensiva.
- Cada box o puesto de UCI debe contar con un ventilador para ventilación invasiva avanzada.
- Debe existir un ventilador de transporte por cada 10 pacientes.
- Se debe tener en cuenta todos estos aspectos a la hora de crear puestos de UCI extraordinarios en otras áreas del hospital.

- Se recomienda mantener el agrupamiento y el aislamiento por cohortes.
- Debe primar la agrupación por cohortes sobre el concepto de habitaciones con puerta cerrada.
- Si una UCI dispone de boxes abiertos y cerrados, se recomienda usar inicialmente los boxes cerrados.
- Si fuese necesario, ampliar el espacio físico de la UCI.

[3] **Recursos humanos**

Debe realizarse en cada centro un plan de modificación asistencial que incluya la distribución de cargas, las responsabilidades asistenciales y el horario laboral.

Se recomienda la siguiente dotación de médicos intensivistas¹¹:

- Jornada ordinaria:
 - Un intensivista por cada 3 pacientes.
 - Es caso de saturación, pueden incorporarse otros médicos no intensivistas (incluidos médicos residentes) coordinados por un intensivista.
- Turno de guardia:
 - Dos intensivistas o 1 intensivista más 1 residente de 4.º-5.º año por cada 12 camas.
 - Es caso de saturación, pueden incorporarse otros médicos no intensivistas (incluidos médicos residentes) coordinados por un intensivista.

Se recomienda la siguiente dotación de enfermería¹²:

- Un profesional de enfermería por turno por cada 2 pacientes críticos.
- Refuerzo de 1 enfermera por cada 4-6 camas para apoyo en momentos de máxima carga de trabajo (prono, intubación, traslados...).
- Un técnico en cuidados auxiliares de enfermería (TCAE) por cada 4 camas.
- Refuerzo por turno cada 8-12 camas para organización y limpieza de material, apoyo y sustitución.

[3] **Entrenamiento del personal⁹**

- La SEMICYUC editará material formativo: infografía, posters, etc.
- Cada hospital debe organizar sesiones formativas con al menos los siguientes contenidos:
 - Epidemiología de COVID-19.
 - Impacto en la actividad.
 - Transmisión.
 - Diagnóstico de COVID-19.

– Medidas de protección personal: equipos de protección personal (EPI), procedimientos y aislamiento.

[3] **Comunicación interna. Traspaso de información**

Recomendamos¹³:

- Establecer un protocolo de traspaso de información.
- Evitar contactos estrechos durante el traspaso de información.
- Especial cuidado en transmitir plan terapéutico y anticipación de cambios.
- Realizar una transmisión estructurada, por ejemplo, mediante SBAR (del inglés: Situación, Antecedentes, Evaluación y Recomendaciones).
- Cumplimentar adecuadamente la historia clínica.

[3] **Comunicación e información a pacientes y familiares**

- En las UCI donde haya casos de COVID-19, se recomienda que las familias de todos los pacientes ingresados tengan diariamente conocimiento de ello, así como del momento en que ya no haya casos, sin proporcionar ningún tipo de información adicional que pudiera atentar contra la intimidad del paciente y su familia.
- Se recomienda que todas las familias de pacientes ingresados en UCI donde haya casos de COVID-19 reciban fuera de la unidad la información habitual diaria que proporciona el equipo.
- Los pacientes con COVID-19 permanecerán aislados y con restricción absoluta de acompañamiento/visitas. Tan solo en situaciones analizadas de manera individual por el equipo asistencial, por necesidad imperiosa (p. ej., ante una muerte próxima) o por otras consideraciones clínicas, éticas y/o humanitarias, se permitirán excepcionalmente visitas limitadas, controladas, cortas y supervisadas, tras entrenar al familiar en la colocación y la retirada del EPI ayudándole y supervisándolo.
- Se aconseja a las familias disminuir al mínimo imprescindible el acompañamiento de los pacientes, padezcan o no la enfermedad COVID-19.
- Las visitas a pacientes sin COVID-19 en unidades en las que haya ingresados pacientes COVID-19 se adaptarán a las características arquitectónicas de la unidad.

