



## Manejo del paciente críticamente enfermo

### Management of the critically ill patient.

Alberto Gutiérrez-García, Alejandro Hidalgo-Ponce, Alfredo Arellano-Ramírez, Alfredo Sierra-Unzueta, Amaury Hernán González-Molina, Andrés Blanco-Montero, Ángel Carlos Bassols-Ricárdez, Asiscló Villagómez-Ortiz, Augusto Pérez-Calatayud, Carmen Margarita Hernández-Cárdenas, César Cruz-Lozano, Cinthia Montserrat Cuéllar, Claudia Ivette Olvera-Guzmán, Dulce María Déctor-Lira, Erick Vidal-Andrade, Enrique Monares-Zepeda, Enrique Ramírez-Gutiérrez, Enrique Olivares-Durán, Enrique Vergara-Chávez, Francisco López-Baca, Felipe de Jesús Pérez-Rada, Gabriel Villegas-Frías, Gerardo Amaya-Tapia, Guadalupe Aguirre-Ávalos, Guadalupe Vera-Aguirre, Guillermo Castorena-Arellano, Guillermo Hernández-Téllez, Gustavo Sánchez-Miranda, Héctor J Alfaro-Rodríguez, Itzel Oralía Amaya-Díaz de León, Iván Galván-Cerón, Janet Silvia Aguirre-Sánchez, Javier Hernández-Galván, Javier López-Orozco, Jean Paul Vázquez-Mathieu, Jesús Bueno-Almanza, Job Heriberto Rodríguez-Guillén, Jorge Alberto Fortuna-Custodio, Jorge Enrique Pérez-Figueroa, Jorge Chávez-Pacheco, Jorge Rosendo Sánchez-Medina, José Antonio Luviano-García, José Arnulfo López-Pulgarín, José Arturo Martínez-Orozco, José J Elizalde-González, José Manuel Lomelí-Terán, José Luis Sandoval-Gutiérrez, José Zaragoza-Galván, Julio Cesar Mijangos-Méndez, Juvenal Franco-Granillo, Leslie Janet Mejía-Gómez, Lizzeth Torres-López, Luis Septién-Stute, Manuel Poblano-Morales, María Chacón-Gómez, Martín Iván Patiño-Rosillo, Miguel Ángel Sosa-Medellín, Miguel Ayala-León, Miguel Ibarra-Estrada, Pablo Álvarez-Maldonado, Raúl Carrillo-Esper, Ricardo Martínez-Zubieta, Roberto Miranda-Ackerman, Rodrigo Álvarez-Calderón, Rogelio García-Torrentera, Rosario Muñoz Ramírez, Saráí Toral-Freyre, Silvia Borjas, Silvio Antonio Ñamendys-Silva, Sofía Jiménez-Lomas, Susana Pérez-Cornejo, Ulises W Cerón-Díaz, Uriel Chavarría-Martínez, Thierry Hernández-Gilsoul, Víctor Manuel Sánchez-Nava, Víctor Manuel Acosta-Nava, Víctor M Mendoza-Romero, Víctor Samuel Rivera-Nuño

### INTRODUCCIÓN

Aproximadamente 5% de las infecciones documentadas COVID-19 necesitan atención en la unidad de cuidados intensivos (UCI). En estos casos, la mediana de duración entre el inicio de los síntomas y el ingreso en la UCI se ha reportado de 9 a 10 días, lo que sugiere deterioro gradual en la mayoría de los pacientes.

Los criterios de gravedad relacionados con la enfermedad COVID-19 se analizan desde el punto de vista demográfico y hallazgos de laboratorio. La edad avanzada es un criterio de gravedad (> 60 años); así como comorbilidades, la hipertensión arterial es la más común, seguida de diabetes mellitus y enfermedad coronaria. En cuanto a los hallazgos de laboratorio, destacan las concentraciones elevadas de leucocitos, ALT, DHL, troponina I ultrasensible, CPK, dímero D, ferritina sérica, IL-6, prolongación del tiempo de protrombina, aumento de creatinina y procalcitonina; así como linfopenia.

