



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

COMISIÓN COORDINADORA DE
INSTITUTOS NACIONALES DE SALUD
Y HOSPITALES DE ALTA ESPECIALIDAD

LINEAMIENTO PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES POR COVID-2019
14 de febrero de 2020

Lineamiento para la atención de pacientes por COVID-19

Contenido

Introducción	3
Manejo de pacientes en primer nivel	4
Identificación de casos	4
Evaluación	4
Tratamiento	5
Seguimiento clínico	5
Atención médica en segundo y tercer nivel (paciente ambulatorio adulto) .	7
Identificación de casos	7
Recepción de paciente con síntomas respiratorios	7
Evaluación	7
Hospitalización.....	9
Referencia y contrareferencia.....	10
Traslado de pacientes.....	10
Criterios de ingreso a la unidad de cuidados intensivos.....	11
Criterios de rechazo a la unidad de cuidados intensivos.....	12
Manejo ventilatorio con síndrome de insuficiencia respiratoria aguda.....	13
Intubación orotraqueal	13
Estrategia de protección alveolar	14
Reclutamiento alveolar	14
Ventilación posición prona	15
Ventilación mecánica no invasiva	15
ECMO	15
Manejo hemodinámico	16
Otras estrategias	16
Reconversión hospitalaria	17
Atención al personal de atención a la salud que participa en el tratamiento de la emergencia	19
Recomendaciones generales para la atención a los integrantes de los equipos de respuesta:.....	19
Anexos.....	20
Anexo 1. Flujograma de identificación de caso sospechoso COVID-19	20
Bibliografía.....	24

Introducción

Las infecciones del tracto respiratorio son generadas mayormente por virus respiratorios. En México, las epidemias estacionales de gripe ocurren cada otoño, invierno y primavera. Las infecciones virales pueden manifestarse de diversas formas, desde infección asintomática, enfermedad no complicada con o sin fiebre, hasta complicaciones como neumonía o síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA).

Los Coronavirus humanos (hCoV) también son globalmente endémicos y causan de 10 a 30% de las infecciones respiratorias agudas en adultos. Las infecciones por hCoV se consideraron generalmente leves, hasta las epidemias del SARS (Síndrome Respiratorio Agudo y Grave) en 2002 y de MERS (Síndrome Respiratorio del Medio Oriente) en 2012, que causaron alta mortalidad en los países afectados.

En 2017, la Organización Mundial de la Salud (OMS) los colocó en su lista de Patógenos Prioritarios. La predicción de la OMS fue evidente en diciembre de 2019, con los reportes de los casos de neumonía en Wuhan, China, causada, como se demostró el 10 de enero de 2020, por un nuevo Coronavirus denominado ahora como COVID-19, y que ha evolucionado rápidamente para convertirse en una potencial pandemia, que ha requerido de una acción inmediata en el desarrollo de las clásicas estrategias de salud pública para enfermedades emergentes virales, sobre todo respiratorias, y de la implementación de un plan de atención médica en los diferentes niveles del Sistema Nacional de Salud.

La información disponible que describe la presentación clínica de pacientes con COVID-19 confirmada, es aún limitada. La mayoría se limita a pacientes hospitalizados con neumonía. El periodo de incubación es de unos 5 días (intervalo de confianza del 95%: 4 a 7 días). Debido a la variedad de síntomas respiratorios en las infecciones del tracto respiratorio, así como al alto porcentaje de pacientes graves con diagnóstico de COVID-19 que presentan fiebre (83-98%),¹ el diagnóstico operacional clínico de gravedad, tanto para influenza A(H1N1)-pdm 2009 como para SARS CoV2, requiere documentar fiebre, en conjunto con los criterios de la definición operacional descritos en el “Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de COVID-19” aprobado por el Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica (CONAVE).³

¹ Chen N, Zhou M, Dong X, Qu j, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* 2020;395(10222):391-93.

² Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020

³ Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de COVID-19. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/nuevo-coronavirus>

Manejo de pacientes en primer nivel

Identificación de casos

La identificación de casos sospechosos o confirmados por COVID-19 se realizará con base en los criterios de definición operacional descritos en el “Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de COVID-19”.¹ Anexos 1 y 2

Evaluación

Dentro de las unidades médicas de primer nivel sean públicas o privadas, la evaluación clínica y paraclínica de un caso sospechoso o confirmado de COVID-19, debe apearse a las prácticas médicas actualmente aceptadas para pacientes con infecciones respiratorias agudas y comorbilidades. Es fundamental la determinación de los signos vitales y la oximetría de pulso.⁴

El trabajo clínico debe enfocarse a diagnosticar o descartar neumonía u otras entidades relacionadas, de acuerdo con las comorbilidades de los pacientes; como serían la exacerbación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y de asma, entre otras.

Actualmente, para la evaluación de un caso sospechoso o confirmado, no existe una recomendación para hacer algún estudio paraclínico adicional y específico a las pruebas diagnósticas que se definen en el Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de COVID-19.

Si bien no hay suficiente evidencia para definir grupos de riesgo en pacientes sospechosos o confirmados, los estudios iniciales sugieren que los adultos mayores con padecimientos crónicos, tales como diabetes y enfermedades cardiovasculares, suelen verse mayormente afectados.¹ Debido a una evidencia más robusta para definir grupos con riesgo para presentar complicaciones graves asociados a infecciones respiratorias por el virus de influenza, se sugiere identificar dichos grupos.

Grupos de riesgo:⁵

- Niños menores de 5 años; y especialmente menores de 2 años.
- Adultos \geq 65 años.
- Enfermedad pulmonar crónica (como EPOC, fibrosis quística e incluso asma).
- Enfermedad cardiovascular (excepto hipertensión arterial aislada).
- Nefropatía.
- Hepatopatía.

⁴ Gupta V, Woodhead M. Oxygen saturation and pneumonia: a complement to current practice or another burden for the GP? Primary Care Resp J 2010;19(4):301-303

⁵ Grohskopf LA, Sokolow LZ, Broder KR, Walter EB, Fry AM, Jernigan DB. Prevention and control of seasonal influenza with vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices—United States, 2017–18 influenza season. MMWR Recomm Rep 2017; 66:1–20.

- Enfermedad hematológica (incluyendo anemia falciforme).
- Alteraciones metabólicas (incluyendo diabetes mellitus tipo 1, 2 y gestacional; incluso bajo control).
- Afección neurológica (incluyendo afección cerebral, espinal, nervios periféricos, parálisis, síndromes epilépticos, evento vascular cerebral y afección intelectual) o del neurodesarrollo.
- Inmunosupresión inducida por medicamentos.
- Personas que viven con VIH.
- Personas que viven en asilos u otros centros de cuidados a largo plazo.
- Mujeres embarazadas y hasta dos semanas del posparto.
- Personas que tienen obesidad, con un índice de masa corporal [IMC] \geq 40.

La consulta debe basarse en decisiones compartidas. Se ha documentado que dicho modelo de atención, centrado en el paciente, resulta más benéfico en términos de comprensión, satisfacción, adherencia al tratamiento y reducción de complicaciones.⁶ La información técnica importante sobre el diagnóstico, el tratamiento y el seguimiento (consulta de seguimiento y referencia) debe transferirse al paciente de una manera clara y simple, de tal manera que la toma de decisiones sea en conjunto y bien sustentada. Anexo 3

Tratamiento

No se recomienda iniciar tratamiento antiviral específico en pacientes con diagnóstico confirmado de COVID-19. Cualquier tratamiento o intervención contra COVID-19 no aprobados, deberá de administrarse estrictamente bajo un protocolo de investigación evaluado y aceptado por un Comité de Ética en Investigación y con número de registro en CoNBioética.⁷

El tratamiento inicial es sintomatológico; así mismo, se recomienda iniciar tratamiento antiviral (oseltamivir) en pacientes con criterios clínicos de Enfermedad Tipo Influenza (ETI), ya que comparte criterios clínicos con COVID-19, e independientemente de que hayan sido o no vacunados.⁸

Seguimiento clínico

Las consultas de seguimiento se consideran necesarias y esenciales en la evaluación y reconocimiento de complicaciones en pacientes de alto riesgo.

⁶ Nelson KM, Helfrich C, Sun H, Hebert PL, Liu CF, Dolan E, et al. Implementation of the patient-centered medical home in the Veterans Health Administration: associations with patient satisfaction, quality of care, staff burnout, and hospital and emergency department use. *JAMA Intern Med.* 2014;174(8):1350-8.