[2] **Uso optimizado de recursos**

Los coronavirus se transmiten principalmente por las gotas respiratorias de más de 5 µm y por el contacto directo con las secreciones de pacientes infectados. También podrían transmitirse por aerosoles en procedimientos terapéuticos que los produzcan. Por ello recomendamos¹⁴⁻¹⁷:

- Las precauciones para el tratamiento de todos los pacientes en investigación probables o confirmados deben incluir las precauciones estándar, de contacto y de transmisión por gotas.
- Se debe cumplir una estricta higiene de manos.
- Todos los profesionales deben estar entrenados en el uso de los EPI.

- Idealmente, los pacientes deben permanecer aislados en habitación individual, si es posible con presión negativa.
- Se debe dar prioridad a la agrupación (cohortización) en un área específica.
- Los residuos generados se consideran residuos de clase III.
- Los EPI deben retirarse dentro del box, a excepción de la protección respiratoria y ocular.
- La ropa y la vajilla no requieren un tratamiento especial.

[3] **Equipos de protección individual**

Los equipos deben incluir¹⁴:

- Guantes y ropa de protección.
- Protección respiratoria.
- Protección ocular y facial.

En cuanto a la protección respiratoria, hacemos las siguientes recomendaciones^{14,16}:

- Los casos confirmados y en investigación deben llevar, si es posible, mascarillas quirúrgicas.
- Emplear 2 filtros antimicrobianos de alta eficacia (ramas inspiratoria y espiratoria) en caso de ventilación mecánica invasiva¹⁸.
- Utilizar sistemas de aspiración cerrada.
- Para la ventilación no invasiva se recomienda el uso de filtros antivirales y preferentemente equipos de doble tubuladura.
- Evitar la ventilación manual con bolsa mascarilla. Si se realiza, se debe utilizar un filtro antimicrobiano de alta eficacia.
- Evitar la humidificación activa, la aerosolterapia y las desconexiones del circuito¹⁸.
- Para la entrada en la habitación o en un perímetro de 2 m, si no se van a realizar procedimientos que generen aerosoles, se recomienda usar¹⁵:
 - Bata (puede ser de papel desechable).
 - Mascarilla (quirúrgica o FFP2 si hay disponibilidad y siempre asegurando la existencia de *stocks* suficientes).
 - Guantes.
 - Protección ocular antisalpicaduras.
- Si se va a realizar un procedimiento generador de aerosoles, se recomienda usar^{16,18}:
 - Mascarilla FFP2 o preferiblemente FFP3 si está disponible.
 - Protección ocular ajustada de montura integral o protector facial completo.
 - Guantes.

– Bata de manga larga impermeable.

- La recomendación actual es utilizar la mascarilla una sola vez. Aunque no hay evidencia clara al respecto, en caso de escasez, las mascarillas pueden reutilizarse por el mismo profesional durante un periodo máximo de 8 h de actividad continua o intermitente. El uso extendido de la mascarilla puede realizarse si no está manchada ni húmeda¹⁹.

[3] **Optimización de uso de EPI**

Es necesario un uso racional de los EPI y minimizar los tiempos de exposición. Para ello se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Potenciar las medidas de registro, control y monitorización que no requieran entrar en la habitación.
- Planificar las tareas y permanecer en la habitación el tiempo mínimo.
- Agrupar las tareas que requieran entrar al box.
- Ajustar las perfusiones para realizar los cambios durante una entrada programada al box.
- Realizar los cuidados, exploraciones, etc., con el mínimo número de personas.
- No aspirar por protocolo.
- Unificar la toma de muestras para evitar entradas innecesarias.
 - Preparar dentro del box la muestra para el envío.
 - Limpiar la parte externa del tubo con un desinfectante de superficies o toallita impregnada en desinfectante.
 - El transporte de muestras se hará personalmente evitando los sistemas de transporte como tubo neumático.
- Los profesionales responsables del paciente deben supervisar cualquier actuación en este por personal ajeno al servicio.