Colegio Mexicano de Medicina Crítica y Terapia Intensiva.

#### Correspondencia

Jorge Rosendo Sánchez Medina  
jorgerosendos@hotmail.com

#### Este artículo debe citarse como

Gutiérrez-García A, Hidalgo-Ponce A, Arellano-Ramírez A, Sierra-Unzueta A y col. Manejo del paciente críticamente enfermo. Med Int Méx. 2020;36(Suplemento 2):S44-S48.  
<https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4200>



Existen escalas de evaluación pronóstica, la escala CURB-65 es la más práctica, con sensibilidad de 68%, especificidad de 86% y AUC de 0.78 (**Cuadro 1**).

La dificultad respiratoria se evalúa de acuerdo con la escala de Berlín (**Cuadro 2**).

### Criterios de ingreso a la unidad de terapia intensiva

#### Criterios de ingreso

El juicio clínico no puede sustituirse por escalas de gravedad, pero pueden ser útiles para su enfoque inicial. El hospital deberá contar con un sistema para diferenciar los casos en que, por sus condiciones de vida y preferencias, no sean aptos para solicitar el ingreso a la UCI.

**Cuadro 1.** Escala CURB-65. Riesgo grave: 3 o 4 puntos, riesgo moderado: 1 o 2 puntos, riesgo bajo: 0 puntos

Variable	Puntaje
Confusión	1
Urea > 42 mg/dL al ingreso	1
Frecuencia respiratoria $\geq$ 30 por minuto	1
Presión arterial sistólica $\leq$ 90 mmHg o diastólica $\leq$ 60 mmHg	1
Edad $\geq$ 65 años	1

**Cuadro 2.** Escala de Berlín de dificultad respiratoria

Inicio	Cuadro clínico con inicio durante la semana previa.
Radiografía	Infiltrados bilaterales no explicados por derrames pleurales, colapso lobar o existencia de nódulos
Origen del edema	Insuficiencia respiratoria no explicada por insuficiencia cardiaca o sobrecarga de líquidos
Relación PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>	<b>Leve:</b> PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> >200 a $\leq$ 300 mmHg, con PEEP $\geq$ 5 cmH <sub>2</sub> O <b>Moderado:</b> PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> >100 a $\leq$ 200 mmHg, con PEEP $\geq$ 5 cmH <sub>2</sub> O <b>Grave:</b> PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> < 100 con PEEP $\geq$ 5 cmH <sub>2</sub> O

**Prioridad I.** Enfermos críticos inestables que requieren tratamiento y monitoreo intensivos que no pueden ofrecerse fuera de la UCI. Generalmente los tratamientos incluyen soporte ventilatorio, medicamentos vasoactivos, etc. En los enfermos en prioridad I generalmente no se establecen límites de actuación.

**Prioridad II.** Enfermos que requieren monitoreo intensivo y pueden potencialmente necesitar una intervención inmediata. Por lo general, no tienen límites de actuación. En el contexto del COVID-19: pacientes que no estén intubados, pero que tengan altos requerimientos de O<sub>2</sub>.

**Prioridad III.** Enfermos críticos inestables que tienen posibilidad reducida de recuperación debido a una enfermedad subyacente o a la naturaleza de su enfermedad aguda. Estos enfermos pueden recibir tratamiento intensivo para su enfermedad aguda, pero pueden establecerse límites de actuación, como no intubación o no RCP.

**Prioridad IV.** Enfermos que no son aptos para ingresar a la UTI.

### Manejo hemodinámico ante choque séptico por COVID-19

#### Choque séptico

Enfermo con sepsis en quien, a pesar de la reanimación con líquidos, es necesario administrar vasopresores para mantener una presión arterial media menor de 65 mmHg y lactato sérico > 2 mmol/L.