⁷ WHO. Managing ethical issues in infectious disease outbreaks. (revisado el 10 de Febrero <https://www.who.int/ethics/publications/infectious-disease-outbreaks/en/>)

⁸ Uyeki TM, Bernstein HH, Bradley JS, Englund JA, File TM, Fry AM, et al. Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America: 2018 Update on Diagnosis, Treatment, Chemoprophylaxis, and Institutional Outbreak Management of Seasonal Influenza. *CID.* 2019;68(10):1790-1837.

Se sugiere realizar una consulta de seguimiento a las 24-48 horas, en apego al “Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de COVID-19”, sobre todo en pacientes de alto de riesgo.

Los datos de alarma deben buscarse intencionalmente en el interrogatorio y la exploración física y su presencia debe siempre discutirse con el paciente (información compartida). Incluyen:

- Disnea
- Oximetría de pulso <94% al aire ambiente
- Abundantes secreciones
- Taquipnea
- Síndrome pleuropulmonar
- Hipotensión arterial (incluyendo la necesidad de suspender o reducir tratamiento antihipertensivo, presión arterial sistólica <90, presión arterial media <60, disminución de 40 mmHg de presión arterial sistólica habitual)
- Exacerbación de síntomas cardiovasculares o respiratorios de enfermedades crónicas subyacentes
- Trastorno del estado de conciencia
- Vómito o diarrea persistente
- Descontrol glucémico.

Si el paciente presenta datos de alarma o al menos un dato de la escala qSOFA (quick Sequential Organ Failure Assesment),⁹ debe considerarse el traslado a un centro hospitalario de segundo o tercer nivel. El traslado debe realizarse en una ambulancia; no se debe enviar a los pacientes a los centros hospitalarios por sus propios medios. **Tabla 1.**

Tabla 1. Evaluación rápida de insuficiencia orgánica secuencial (Escala de qSOFA)

Variables	ESCALA DE qSOFA		
	Frecuencia respiratoria ≥ 22 rpm	Presión arterial sistémica ≤ 100 mmHg	Escala de Coma de Glasgow ≤ 13

⁹ Lane DJ, Lin S, Scales D. Classification versus prediction of mortality risk using the SIRS and qSOFA scores in patients with infection transported by paramedics. *Prehosp Emerg Care* 2019;19:1-8.

Atención médica en segundo y tercer nivel (paciente ambulatorio adulto)

Identificación de casos

La identificación de casos sospechosos o confirmados por COVID-19 se hará con base en los criterios de definición operacional descritos en el “Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de COVID-19”.¹ Anexos 1 y 2

Recepción de paciente con síntomas respiratorios

Cuando se ha identificado a un paciente con síntomas respiratorios que cumplan con criterios de caso sospechoso, deberá permanecer bajo medidas de aislamiento de contacto.

La asignación de un área de aislamiento debe adaptarse a la condición clínica del paciente, identificada en la consulta de priorización (triaje). Esta zona puede ser desde un consultorio hasta un cuarto de choque, siempre y cuando se acondicione de acuerdo con las recomendaciones de reconversión hospitalaria (ver adelante) y se consideren las recomendaciones de los lineamientos para la vigilancia epidemiológica y de laboratorio para enfermedad por SARS Cov2.

Evaluación

La evaluación clínica debe apegarse a lo descrito en la atención medica ambulatoria (ver antes). El trabajo clínico, en términos de gravedad, debe enfocarse a diagnosticar o descartar neumonía y síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA) por SARS-CoV-2, tomando en cuenta otras entidades clínicas relacionadas con las comorbilidades de un determinado paciente, tales como exacerbación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o del asma, u otra condición que amerite un tratamiento especializado y la hospitalización. Anexo 4

En el contexto anterior, es importante valorar la relación PaO_2/FiO_2 en pacientes con $SpO_2 \leq 90\%$.¹³ Si no se cuenta con un análisis gasométrico, se sugiere considerar el cálculo de la PaO_2/FiO_2 identificando el valor estimado de PaO_2/FiO_2 por medio de imputación no lineal descritos en la **Tabla 2**¹⁴. O, también, calcular la SpO_2/FiO_2 e identificar a qué valor de PaO_2/FiO_2 correspondería, considerando que un valor de SpO_2/FiO_2 de 357, 214 y 89 equivaldría a 300, 200 y 100 de PaO_2/FiO_2 , respectivamente.¹⁰

¹⁰ Pandharipande PP, Shintani AK, Hagerman HE, Jacques PJ, Rice TW, Sanders NW, et al. Derivation and validation of SpO_2/FiO_2 ratio to impute for PaO_2/FiO_2 ratio in the respiratory component of the Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) score. Crit Care Med. 2009;37(4):1317-1321.

Tabla 2. Tabla simplificada de umbrales específicos de PaO₂/FiO₂

Adaptado de Brown SM, Grissom CK, Moss M, Rice TW, Schoenfeld D, Hou PC, et al.

FiO ₂	Para una PF ≤ 100, una SpO ₂ de calidad debe medir menos de	Para una PF ≤ 150, una SpO ₂ de calidad debe medir menos de	Para una PF ≤ 200, una SpO ₂ de calidad debe medir menos de	Para una PF ≤ 300, una SpO ₂ de calidad debe medir menos de
0.30	ineligible	81%	91%	97%
0.35	ineligible	87%	94%	97%
0.40	ineligible	91%	96%	97%
0.45	81%	94%	97%	97%
0.50	86%	95%	97%	97%
0.55	89%	97%	97%	97%
0.60	91%	97%	97%	97%
0.65	93%	97%	97%	97%
0.70	94%	97%	97%	97%
0.75	95%	97%	97%	97%
0.80	96%	97%	97%	97%
0.85	97%	97%	97%	97%
0.90	97%	97%	97%	97%
0.95	97%	97%	97%	97%
1.00	97%	97%	97%	97%

Nonlinear imputation of PaO₂/FiO₂ among patients with acute respiratory distress syndrome. Chest 2016;150(2):307-313. 2.

Deben considerarse también a los pacientes con frecuencia respiratoria mayor a 22 rpm, con uso de músculos accesorios de la respiración y datos clínicos de insuficiencia respiratoria aguda (diaforesis, taquicardia, cianosis, agitación, deterioro del estado de conciencia).

De acuerdo con la evidencia disponible hasta ahora, la disnea parece el síntoma central en pacientes con estado crítico por COVID-2019.^{1,6}

Debe definirse el estado de choque como la evidencia clínica de inadecuada perfusión tisular a la exploración física, expresada por un llenado capilar >3 segundos después de una presión sostenida en la falange distal, color moteado de la piel de rodilla, bajo gasto urinario en 6 horas o un estado mental alterado. La hipotensión arterial, definida por una presión sistólica <90 mmHg, presión arterial media <65 mmHg o un descenso de 40 mmHg de la presión arterial basal, y el lactato sérico >2mmol/L, aunque comúnmente están presentes, no son necesarios para definir el estado de choque.¹¹

En caso de no contar con criterios de hospitalización, se deben proporcionar las medidas descritas en los lineamientos de la atención médica en el primer nivel.

¹¹ Cecconi M, De Backer D, Antonelli M, Beale R, Bakker J, Hofer C, et al. Consensus on circulatory shock and hemodynamic monitoring. Task force of European Society of Intensive Care Medicine. Intensive Care Med 2014;40(12):1795-1815.

Hospitalización

Además del juicio clínico, la decisión de la hospitalización debe basarse en escalas validadas, tales como PSI (*Pneumonia Severity Index*) o CURB-65 (*Confusion, Urea level, Respiratory rate, Blood pressure, and age ≥ 65*),⁸ pero también debe considerar otros aspectos, como los beneficios y los riesgos de la hospitalización, la red de apoyo al paciente, la posibilidad del apego al autoaislamiento y el pleno acceso a los servicios de salud.

Se sugiere utilizar adicionalmente escalas para identificar la gravedad y el riesgo de mortalidad en pacientes con sospecha de infección, como por ejemplo NEWS (*National Early Warning Score*)^{12,13} o qSOFA,¹⁴ que permitan a los médicos de cuidados críticos identificar y valorar tempranamente a los pacientes críticamente enfermos. **Tabla 1 y 3**

Tabla 3. Escala Nacional de Advertencia Temprana, NEWS

Variables	Escala NEWS						
	3	2	1	0	1	2	3
Frecuencia respiratoria por minuto	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
SpO2 (%)	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96			
Uso de oxígeno suplementario		Sí		No			
Presión arterial sistémica (mmHg)	≤ 90	89-100	101-110	111-129			≥ 220
Pulso por minuto	≤ 40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
Estado de conciencia				alerta			Responde a la voz, dolor o no responde
Temperatura (C)	≤ 35		35.1-36	36.1-38	38.1-39	≥ 39.1	

¹² Usman OA, Usman AA, Ward MA. Comparison of SIRS, qSOFA, and NEWS for the early identification of sepsis in the Emergency Department. *Am J Emerg Med.* 2019;37(8):1490-97.