[2] **Indicaciones de ingreso en UCI de neumonía por SARS-CoV-2**

[3] **Criterios generales de ingreso en UCI**

Recomendamos utilizar criterios objetivos de ingreso en UCI basados en las recomendaciones de la *American Thoracic Society* (ATS), la *Infectious Diseases Society of America* (IDSA)²⁰ y la reciente evidencia del análisis de la epidemia de SARS-CoV-2 (COVID-19) en China²¹ (tabla 1). Se considerará el ingreso en UCI cuando haya 1 criterio mayor o 3 o más criterios menores.

[3] **Optimización en caso de saturación**

- En situación de saturación o desbordamiento, es necesario priorizar la atención de los casos potencialmente más recuperables.
- Los protocolos de triaje de UCI para pandemias solo deben activarse cuando los recursos de UCI en una amplia zona geográfica estén o vayan a estar desbordados a pesar de todos los esfuerzos razonables para ampliar los recursos u obtener recursos adicionales.

- Es imprescindible dispone de guías de adecuación del esfuerzo terapéutico

[3] **Criterios de inclusión/exclusión**²²⁻²⁵

- Se propone la utilización de un instrumento de triaje que clasifique a los pacientes de manera objetiva.
- El único medio propuesto hasta el momento, aunque no se ha validado, se basa en el uso del SOFA²².
- Tras la primera valoración, los pacientes deben ser reevaluados los días 2 y 5, cuando se los podría reclasificar.
- Son criterios de exclusión para el ingreso:
 - Mal pronóstico a pesar de admisión en UCI.
 - Necesidad de recursos que no se puede proporcionar.
 - No cumplir criterios de gravedad
- Pueden aplicarse las recomendaciones específicas de criterios de exclusión de ingreso en caso de eventos de víctimas en masa²⁵.

[2] **Plan de expansión**

El plan de expansión incluye la transformación y el acondicionamiento de espacios adicionales para la atención del paciente crítico en situación de colapso de las camas de UCI, así como la ampliación de la plantilla de personal experto en el cuidado del enfermo crítico.

[3] **Ampliación de los servicios de medicina intensiva**

Las posibles ubicaciones para pacientes críticos deben disponer de^{22,26,27}:

- Gases medicinales.
- Respiradores para la ventilación mecánica invasiva y no invasiva.
- Posibilidad de oxigenoterapia de alto flujo.
- Posibilidad de monitorización avanzada.
- Posibilidad de realización de técnicas continuas de depuración extrarrenal.
- Puntos para la higiene de manos.
- La disponibilidad de monitorización central (telemetría) sería deseable.

De forma orientativa, los espacios que se pueden utilizar para la ampliación de las camas de UCI son²⁸:

- Unidades de cuidados intermedios atendidas por intensivistas: se necesita ajustar las razones enfermeras:pacientes a las de una UCI convencional.
- Unidades de reanimación y unidades de recuperación posanestésica. Es necesario suspender la cirugía programada. Los pacientes deben ser atendidos por especialistas en medicina intensiva.
- Áreas de críticos o cuidados intermedios de los servicios de urgencias.

- Habilitar espacio próximo a la UCI con nueva dotación de equipos.
- Transformar áreas de hospitalización convencional, hospitales de día o cirugía mayor ambulatoria.
- En caso de sobresaturación debe plantearse el traslado a otro centro con disponibilidad de espacio.

Recomendamos que, si se prevé la saturación del 100% de los servicios de medicina intensiva, debe considerarse la centralización de los recursos. Para ello se debería:

- Desarrollar un procedimiento de traslado interhospitalario.
- Crear en cada comunidad autónoma la figura del coordinador de pacientes críticos que pueda gestionar de manera integral todas las camas de críticos de cada comunidad.