**Recomendación:** En caso de hipotensión es recomendable iniciar vasopresores.

**Principio fisiopatológico.** Los pacientes COVID-19 pueden padecer síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA), que tiene

cuatro momentos críticos en términos hemodinámicos. El primero de ellos es la vasoconstricción pulmonar hipóxica (VCPH) que puede ocasionar hipertensión pulmonar y, a su vez, disfunción del ventrículo derecho. Estas dos últimas situaciones pueden hacer que el paciente sea muy poco tolerante a cargas de volumen intravascular.

No es recomendable hacer ninguna prueba estática o dinámica de respuesta a volumen por dos motivos: en primer lugar, los pacientes con algún grado de hipertensión pulmonar difícilmente son respondedores a volumen. Segundo y más importante, todas las pruebas dinámicas, estáticas o ambas de respondedor a volumen carecen de validez fisiológica en escenarios de hipertensión pulmonar. La variabilidad de la presión de pulso puede verse aumentada como dato de disfunción del ventrículo derecho y no como dato de respuesta a volumen.

### Ventilación mecánica invasiva

*Principio fisiopatológico.* COVID-19 se manifiesta como una enfermedad cuyo mecanismo de hipoxia es trastorno V/Q junto con vasoconstricción pulmonar hipóxica con adecuada distensibilidad pulmonar estática.

*Recomendación:* Ventilación mecánica invasiva.

*Modalidad:* Recomendamos elegir por centro una sola modalidad ventilatoria (volumen o presión) en la que todos juntos trabajemos de la misma forma.

*Volumen corriente.* Recomendamos usar volúmenes corrientes bajos, 6 mL por kg de peso predicho ARDS net.

Frecuencia respiratoria inicial 15-20 respiraciones por minuto con meta inicial de  $\text{PaCO}_2 < 50$  mmHg.

Recomendamos mantener la meta de presión meseta  $\leq 30$  cmH<sub>2</sub>O.

Flujo inicial 60 L/min y luego ajustar para evitar la existencia de auto-PEEP, relaciones inversas (2:1) o ambas situaciones. Rampa descendente.

$\text{FiO}_2$  100%, que debe disminuir lo más pronto posible dentro de la primera hora. No recomendamos descensos rápidos de la  $\text{FiO}_2$ , mayores de 15% cada 15 minuto.

Recomendamos la meta inicial de  $\text{SaO}_2 > 88\%$  la primera hora, posteriormente meta  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 150$  mmHg o su equivalencia en  $\text{SaO}_2/\text{FiO}_2 > 190$  en las primeras 6 horas.

Recomendamos PEEP inicial de 10 cmH<sub>2</sub>O buscando las metas de  $\text{SaO}_2 > 88\%$  en la primera hora,  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 150$  mmHg o su equivalencia en  $\text{SaO}_2/\text{FiO}_2 > 190$  en las primeras 3 horas (o ambas situaciones). Si la  $\text{SaO}_2 < 88\%$  en la primera hora,  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$  mmHg o su equivalencia en  $\text{SaO}_2/\text{FiO}_2 < 190$  en las primeras 3 horas (o ambas situaciones), recomendamos PEEP con 15 cmH<sub>2</sub>O. Para lograr las metas de oxigenación  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 150$  mmHg o su equivalencia en  $\text{SaO}_2/\text{FiO}_2 > 190$  en las siguientes 3 horas.

En caso de  $\text{SaO}_2 < 88\%$  en la primera hora,  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$  mmHg o su equivalencia en  $\text{SaO}_2/\text{FiO}_2 < 190$  en las primeras 6 horas (o ambas situaciones) recomendamos evaluar posición prona o una leve maniobra de reclutamiento alveolar.

### Maniobra de reclutamiento alveolar

*Usar protocolo exprés.* Colocar PEEP en 20 cmH<sub>2</sub>O por 2 minutos y descender 2 cmH<sub>2</sub>O cada 2 minutos hasta encontrar la PEEP que de una presión meseta de 30 cmH<sub>2</sub>O.