¹³ Brink A, Alsmá J, Verdonschot RJCG, Rodd PPM, Zietse R, Lingsma et al. Predicting mortality in patients with suspected sepsis at the Emergency Department; A retrospective cohort study comparing qSOFA, SIRS and National Early Warning Score. *PLoS One.* 2019;14(1):e0211133.

¹⁴ Jiang J, Yang J, Mei J, Jin Y, Lu Y. Head-to-head comparison of qSOFA and SIRS criteria in predicting the mortality of infected patients in the emergency department: a meta-analysis. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2018;26:56.

Referencia y contrareferencia

En situaciones de aumento en la solicitud de los servicios de salud, es muy importante mantener un adecuado juicio de referencia temprana de pacientes con riesgos de evolucionar hacia un escenario clínico grave, que no pueda atenderse por capacidades limitadas de recursos humanos o técnicos del centro hospitalario.

A su vez, la contra-referencia se debe considerar con la misma importancia que la referencia. En el flujo bidireccional de pacientes entre centros de atención, los casos con mayor complejidad se deben trasladar a los centros con mayor capacidad de resolución, y los pacientes menos complicados o en convalecencia, a unidades con menor capacidad de resolución.

La primera condición es identificar la necesidad de movilizar al paciente por no poder cubrir sus requerimientos de cuidados.

- Se sugiere considerar referencia temprana a centros hospitalarios con capacidad de ofrecer ventilación en posición prono.
- Evaluar la presencia de falla renal aguda temprana y considerar el traslado a centros hospitalarios con capacidad de brindar terapia de sustitución renal.
- De acuerdo con la mecánica de ventilación, el potencial de reclutamiento y los factores que afectan la monitorización de la mecánica ventilatoria convencional (condiciones que aumentan la presión intraabdominal), considerar el traslado a unidades con capacidad de monitoreo mecánico ventilatorio avanzado.
- En los casos con $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 80$, que pudieran cumplir criterios de soporte de oxigenación con membrana extracorpórea (ECMO), considerar y discutir la posibilidad de trasladarlos a los centros con programa ECMO establecido.

Traslado de pacientes

Debido al reporte de menor incidencia de eventos adversos y mortalidad, el traslado de pacientes sin ventilación mecánica invasiva debe realizarse preferentemente en una ambulancia de soporte vital avanzado e idealmente en una ambulancia con cuidados críticos.¹⁵

En pacientes con ventilación mecánica invasiva, el traslado debe realizarse en una ambulancia con cuidados críticos y con al menos un médico especialista. Debe tomarse en cuenta la distancia y el tiempo proyectado de traslado. Se sugiere utilizar un ventilador de traslado de grado cuidados intensivos o militar,

¹⁵ Wiegersma JS, Droogh JM, Zijlstra JG, Fokkema J, Ligtenberg JJ. Quality of interhospital transport of the critically ill: Impact of a Mobile Intensive Care Unit with a specialized retrieval team. Crit Care. 2011;15:R75

considerando el tiempo estimado de batería, consumo de oxígeno y parámetros ventilatorios de soporte.

No hay aún evidencia suficiente para establecer criterios y contraindicaciones para el traslado de pacientes con ventilación mecánica;¹⁶ por ello, la decisión debe tomarse con base en el juicio clínico compartido entre el personal que refiere, el que recibe y el responsable del traslado.

Debe ponerse especial atención en las situaciones clínicas siguientes:

- Debe contar con un periodo estable de oxigenación razonable dentro de parámetros que permitan el traslado: SpO₂ 88-92%; a menor PaO₂/FiO₂, mayor riesgo en el traslado.¹⁷
- Debe contar con un periodo de estabilidad hemodinámica razonable que permita el traslado: a mayor requerimiento vasopresor/inotrópico, mayor riesgo en el traslado.¹⁹
- Deben considerarse los requerimientos ventilatorios con los que el paciente haya logrado una estabilidad en la oxigenación, particularmente los parámetros de presión, FiO₂ y de volumen minuto, y asegurarse de que el ventilador de traslado que se utilizará pueda soportar dichos parámetros: a mayor soporte de presión, FiO₂ y volumen minuto, menor tiempo de duración de la batería y suministro de oxígeno.¹⁸

Los traslados deberán realizarse con apego a la normatividad del expediente clínico, en el que se debe incluir una nota de referencia/traslado (mínimo: resumen clínico, motivo de envío, impresión diagnóstica y terapéutica empleada).¹⁹ Se sugiere anexar memorias digitales con expediente imagenológico, resultados de laboratorios y estudios paraclínicos realizados, así como datos de contacto para el seguimiento de cultivos microbiológicos con resultados aún pendientes.

Criterios de ingreso a la unidad de cuidados intensivos

Las unidades de cuidados intensivos (UCI) deben contar con criterios de aceptación y rechazo previamente definidos. Sin embargo, como estos no son absolutos, en la toma de decisiones y la priorización (triaje) de ingreso debe prevalecer el juicio médico.

¹⁶ Alabdali A, Fisher JD, Trivedy C, Lilford RJ. A systematic review of the prevalence and types of adverse events in interfacility critical care transfers by paramedics. *Air Medical J* 2017;36(3):116-121.

¹⁷ Lyphout C, Bergs J, Stockman W, Deschilder K, Duchatelet C, Desruelles D, et al. Patient safety incidents during interhospital transport of patients: A prospective analysis. *International Emergency Nursing*. 2018;36:22-26.

¹⁸ L'Her E, Roy A, Marjanovic N. Bench-test comparison of 26 emergency and transport ventilators. *Critical Care* 2014;18:506-520.

¹⁹ NORMA Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico.

Los pacientes con síntomas respiratorios no necesariamente deben contar con ventilación mecánica invasiva para ingresar a la UCI.

En los pacientes con neumonía, se recomienda ingresar a la UCI a aquellos con hipotensión o que requieren vasopresores. Así mismo, según las guías conjuntas de IDSA/ATS 2007, la presencia de tres o más criterios menores, en conjunto con el juicio clínico, podrían indicar el ingreso a la UCI.⁸

La escala de puntos de SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment*) describe la secuencia de complicaciones orgánicas y podría discriminar entre sobrevivientes y no sobrevivientes.²⁶ A mayor puntuación para cualquier órgano individual, se asocia mayor mortalidad. Por tanto, la escala permite tener un componente razonado útil para determinar la aceptación de un paciente a la UCI o para priorizar el orden de atención entre varios pacientes que requieren apoyo crítico, la disponibilidad de camas y la disposición de recursos. **Tabla 4.**

Tabla 4. Evaluación de insuficiencia orgánica secuencial

Variables	CLASIFICACIÓN SOFA				
	0	1	2	3	4
Cardiovascular: Hipotensión, mmHg	PAM: > 70 Sin vasopresores	PAM: < 70 Sin vasopresores	Dopamina < 5 ó dobutamina (cualquier dosis)	Dopamina > 5 ó epinefrina <0.1 ó norepinefrina < 0.1	Dopamina >15 ó epinefrina >0.1 ó norepinefrina > 0.1
Respiratorio: PaO ₂ /FiO ₂	> 400	301 - 400	201 - 300	< 200 con soporte respiratorio	< 100 con soporte respiratorio
Renal: Creatinina, mg/dl	< 1.2	1.2 – 1.9	2.0 – 3.4	3.5 – 4.9	> 5.0
Hematológico: Cuenta de plaquetas, X 10 ³ /mm ³	> 150	100 - 150	51-100	21-50	<20
Hepático: Bilirrubinas, mg/dl	< 1.2	1.2 – 1.9	2.0 – 5.9	6.0 – 11.9	> 12.0
Neurológico: Escala de Coma de Glasgow		13-14	10-12	6-9	<6

* PAM: Presión arterial media. Los agentes adrenérgicos son administrados por al menos 1 hora y están en mcg/Kg/min. PaO₂: Presión arterial de oxígeno; FiO₂, Fracción inspirada de oxígeno

Criterios de rechazo a la unidad de cuidados intensivos

No hay evidencias que definan los criterios de rechazo. Sin embargo, varios de los criterios basados en el juicio clínico incluyen la disponibilidad de camas, la gravedad de la enfermedad –como se explicó previamente mediante la escala de SOFA–, la voluntad anticipada del paciente, el estado de no resucitar y la base funcional, en especial en pacientes adultos mayores.²⁰

²⁰ James FR, Power N, Laha S. Decision-making in intensive care medicine – A review. J Intensive Care Soc. 2018;19(3):247-258.