[3] **Ampliación de plantilla**

Recomendamos^{29,30}:

- Realizar un censo de todo el personal facultativo especialista en medicina intensiva, que incluirá también:
 - Facultativos con contrato de guardia.
 - Intensivistas dedicados a otras tareas en el hospital.
 - Facultativos en desempleo.
 - Recién jubilados.
- Censar a otros facultativos de plantilla o residentes que pudieran tener capacidad de asistencia a pacientes menos graves, coordinados por el servicio de medicina intensiva.
- Prolongar contratos de sustituciones.
- Realizar un plan de dotación de personal facultativo y distribución de cargas en todos los hospitales.
- Realizar un censo del personal de enfermería con conocimiento y experiencia del paciente crítico.
- Desarrollar un plan de reubicación del personal de enfermería con experiencia hacia las áreas críticas.
- Tener en cuenta en las previsiones el pico de carga asistencial.
- Si fuera necesario contar con personal médico o de enfermería que no desarrolla su trabajo habitual en actividades en áreas críticas, antes se le debe dar formación.
- La formación debe incluir 2 áreas fundamentales: medicina o enfermería de cuidados intensivos y control de infecciones.

[2] **Traslados**

[3] **Traslado interhospitalario**

- Personal necesario: médico asistencial, enfermera asistencial y técnico en emergencias sanitarias.
- El EPI adecuado para el personal de la cabina asistencial es el recomendado para situaciones de riesgo de generación de aerosoles.
- Tener en cuenta durante el traslado:
 - Aislamiento del conductor del compartimento del paciente.
 - Los familiares no pueden viajar en el vehículo de transporte.
 - Limitar el número de proveedores en la cabina asistencial.

[3] *Traslado intrahospitalario*

- Se debe establecer un protocolo del circuito de traslado: itinerario, ascensor, número de intervinientes, EPI.
- Pasos para el traslado:
 1. Comunicar al servicio receptor, limpieza y seguridad.
 2. Preparar el material.
 3. Colocar EPI.
 4. Avisar al servicio receptor del inicio del traslado.
 5. Bloquear el ascensor para traslado y desinfección.
 6. Personal de seguridad con mascarilla quirúrgica precederá al equipo para desalojar la zona.
 7. Desinfección de zonas transitadas.
 8. Retorno.

Conflictos de intereses

Ninguno.

Bibliografía

1. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020. http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.1585_
2. ECDC. Situation update worldwide, as of 17 March 2020. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/geographical-distribution-2019-ncov-cases>. Consultado 22 Mar 2020.
3. Ministerio de Sanidad. Actualización n.º 46. Enfermedad por el coronavirus (COVID-19) 16.03.2020. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/gabinete/notasPrensa.do?metodo=detalle&id=4807>. Consultado 22 Mar 2020.

4. Centers for Disease Control and Prevention. FluSurge 2.0. Reviewed August 22. Disponible en: <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/tools/flusurge.htm>. Consultado 22 Mar 2020.
5. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020. http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa2002_
6. Team NCPERE. [The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China]. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2020;41:145-151. http://dx.doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003_
7. Ministerio della Salute. Nuovo coronavirus. Disponible en: http://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_1_1_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministero&id=4192. Consultado 22 Mar 2020.
8. Marin-Corral J, Climent C, Muñoz R, et al. Patients with influenza A (H1N1)pdm09 admitted to the ICU. Impact of the recommendations of the SEMICYUC. *Med Intensiva*. 2018;42:473-481.
9. Xie J, Tong Z, Guan X, Du B, Qiu H, Slutsky AS. Critical care crisis and some recommendations during the COVID-19 epidemic in China. *Intensive Care Med*. 2020 [en prensa]. http://dx.doi.org/10.1007/s00134-020-05979-7_
10. Nap RE, Andriessen MP, Meessen NE, Miranda DoR, van der Werf TS. Pandemic influenza and excess intensive-care workload. *Emerg Infect Dis*. 2008;14):1518-1525.
11. Gómez Tello V, Ruiz Moreno J, Weiss M, et al. Physician staffing needs in critical care departments. *Med Intensiva*. 2018;42:37-46.
12. Miranda DR, Nap R, de Rijk A, Schaufeli W, Iapichino G; System TWGTIS. Nursing activities score. *Crit Care Med*. 2003;31:374-382.
13. Sirgo Rodríguez G, Chico Fernández M, Gordo Vidal F, et al. Handover in Intensive Care. *Med Intensiva*. 2018;42:168-179.
14. Ministerio de Sanidad y Consumo. Documento técnico. Prevención y control de la infección en el manejo de pacientes con COVID-19. Versión de 20 de febrero de 2020. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Documento_Control_Infeccion.pdf. Consultado 22 Mar 2020.
15. Ministerio de Sanidad y Consumo. Documento técnico. Manejo clínico del COVID-19: unidades de cuidados intensivos. Versión 19 de marzo de 2020. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Protocolo_manejo_clinico_uci_COVID-19.pdf. Consultado 22 Mar 2020.
16. Arabi YM, Fowler R, Hayden FG. Critical care management of adults with community-acquired severe respiratory viral infection. *Intensive Care Med*. 2020;46:315-328.
17. Arabi YM, Murthy S, Webb S. COVID-19: a novel coronavirus and a novel challenge for critical care. *Intensive Care Med*. 2020 [en prensa]. https://doi.org/10.1007/s00134-020-05955-1_