En caso de ser necesaria la posición prona o maniobra de leve reclutamiento alveolar, recomendamos infusión continua de relajante muscular por 48 horas. En caso de realizar posición prona, recomendamos mantenerla por intervalos no menores de 24 horas.

Recomendamos enérgicamente no realizar disminuciones de PEEP mayores de 1 cmH<sub>2</sub>O cada 8 horas y/o > 2 cmH<sub>2</sub>O en 12 horas.

Recomendamos enérgicamente no disminuir parámetros de PEEP mientras el paciente permanezca en posición prona. También recomendamos no disminuir apoyo hasta 24 horas después de revertida la posición prona y el paciente continúe con mejoría clínica.

Recomendamos no disminuir apoyo basados solo en la mejoría de los parámetros de oxigenación. Para evaluar la mejoría, considerar también los siguientes:

- Estudios de imagen como ultrasonido, tomografía o ambos cuando sea posible.
- Disminución del espacio muerto medido por la fórmula de Sinha de eficiencia ventilatoria (EV).

Recomendamos no disminuir apoyo mecánico hasta no reportar disminución en el ratio ventilatorio respecto del basal.

Recomendamos no iniciar descenso de apoyo mecánico hasta lograr disminuir el aporte de oxígeno y el corto circuito.

Proponemos que los centros ECMO que planean continuar activos indiquen el número de pacientes que podrían recibir durante la crisis acorde a sus recursos (número de máquinas disponibles, membranas, cánulas, otros equipos, médico, enfermería y perfusionistas), así como la pobla-

ción que planean recibir: asegurados, afiliados, particulares, etcétera.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Fei Zhou, Ting Yu, Ronghui Du, Guohui Fan, Ying Liu, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult in patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* 2020;395:1054-62. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3.
2. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *NEJM* 2020 March 6: 1-13. DOI: 10.1056/NEJMoa2002032
3. España P, Capelastegui A, Gorordo I, et al. Development and validation of a clinical prediction rule for severe community-acquired pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2006;174:1249-1256. doi: 10.1164/rccm.200602-1770C.
4. Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, Ferguson ND, Caldwell E, Fan E, Camporota L, Slutsky S; ARDS Definition Task Force. Acute respiratory distress syndrome: The Berlin Definition. *JAMA* 2012;307:2526-2533. doi: 10.1001/jama.2012.5669.
5. COVID19- rapid guideline: critical care in adults. NICE guideline 20 Marzo 2020. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng159>.
6. SCCM: Guidelines for ICU Admission, Discharge, and Triage. *Crit Care Med* 1999;27(3):633-638.
7. Ministerio de Sanidad, Gobierno de España, SEMICYUC: Manejo clínico de pacientes con enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID-19); [www.semicycuc.org](http://www.semicycuc.org). 18 de febrero 2020.
8. SEMICYUC: Recomendaciones éticas para la toma de decisiones en la situación excepcional de crisis por pandemia COVID-19 en las Unidades de Cuidados Intensivos. [www.semicycuc.org](http://www.semicycuc.org). Marzo 2020.
9. Ruan Q, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China [published online ahead of print, 2020 Mar 3]. *Intensive Care Med.* 2020;1-3. doi:10.1007/s00134-020-05991-x.
10. Ospina-Tascón GA, Bautista DF, Madriñán HJ, et al. Microcirculatory dysfunction and dead-space ventilation in early ARDS: a hypothesis-generating observational study. *Ann Intensive Care* 2020;10(1):35. Published 2020 Mar 24. doi:10.1186/s13613-020-00651-1.
11. Claire-Del Granado R, Mehta RL. Fluid overload in the ICU: evaluation and management. *BMC Nephrol* 2016;17(1):109. Published 2016 Aug 2. doi:10.1186/s12882-016-0323-6.
12. Mehta P, McAuley DF, Brown M, et al. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet* 2020;395(10229):1033-1034. doi:10.1016/S0140-6736(20)30628-0.