Manejo ventilatorio con síndrome de insuficiencia respiratoria aguda

Intubación orotraqueal

La intervención de intubación orotraqueal se considera un procedimiento de alto riesgo para producción de aerosoles y aumento de riesgo de infección respiratoria. Debe realizarse preferentemente en un área con adecuada ventilación, idealmente con presión negativa y un recambio de por lo menos doce volúmenes de aire de la habitación por hora. Utilizar cubrebocas de alta eficiencia (N-95) previamente probados con pruebas de ajuste realizadas por el personal de epidemiología y adecuadamente colocados (prueba de sello). De contar con disponibilidad, capacitación y pruebas de ajuste con niveles superiores de protección con mascarillas con filtros de purificación de aire con o sin respiradores con suministro de aire, estos pueden ser utilizados.^{21 22}

Así mismo se debe utilizar protección ocular (gafas médicas o caretas), batas resistentes al agua de manga larga de un solo uso y guantes.

Todo el personal involucrado en la secuencia de intubación debe contar con las medidas de protección. Se debe tomar en cuenta que el personal de enfermería es el que está en mayor riesgo dado que pasa más tiempo en el área donde se atiende al paciente.

El manejo inicial de la vía aérea debe hacerse con sedantes, de acuerdo con el estado hemodinámico de cada caso y siempre apegados a las recomendaciones actuales de sedación y control del dolor. Se sugiere un manejo de multicomponentes con intervenciones farmacológicas para la sedación, delirium y dolor, con base en protocolos y escalas de valoración validadas para dolor y sedación/agitación, e intervenciones para evitar la interrupción del sueño y la rehabilitación/movilización como lo recomiendan las guías internacionales.⁴²

Se recomienda valorar predictores para intubación o vía aérea difícil, con la finalidad de definir planes alternativos (A, B y C) de acuerdo con las guías internacionales para intubación de pacientes críticos.²³

²¹ Infection prevention and control of epidemic-and pandemic prone acute respiratory infections in health care [http://www.who.int/csr/bioriskreduction/infection_control/publication/en/]. Geneva: WHO; 2014.

²² Infection prevention and control during health care for probable or confirmed cases of Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection: Interim guidance. Geneva: WHO; 2015.

²³ Higgs A, McGrath BA, Goddard C, Rangasami J, Suntharalingam G, Gale R, Cook TM. Guidelines for the management of tracheal intubation in critically ill adults. *Brit J Anesth* 2018;120(2):323-352.

Estrategia de protección alveolar

La intervención que ha demostrado claramente beneficio a los pacientes es la ventilación con volúmenes reducidos de 6 a 8 mL/kg de peso predicho (ver fórmula).²⁴

Peso predicho:

- Hombres = $50 + 0.91 [\text{altura (cm)} - 152.4]$.
- Mujeres = $45.4 + 0.91 [\text{altura (cm)} - 152.4]$.

La meta de mantener presiones meseta (presión plateau) por debajo de 30 cm H₂O complementa la estrategia de bajos volúmenes disminuyendo la lesión pulmonar asociada a la ventilación mecánica.²⁶

La diferencia entre la presión meseta y la presión positiva al final de la expiración (PEEP), conocida como *driving pressure*, si bien puede predecir el aumento de la mortalidad en pacientes con SIRA, las estrategias para su uso aún se encuentran en discusión.²⁵

El grupo colaborativo del manejo de SIRA ha creado una estrategia de ventilación que es un referente y cuyo uso puede consultarse.²⁶

Reclutamiento alveolar

Otro de los parámetros que se utiliza con la intención de disminuir el *atelectrauma*, incrementar el reclutamiento alveolar e indirectamente mejorar la oxigenación es la aplicación PEEP. Un estudio de meta-análisis en adultos con SIRA con PaO₂/FiO₂ menor de 200, donde el 50% presentaba neumonía, encontró que un nivel más alto de PEEP se asociaba a una mejora en sobrevida.²⁷

No se recomienda la utilización de maniobras de reclutamiento alveolar de manera rutinaria, pues un estudio clínico aleatorizado de pacientes con SIRA moderado y grave, demostró que las maniobras de reclutamiento elevadas y prolongadas se asociaron a mayor mortalidad en 28 días.²⁸

De acuerdo con la fisiología del reclutamiento alveolar, la evaluación del potencial de reclutamiento, que busca identificar si hay mejoría de la compliancia pulmonar estática y oxigenación cuando se miden con una PEEP de 5 cmH₂O y se compara contra una PEEP mayor (frecuentemente 15, aunque también puede utilizarse 25

²⁴ Griffiths MJD, McAuley DF, Perkins GD, Barrett N, Blackwood B, Boyle A et al. Guidelines on the management of acute respiratory distress syndrome. *BMJ Open Respir Res.* 2019 May 24;6(1):e000420

²⁵ Amato MB, Meade MO, Slutsky AS, Brochard L, Costa EL, Schoenfeld DA, et al. Driving pressure and survival in the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med.* 2015 Feb 19;372(8):747-55.

²⁶ ARDS Network Tools. 2014. (Revisado el 10 de febrero, <http://www.ardsnet.org/tools.shtml>.)

²⁷ Briel M, Meade M, Mercat A, Brower RG, Talmor D, Walter SD, et al. Higher vs lower positive end expiratory pressure in patients with acute lung injury and acute respiratory distress syndrome: systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2010;303:865-873.

²⁸ Writing Group for the Alveolar Recruitment for Acute Respiratory Distress Syndrome Trial (ART) Investigators, Cavalcanti AB, Suzumura ÉA, Laranjeira LN, Paisani DM, Damiani LP, Guimarães HP, et al. Effect of Lung Recruitment and Titrated Positive End-Expiratory Pressure (PEEP) vs Low PEEP on Mortality in Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome: A Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2017;318(14):1335-1345.

o hasta 35 cmH₂O) o bien realizar una maniobra de reclutamiento alveolar con incrementos intermitentes de PEEP. Si con tal evaluación se observa una mejoría, se considera un pulmón reclutable y, por tanto, se considera aceptable una estrategia de titulación de PEEP y maniobras de reclutamiento alveolar; de no considerarse un pulmón reclutable, deben evitarse las maniobras de reclutamiento.²⁹

Ventilación posición prona

La colocación del paciente en la posición de decúbito prono (dp) es una medida terapéutica utilizada en las unidades de cuidados intensivos (UCI), que se asocia significativamente con mejoría de la oxigenación, hasta en un 70%, en pacientes con SIRA conectados a ventilación mecánica, sin producir alteraciones hemodinámicas graves.

Varios estudios clínicos han demostrado que el uso temprano de ventilación en posición prona, después de las primeras 12 horas de ventilación y antes de 48 horas, en pacientes con SIRA grave ($\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 \leq 150 \text{ mmHg}$, $\text{PEEP} > 5 \text{ cmH}_2\text{O}$, $\text{VT} 6\text{-}8 \text{ mL/Kg}$ de peso ideal y $\text{FiO}_2 \geq 60\%$), se asocia a menor la mortalidad. La ventilación en posición prona es, por tanto, justificable y de bajo costo; debe ser una competencia del personal de una UCI, aun cuando implica riesgos que son generalmente prevenibles.^{30,31}

Ventilación mecánica no invasiva

De acuerdo con la evidencia disponible, la ventilación no invasiva no se recomienda para el manejo ventilatorio de pacientes con SIRA por infección viral grave.³²

ECMO

En caso de disponer de la tecnología y capacitación en centros con programa ECMO (*Extra Corporeal Membrane Oxygenation*), el uso de remoción extracorpórea de CO₂ y oxigenación por medio de membranas semipermeables permite una ventilación ultra protectora que supone una menor lesión VILI y, por tanto, una mejor recuperación de la lesión pulmonar aguda.

Algunos criterios establecidos por las guías internacionales para considerar a discusión la indicación de ECMO en el siguiente contexto:^{26, 33}

²⁹ Del Sorbo L, Tonetti T, Ranieri, VM. Alveolar recruitment in acute respiratory distress syndrome: should we open the lung (no matter what) or may accept (part of) the lung closed? *Intensive Care Med* 2019;45:1436-1439.

³⁰ Guerin C, Reignier J, Richard JC, Beuret P, Gacouin A, Boulain T, et al. Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2013;368:2159-68

³¹ Xu Y, Deng X, Han Y, Zhou L, He W, Chen S, et al. A multicenter retrospective review of prone position ventilation (PPV) in treatment of severe human H7N9 avian flu. *PLoS One*. 2015;10:e0136520.

³² Kumar A, Zarychanski R, Pinto R, Cook DJ, Marshall J, Lacroix J, et al. Canadian Critical Care Trials Group HNC Critically ill patients with 2009 influenza A(H1N1) infection in Canada. *JAMA* 2009;302:1872-1879.