18. Wax RS, Christian MD. Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-nCoV) patients. *Can J Anaesth*. 2020. [en prensa]. <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01591-x>.
19. Chughtai A, Seale H, Islam S, Owais M, Macintyre C. Policies on the use of respiratory protection for hospital health workers to protect from coronavirus disease (COVID-19). *Int J Nurs Stud*. 2020;105:1-3.
20. Metlay JP, Waterer GW, Long AC, et al. Diagnosis and treatment of adults with community-acquired pneumonia. An official clinical practice guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. *Am J Respir Crit Care Med*. 2019;200:e45-e67.
21. Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020 [en prensa]. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3).
22. 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;36:428-443.
23. Christian MD, Hawryluck L, Wax RS, et al. Development of a triage protocol for critical care during an influenza pandemic. *CMAJ*. 2006;175:1377-1381.
24. 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(5 Suppl):51S-66S.
25. Christian MD, Joynt GM, Hick JL, et al. Chapter 7. Critical care triage. Recommendations and standard operating procedures for intensive care unit and hospital preparations for an influenza epidemic or mass disaster. *Intensive Care Med*. 2010;36 Suppl 1:S55-64.
26. Gomersall CD, Tai DY, Loo S, et al. Expanding ICU facilities in an epidemic: recommendations based on experience from the SARS epidemic in Hong Kong and Singapore. *Intensive Care Med*. 2006;32:1004-1013.
27. Anderson TA, Hart GK, Kainer MA, Committee ADM. Pandemic influenza-implications for critical care resources in Australia and New Zealand. *J Crit Care*. 2003;18:173-180.
28. Hick JL, Christian MD, Sprung CL. Chapter 2. Surge capacity and infrastructure considerations for mass critical care. Recommendations and standard operating procedures for intensive care unit and hospital preparations for an influenza epidemic or mass disaster. *Intensive Care Med*. 2010;36 Suppl 1:S11-20.
29. Sandrock C. Chapter 4. Manpower. Recommendations and standard operating procedures for intensive care unit and hospital preparations for an influenza epidemic or mass disaster. *Intensive Care Med*. 2010;36 Suppl 1:S32-7.

30. Einav S, Hick JL, Hanfling D, et al. Surge capacity logistics: care of the critically ill and injured during pandemics and disasters: CHEST consensus statement. *Chest*. 2014;146(4 Suppl):e17S-43S.

Journal Pre-proof

Tabla 1 Criterios mayores y menores de ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI)

<i>Criterios mayores</i> Shock séptico con necesidad de aminas vasoactivas Insuficiencia respiratoria que precise ventilación mecánica
<i>Criterios menores</i> Frecuencia respiratoria > 30 rpm con oxigenoterapia convencional PaO ₂ /FiO ₂ < 250 con oxigenoterapia convencional Infiltrados bilaterales Alteración del nivel de conciencia Elevación de la urea (> 20 mg/dl) Leucocitopenia (< 4.000 cél./ml) y linfocitopenia Trombocitopenia (< 100.000/ml) Hipotermia (< 36 °C) Hipotensión que precisa reanimación agresiva con fluidos Dímero-D > 1 µg/l