13. Zeng J, Huang J, Pan L. How to balance acute myocardial infarction and COVID-19: the protocols from Sichuan Provincial People's Hospital [published online ahead of print, 2020 Mar 11]. *Intensive Care Med* 2020;1-3. doi:10.1007/s00134-020-05993-9.
14. Shi S, Qin M, Shen B, et al. Association of cardiac injury with mortality in hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China [published online ahead of print, 2020 Mar 25]. *JAMA Cardiol* 2020;e200950. doi:10.1001/jamacardio.2020.0950.
15. Schunkert H, Erbel R. Evidenzbasierte Primärprävention: Wo stehen wir im Jahr 2020? [Evidence-based primary prevention: Where do we stand in 2020?]. *Herz* 2020;45(1):1-2. doi:10.1007/s00059-019-04889-9.
16. Sondergaard S. Pavane for a pulse pressure variation defunct. *Crit Care* 2013;17(6):327. Published 2013 Nov 14. doi:10.1186/cc13109.
17. Vieillard-Baron A, Chergui K, Augarde R, et al. Cyclic changes in arterial pulse during respiratory support revisited by Doppler echocardiography. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;168(6):671-676. doi:10.1164/rccm.200301-135OC.
18. Grissom CK, Hirshberg EL, Dickerson JB, et al. Fluid management with a simplified conservative protocol for the acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Med* 2015;43(2):288-295. doi:10.1097/CCM.0000000000000715.
19. Wilson JG, Calfee CS. ARDS Subphenotypes: Understanding a heterogeneous syndrome. *Crit Care* 2020;24(1):102. Published 2020 Mar 24. doi:10.1186/s13054-020-2778-x.
20. Famous KR, Delucchi K, Ware LB, et al. Acute respiratory distress syndrome subphenotypes respond differently to randomized fluid management strategy. *Am J Respir Crit Care Med* 2017;195:331-338. doi: 10.1164/rccm.201603-0645OC.
21. Tourneux P, Rakza T, Bouissou A, Krim G, Storme L. Pulmonary circulatory effects of norepinephrine in newborn infants with persistent pulmonary hypertension. *J Pediatr* 2008;153(3):345-349. doi:10.1016/j.jpeds.2008.03.007.
22. Mizota T, Fujiwara K, Hamada M, Matsukawa S, Segawa H. Effect of arginine vasopressin on systemic and pulmonary arterial pressure in a patient with pulmonary hypertension secondary to pulmonary emphysema: a case report. *JA Clin Rep* 2017;3(1):1. doi:10.1186/s40981-016-0072-3.
23. Mekontso Dessap A, Boissier F, Charron C, et al. Acute cor pulmonale during protective ventilation for acute respiratory distress syndrome: prevalence, predictors, and clinical impact. *Intensive Care Med* 2016;42:862-70. doi:10.1007/s00134-015-4141-2.
24. Repessé X, Vieillard-Baron A. Right heart function during acute respiratory distress syndrome. *Ann Transl Med* 2017;5(14):295. doi:10.21037/atm.2017.06.66.
25. Ferraris A, Bouisse C, Mottard N, et al. Mottling score and skin temperature in septic shock: Relation and impact on prognosis in ICU. *PLoS One*. 2018;13(8):e0202329. Published 2018 Aug 16. doi:10.1371/journal.pone.0202329.
26. Pickard A, Karlen W, Ansermino JM. Capillary refill time: is it still a useful clinical sign? *Anesth Analg* 2011;113(1):120-123. doi:10.1213/ANE.0b013e31821569f9.
27. Berridge JC. Influence of cardiac output on the correlation between mixed venous and central venous oxygen saturation. *Br J Anaesth* 1992;69(4):409-410. doi:10.1093/bja/69.4.409.
28. Mallat J, Lemyze M, Tronchon L, Vallet B, Thevenin D. Use of venous-to-arterial carbon dioxide tension difference to guide resuscitation therapy in septic shock. *World J Crit Care Med* 2016;5(1):47-56. Published 2016 Feb 4. doi:10.5492/wjccm.v5.i1.47.