³³ Papazian L, Aubron C, Brochard L, Chiche JD, Combes A, Dreyfuss D, et al. Formal guidelines: management of acute respiratory distress syndrome. *Ann Intensive Care*. 2019 Jun 13;9(1):69.

Algunos criterios establecidos para considerar el uso de ECMO son: PaO₂ <50 mmHg por al menos dos horas con FiO₂ 100% y PEEP >5cmH₂O; PaO₂ <50 mmHg por al menos doce horas, con FiO₂ >60% y PEEP >5cmH₂O, después de 48 horas de manejo óptimo máximo en UCI.

Si se identifican casos que pudieran beneficiarse de ECMO, la unidad podría solicitar su evaluación por un centro con capacidad para su aplicación (INER).

Manejo hemodinámico

La mayoría de los pacientes con SIRA cursan con inestabilidad hemodinámica y un 65% requerirán catecolaminas para su soporte. La inestabilidad hemodinámica se asocia a mayor mortalidad. Por ello, hay que tomar en cuenta el óptimo manejo de líquidos, evitar su sobrecarga y valorar constantemente el estatus de volumen y la respuesta a líquidos. No deben ser utilizados valores subrogados de precarga para guiar la reanimación hídrica; más bien, esta debe derivarse del uso de varias variables dinámicas sobre estáticas.¹³

Otras estrategias

Es fundamental, como parte de los cuidados de la salud en la UCI, que se apliquen todas las estrategias descritas en los Lineamientos de Prevención de Infecciones, para disminuir las infecciones adquiridas o secundarias y promover el uso racional de antibióticos, con base en la epidemiología de infecciones de cada institución y la frecuencia y modelos de resistencia bacteriana.³⁴

El uso de esteroides para la atención de los pacientes con infección aguda por nCov-2019 no está indicado, como se ha mostrado en estudios conducidos en pacientes con SIRA grave por influenza, SARS y MERS.^{35, 36}

No hay y no se recomienda ningún tratamiento antiviral contra COVID-19. Se conducen actualmente ensayos clínicos con medicamentos (Remdesivir, Lopinavir/ritonavir e interferón) que han mostrado actividad antiviral *in vitro*, pero por ahora no hay justificación para usarlos.

³⁴ Dondorp AM, Limmathurotsakul D, Ashley EA. What's wrong in the control of antimicrobial resistance in critically ill patients from low- and middle-income countries? *Intensiv Care Med* 2018;44:79–82.

³⁵ Han K, Ma H, An X, Su Y, Chen J, Lian Z, et al. Early use of glucocorticoids was a risk factor for critical disease and death from pH1N1 infection. *Clin Infect Dis* 2011;53:326–333

³⁶ Arabi YM, Mandourah Y, Al-Hameed F, Sindi AA, Almekhlafi GA, Hussein MA. Corticosteroid therapy for critically ill patients with middle east respiratory syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 2018;197:757–767

Reconversión hospitalaria

1. En caso de que en México se presente una declaración oficial que proclame la epidemia en grado de emergencia nacional, se activará el plan de reconversión hospitalaria en las diferentes unidades que cuenten con dicha capacidad y se priorizará la detección oportuna acorde a la definición de casos en primer y segundo nivel de atención, de tal forma que los pacientes críticos sean transferidos a tiempo a las organizaciones con capacidad de respuesta.
2. Las unidades con capacidad de reconversión hospitalaria (cuyo protocolo dependerá de cada centro) procederán a aplicar el plan previsto.
3. La reconversión hospitalaria debe enfocarse en la preparación para la recepción y atención de pacientes con síntomas respiratorios, así como evitar magnificar la propagación de la enfermedad entre los pacientes que aún requieren de atención médica hospitalaria sin síntomas respiratorios. Su coordinación requiere considerar preparativos, así como la coordinación de dicha reconversión de manera inmediata o escalonada.

Se sugiere considerar los siguientes preparativos:

- a) Preparar la recepción de pacientes con síntomas respiratorios: área de identificación y priorización (triaje) localización externa y/o interna, y áreas alternas para su ubicación.
- b) Preparación de áreas de revisión con medidas de aislamiento de por gotas o contacto.
- c) Preparación de áreas de aislamiento de contacto en espacios arquitectónicos definidos y señalizados. Estas áreas deben considerar la separación física con base en los radios de contaminación generados por medio de gotitas, y en ellos se deben establecer rutas de tránsito diseñadas para evitar el acercamiento y convivencia directa entre pacientes. No debe haber zonas compartidas en las que exista riesgo de tener contacto con objetos inertes potencialmente infectados. Los sanitarios deben ser exclusivos. Dichos espacios pueden ser individuales o albergar grupos de cohorte con similar diagnóstico clínicos.
- d) Preparación de áreas para procedimientos generadores de aerosoles (intubación, aspiración abierta de vía aérea y broncoscopia, entre otras) con adecuada ventilación e idealmente, pero no necesariamente, con presión negativa de 12 recambios de volumen de aire por hora o 160 litros/segundo/paciente.
- e) Preparación para la liberación de camas de hospitalización.
- f) Preparación para suspender o brindar alternativas de otros servicios médicos hospitalarios (consulta externa y cirugías).
- g) Preparación para aumentar la capacidad de camas de hospitalización de manera alternativa.
- h) Preparación de áreas críticas y definición del aumento de camas alternativas de acuerdo con la capacidad hospitalaria para abastecer la

demanda de oxígeno suplementario, presiones en oxígeno, aire medicinal, presión de vacío y evacuación, carga eléctrica, agua...)

- i) Preparación de personal médico, de enfermería, de vigilancia epidemiológica, de control de infección (limpieza), de ingeniería biomédica y mantenimiento; técnicos en inhaloterapia, paraclínicos, camilleros, administrativos, tomando en cuenta el potencial ausentismo. La preparación del personal debe considerar ampliamente la capacitación y el reclutamiento con la finalidad de disminuir la falta de personal y brindar suficiencia durante guardias, así como determinar qué personal debe remitirse a su hogar.
 - j) Preparación en el uso de equipo de protección personal, con énfasis en medidas de prevención de infecciones, higiene de manos, aislamiento de contacto y pruebas de ajuste de mascarillas N95 para el personal que realizará procedimientos generadores de aerosoles.
 - k) Preparación en definición de procedimientos asistenciales (manejo no crítico y crítico), control de infecciones, programa de uso de antibióticos y desescalamiento, traslados intrahospitalarios y documentación.
 - l) Preparación de insumos. Considerando que habrá un aumento en el consumo por encima de la proyección administrativa, se sugiere la gestión del abasto y adquisición de equipo de protección personal, medicamentos e insumos de curación.
4. Los centros hospitalarios deberán definir un centro de operaciones y designar un comité integrado por personal médico administrativo y personal de salud experto en cuidados críticos, infectología y epidemiología hospitalaria, que tenga la capacidad para tomar decisiones, coordinar la preparación y la reconversión hospitalaria y emitir las recomendaciones necesarias para llevar a buen fin dicha contingencia.

Atención al personal de atención a la salud que participa en el tratamiento de la emergencia

Es probable que el personal de salud al terminar sus labores en la emergencia experimente algunas dificultades al regresar a su vida cotidiana. Estas no deben ser consideradas necesariamente como expresión de enfermedad y requerirán, sobre todo, de apoyo y acompañamiento familiar y social.

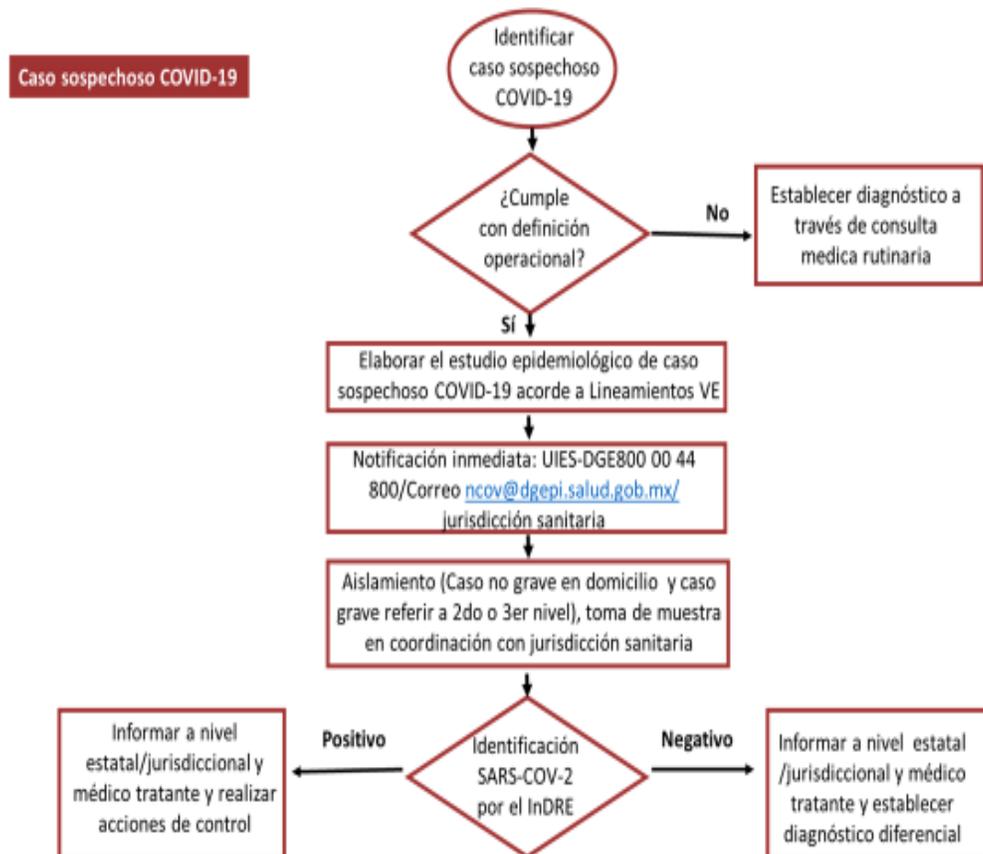
No existe ningún tipo de entrenamiento o preparación previa que pueda eliminar completamente la posibilidad de que una persona que trabaja con enfermos y fallecidos en situaciones de epidemias sea afectada por síntomas de estrés post-traumático u otros trastornos psíquicos. Cuando sea evidente la aparición de manifestaciones psicopatológicas deben canalizarse los casos hacia una ayuda especializada.

Recomendaciones generales para la atención a los integrantes de los equipos de respuesta:

- Mantenerlos en actividad (libera estrés y hacer énfasis sobre la importancia de su labor).
- Favorecer la rotación de roles, así como equilibrar las cargas de trabajo.
- Estimular el auto-cuidado físico y tomar descansos periódicos.
- Los que ofrecen apoyo emocional deben mantener una actitud de escucha responsable, así como garantizar la confidencialidad y manejo ético de las situaciones personales y de la organización.
- Incluir a la familia en procesos de ayuda.
- Valoración de estados emocionales subyacentes y los factores generadores de estrés, antes, durante y después de la emergencia.
- El personal implicado en la respuesta a la epidemia debe disponer de atención psicosocial, durante y después de la emergencia.

Anexos

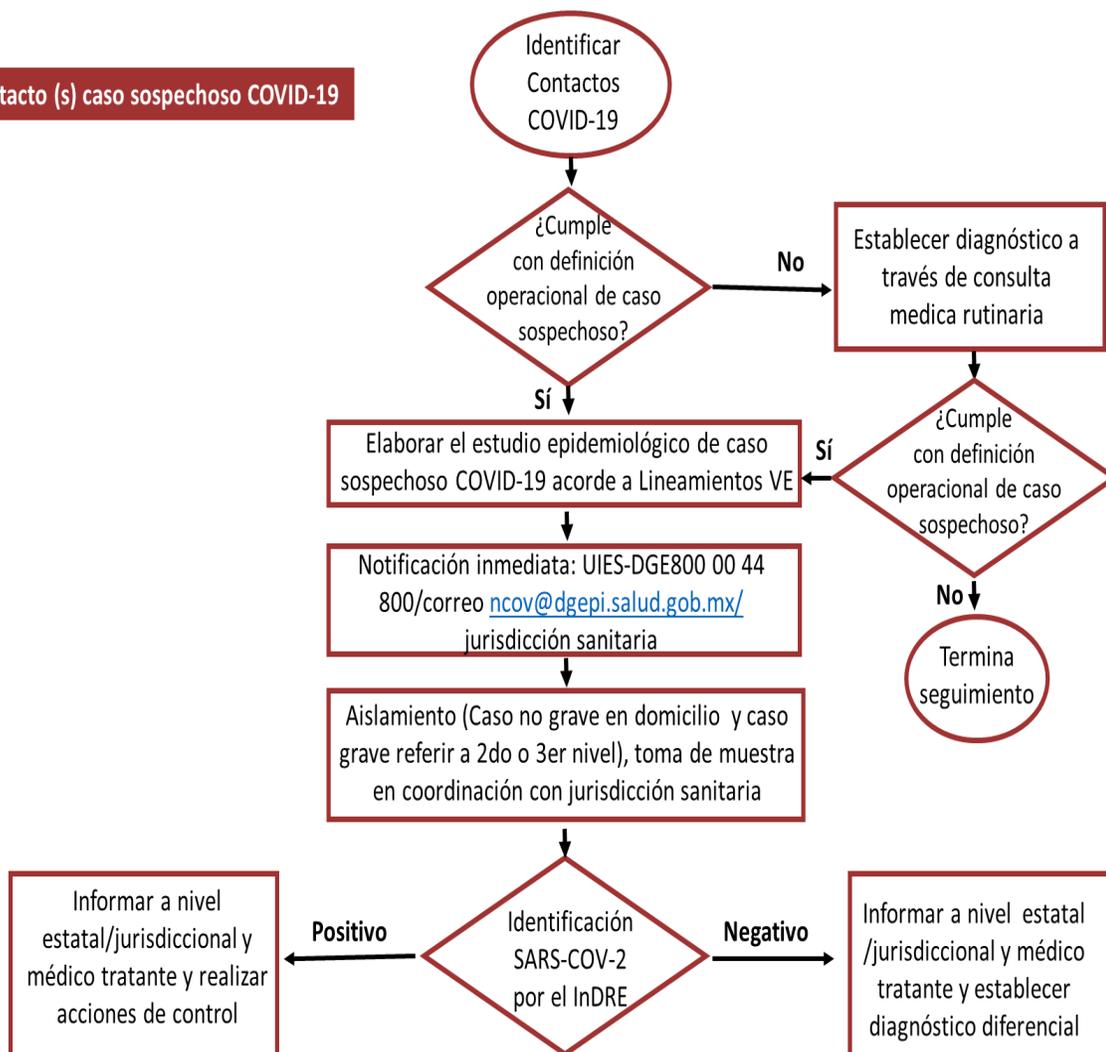
Anexo 1. Flujoograma de identificación de caso sospechoso COVID-19



Fuente: Dirección General de Epidemiología. Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de COVID-19. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/nuevo-coronavirus>

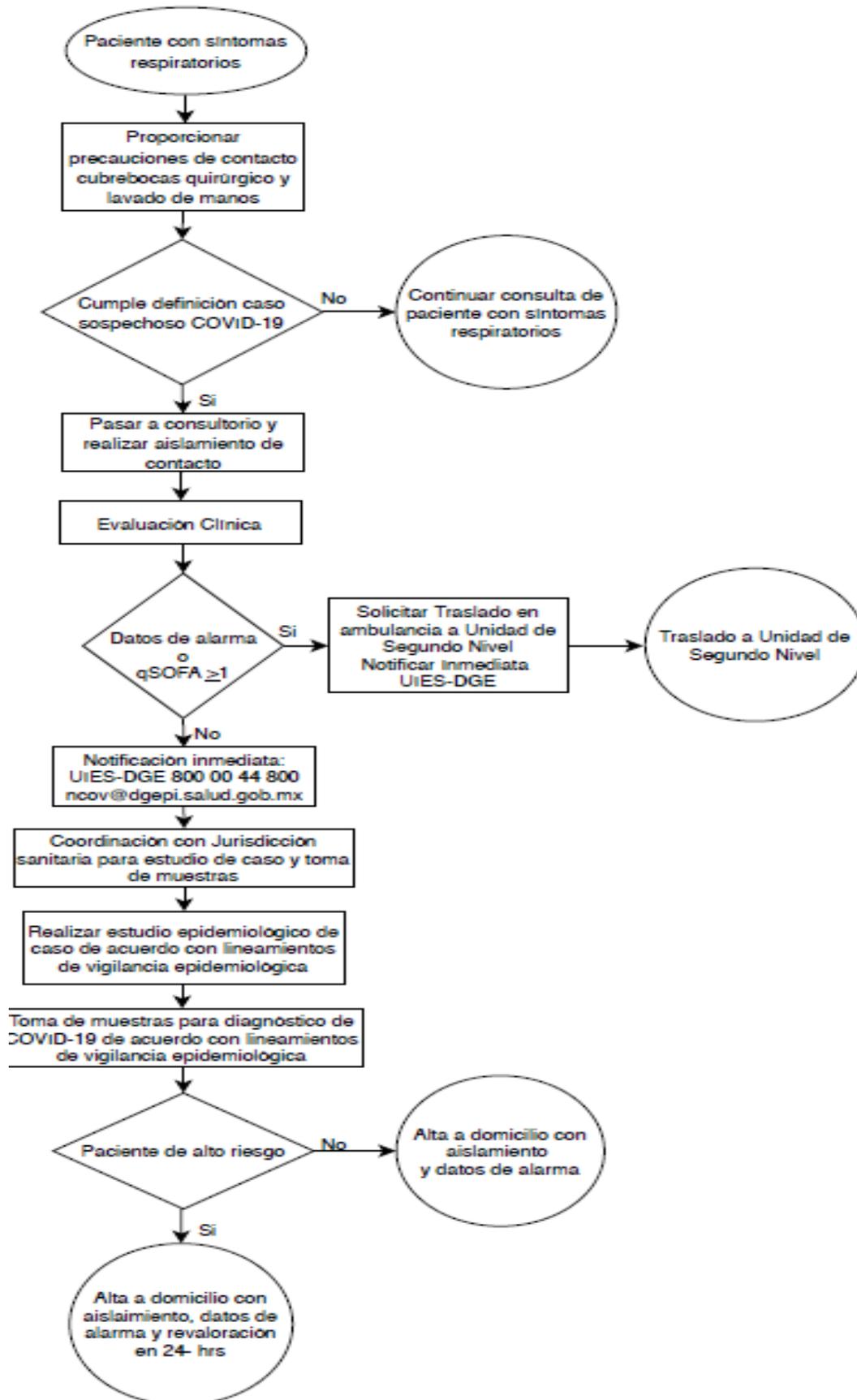
Anexo 2. Flujograma de seguimiento de contactos COVID-19

Contacto (s) caso sospechoso COVID-19

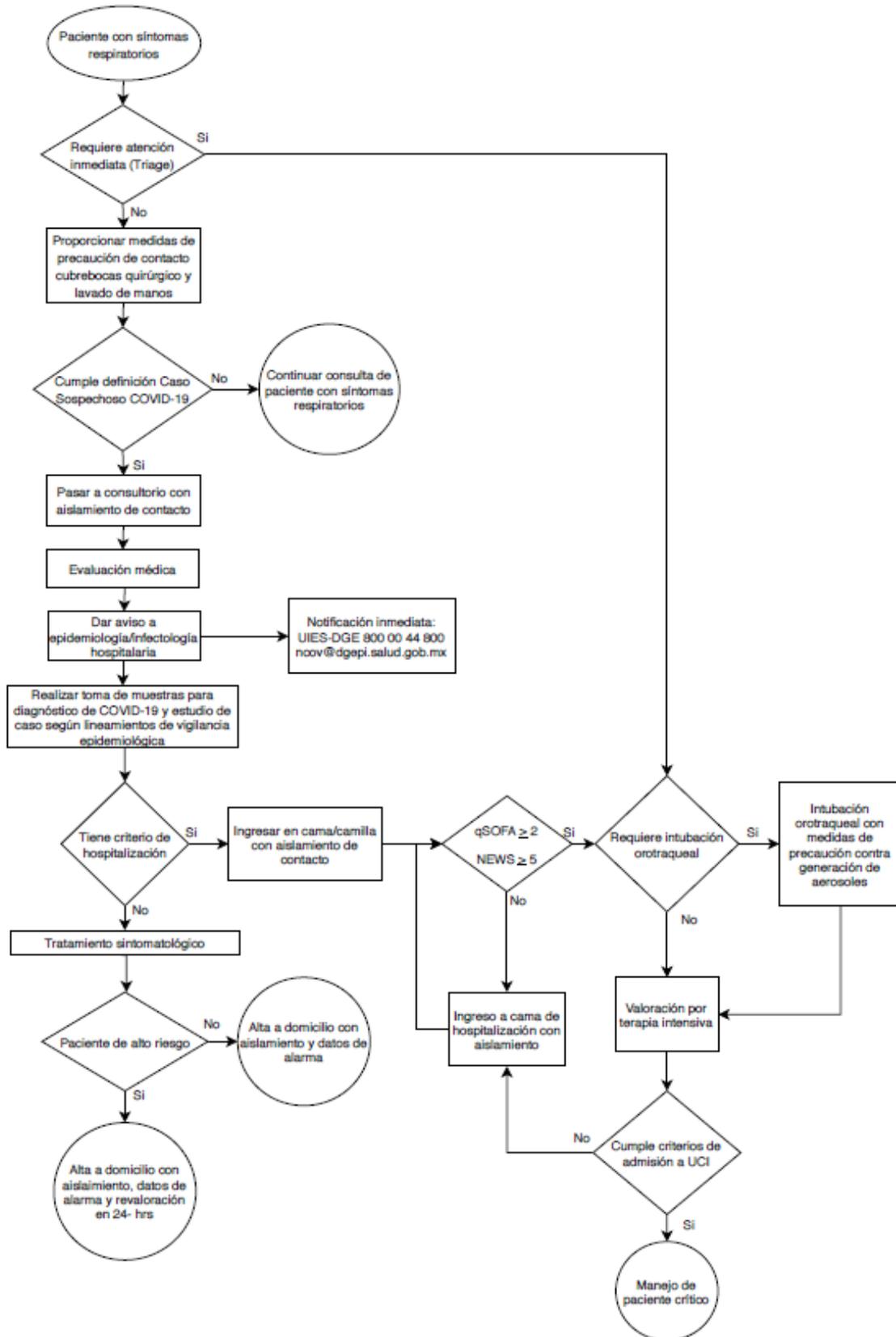


Fuente: Dirección General de Epidemiología. Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de COVID-19. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/nuevo-coronavirus>

Anexo 3. Flujograma de 1er nivel de atención



Anexo 4. Flujograma de 2º y 3er nivel de atención



Bibliografía

- Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, *et al.* Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* 2020;395(10222):391-93.
- Bradburne AF, Bynoe ML, Tyrrell DA. Effects of a "new" human respiratory virus in volunteers. *Br Med J* 1967; 3:767.
- Monto AS. Medical reviews. Coronaviruses. *Yale J Biol Med* 1974; 47:234.
- Tokars JI, Olsen SJ, Reed C. Seasonal incidence of symptomatic influenza in the United States. *Clin Infect Dis* 2018; 66:1511-18.
- Bradburne AF, Somerset BA. Coronaviric antibody titres in sera of healthy adults and experimentally infected volunteers. *J Hyg (Lond)* 1972; 70:235.
- Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, *et al.* Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020
- Gupta V, Woodhead M. Oxygen saturation and pneumonia: a complement to current practice or another burden for the GP? *Primary Care Resp J* 2010;19(4):301-303.
- Grohskopf LA, Sokolow LZ, Broder KR, Walter EB, Fry AM, Jernigan DB. Prevention and control of seasonal influenza with vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices—United States, 2017–18 influenza season. *MMWR Recomm Rep* 2017; 66:1–20.
- Nelson KM, Helfrich C, Sun H, Hebert PL, Liu CF, Dolan E, *et al.* Implementation of the patient-centered medical home in the Veterans Health Administration: associations with patient satisfaction, quality of care, staff burnout, and hospital and emergency department use. *JAMA Intern Med.* 2014;174(8):1350-8.
- Uyeki TM, Bernstein HH, Bradley JS, Englund JA, File TM, Fry AM, *et al.* Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America: 2018 Update on Diagnosis, Treatment, Chemoprophylaxis, and Institutional Outbreak Management of Seasonal Influenza. *CID.* 2019;68(10):1790-1837.
- WHO. Managing ethical issues in infectious disease outbreaks. (revisado el 10 de Febrero <https://www.who.int/ethics/publications/infectious-disease-outbreaks/en/>)
- Lane DJ, Lin S, Scales D. Classification versus prediction of mortality risk using the SIRS and qSOFA scores in patients with infection transported by paramedics. *Prehosp Emerg Care* 2019;19:1-8.
- Bewick T, Greenwood S, Lim WS. What is the role of pulse oximetry in the assessment of patients with community-acquired pneumonia in primary care? *Prim Care Respir J* 2010;19(4):378-82.
- Brown SM, Grissom CK, Moss M, Rice TW, Schoenfeld D, Hou PC, *et al.* Nonlinear imputation of PaO₂/FiO₂ among patients with acute respiratory distress syndrome. *Chest* 2016;150(2):307-313.
- Pandharipande PP, Shintani AK, Hagerman HE, Jacques PJ, Rice TW, Sanders NW, *et al.* Derivation and validation of SpO₂/FiO₂ ratio to

impute for PaO₂/FiO₂ ratio in the respiratory component of the Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) score. *Crit Care Med.* 2009;37(4):1317-1321.

- Cecconi M, De Backer D, Antonelli M, Beale R, Bakker J, Hofer C, *et al.* Consensus on circulatory shock and hemodynamic monitoring. Task force of European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med* 2014;40(12):1795-1815.
- Usman OA, Usman AA, Ward MA. Comparison of SIRS, qSOFA, and NEWS for the early identification of sepsis in the Emergency Department. *Am J Emerg Med.* 2019;37(8):1490-97.
- Goulden R, Hoyle MC, Monis J, Railton D, Riley V, Martin P, *et al.* qSOFA, SIRS and NEWS for predicting in-hospital and ICU admission in emergency admissions treated as sepsis. *Emerg Med J.* 2018;35(6):345-349.
- Brink A, Alsma J, Verdonschot RJCG, Rodd PPM, Zietse R, Lingsma *et al.* Predicting mortality in patients with suspected sepsis at the Emergency Department; A retrospective cohort study comparing qSOFA, SIRS and National Early Warning Score. *PLoS One.* 2019;14(1):e0211133.
- Jiang J, Yang J, Mei J, Jin Y, Lu Y. Head-to-head comparison of qSOFA and SIRS criteria in predicting the mortality of infected patients in the emergency department: a meta-analysis. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2018;26:56.
- Wiegersma JS, Droogh JM, Zijlstra JG, Fokkema J, Ligtenberg JJ. Quality of interhospital transport of the critically ill: Impact of a Mobile Intensive Care Unit with a specialized retrieval team. *Crit Care.* 2011;15:R75
- Alabdali A, Fisher JD, Trivedy C, Lilford RJ. A systematic review of the prevalence and types of adverse events in interfacility critical care transfers by paramedics. *Air Medical J* 2017;36(3):116-121.
- Lyphout C, Bergs J, Stockman W, Deschilder K, Duchatelet C, Desruelles D, *et al.* Patient safety incidents during interhospital transport of patients: A prospective analysis. *International Emergency Nursing.* 2018;36:22-26.
- L'Her E, Roy A, Marjanovic N. Bench-test comparison of 26 emergency and transport ventilators. *Critical Care* 2014;18:506-520.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico.
- Minne L, Abu-Hanna A, de Jonge E. Evaluation of SOFA-based models for predicting mortality in the ICU: A systematic review. *Crit Care.* 2008; 12(6):R161.
- James FR, Power N, Laha S. Decision-making in intensive care medicine – A review. *J Intensive Care Soc.* 2018;19(3):247-258.
- Infection prevention and control of epidemic-and pandemic prone acute respiratory infections in health care [http://www.who.int/csr/bioriskreduction/infection_control/publication/en/]. Geneva: WHO; 2014.
- Infection prevention and control during health care for probable or confirmed cases of Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection: Interim guidance. Geneva: WHO; 2015.

- Higgs A, McGrath BA, Goddard C, Rangasami J, Suntharalingam G, Gale R, Cook TM. Guidelines for the management of tracheal intubation in critically ill adults. *Brit J Anesth* 2018;120(2):323-352.
- Griffiths MJD, McAuley DF, Perkins GD, Barrett N, Blackwood B, Boyle A *et al.* Guidelines on the management of acute respiratory distress syndrome. *BMJ Open Respir Res.* 2019 May 24;6(1):e000420
- Amato MB, Meade MO, Slutsky AS, Brochard L, Costa EL, Schoenfeld DA, *et al.* Driving pressure and survival in the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med.* 2015 Feb 19;372(8):747-55.
- ARDS Network Tools. 2014. (Revisado el 10 de febrero, <http://www.ardsnet.org/tools.shtml>.)
- Briel M, Meade M, Mercat A, Brower RG, Talmor D, Walter SD. *et al.* Higher vs lower positive end expiratory pressure in patients with acute lung injury and acute respiratory distress syndrome: systematic review and meta-analysis. *JAMA.*2010;303:865-873.
- Writing Group for the Alveolar Recruitment for Acute Respiratory Distress Syndrome Trial (ART) Investigators, Cavalcanti AB, Suzumura ÉA, Laranjeira LN, Paisani DM, Damiani LP, Guimarães HP, *et al.* Effect of Lung Recruitment and Titrated Positive End-Expiratory Pressure (PEEP) vs Low PEEP on Mortality in Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome: A Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2017;318(14):1335-1345.
- Del Sorbo L, Tonetti T, Ranieri, VM. Alveolar recruitment in acute respiratory distress syndrome: should we open the lung (no matter what) or may accept (part of) the lung closed? *Intensive Care Med* 2019;45:1436-1439.
- Guerin C, Reignier J, Richard JC, Beuret P, Gacouin A, Boulain T, *et al.* Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2013;368:2159-68.
- Xu Y, Deng X, Han Y, Zhou L, He W, Chen S, *et al.* A multicenter retrospective review of prone position ventilation (PPV) in treatment of severe human H7N9 avian flu. *PLoS One.* 2015;10:e0136520.
- Kumar A, Zarychanski R, Pinto R, Cook DJ, Marshall J, Lacroix J, *et al.* Canadian Critical Care Trials Group HNC Critically ill patients with 2009 influenza A(H1N1) infection in Canada. *JAMA* 2009;302:1872–1879.
- Alraddadi BM, Qushmaq I, Al-Hameed FM, Mandourah Y, Almekhlafi GA, Jose J, *et al.* Noninvasive ventilation in critically ill patients with the Middle East respiratory syndrome. *Influenza Other Respir Viruses* 2019;13:382–390
- Patel BK, Wolfe KS, Pohlman AS, Hall JB, Kress JP. Effect of noninvasive ventilation delivered by helmet vs face mask on the rate of endotracheal intubation in patients with acute respiratory distress syndrome: a randomized clinical trial. *JAMA* 2016;315:2435–2441.
- Combes A, Hajage D, Capellier G, Demoule A, Lavoue S, Guervilly C, *et al.* Eolia Trial Group R, Ecmonet Extracorporeal membrane oxygenation for severe acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2018;378:1965–1975.
- Goligher EC, Tomlinson G, Hajage D, Wijeyesundera DN, Fan E, Juni P, *et al.* Extracorporeal membrane oxygenation for severe acute respiratory distress syndrome and posterior probability of mortality benefit in a post hoc bayesian analysis of a randomized clinical trial. *JAMA* 2018;320:2251–2259.

- Munshi L, Walkey A, Goligher E, Pham T, Uleryk EM, Fan E. Venovenous extracorporeal membrane oxygenation for acute respiratory distress syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Respir Med*. 2019 Feb;7(2):163-172.
- Aoyama H, Uchida K, Aoyama D, Pechlivanoglou P, Englesakis M, Yamada Y, *et al*. Assessment of Therapeutic Interventions and Lung Protective Ventilation in Patients With Moderate to Severe Acute Respiratory Distress Syndrome: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2019;2(7):e198116.
- Papazian L, Aubron C, Brochard L, Chiche JD, Combes A, Dreyfuss D, *et al*. Formal guidelines: management of acute respiratory distress syndrome. *Ann Intensive Care*. 2019 Jun 13;9(1):69.
- Dondorp AM, Limmathurotsakul D, Ashley EA. What's wrong in the control of antimicrobial resistance in critically ill patients from low- and middle-income countries? *Intensiv Care Med* 2018;44:79–82.
- Han K, Ma H, An X, Su Y, Chen J, Lian Z, *et al*. Early use of glucocorticoids was a risk factor for critical disease and death from pH1N1 infection. *Clin Infect Dis* 2011;53:326–333
- Delaney JW, Pinto R, Long J, Lamontagne F, Adhikari NK, Kumar A, *et al*. Canadian Critical Care Trials Group HNC (2016) The influence of corticosteroid treatment on the outcome of influenza A(H1N1pdm09)-related critical illness. *Crit Care* 20:75.
- Lee N, Allen Chan KC, Hui DS, Ng EK, Wu A, Chiu RW, *et al*. Effects of early corticosteroid treatment on plasma SARS-associated Coronavirus RNA concentrations in adult patients. *J Clin Virol* 2004;31:304–309.
- Arabi YM, Mandourah Y, Al-Hameed F, Sindi AA, Almekhlafi GA, Hussein MA, Corticosteroid therapy for critically ill patients with middle east respiratory syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 2018;197:757–767



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

COMISIÓN COORDINADORA DE
INSTITUTOS NACIONALES DE SALUD
Y HOSPITALES DE ALTA ESPECIALIDAD