

# Avances en Ciencia, Salud y Medicina

Órgano Oficial de Difusión de los Servicios de Salud de Oaxaca

Julio -Septiembre 2020

Vol. 7 Núm. 3

## Protocolo de atención del paciente con infección por COVID-19 en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca.

Revilla-Rodríguez Eduardo,<sup>1</sup> Pimentel-Roque Claudia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jefe de División de Áreas Críticas, Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca.

<sup>2</sup>Jefa del Departamento de Calidad, Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca.

### Correspondencia:

Dr. Eduardo Revilla Rodríguez  
Jefe de División de Áreas Críticas.  
Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca.  
Aldama S/N, Paraje el Tule,  
San Bartolo Coyotepec

Teléfono: 951 501 8080

Correo-e: erevilla@hraeoaxaca.gob.mx

### Detalles de Artículo

Recibido: 15-Septiembre-2020

Aceotado:25-septiembre-2020

### Cómo citar este artículo:

Revilla-Rodríguez E, Pimentel-Roque C. Protocolo de atención del paciente con infección por covid-19 en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca. *Avan C Salud Med* 2020; 7 (3):87-96

*Protocol of care for patients with covid-19 infection at Regional Hospital of High Specialty of Oaxaca.*

### Abstract

Today and during this year 2020, humanity faces one of the most difficult challenges in its history, in the fight for the survival of the species. The clinical history about the possibility of having had contact with someone positive for COVID-19, the date of onset of symptoms and the presence of comorbidities (hypertension, diabetes and obesity) are important as factors of greater risk of severity. To date, the PCR test for SARS-COV2 is the only one approved for the definitive diagnosis of coronavirus infection, comorbidities and biochemical factors such as elevation of D-dimer, are factors of poor prognosis in these patients, the current therapy basically consists of multi-organ support management, adherence to recommendations set forth in international clinical practice guidelines, within these recommendations, the use of therapies that do not have recognized evidence in clinical studies is not approved.

**Keywords:** COVID-19, SARS-Cov2, OMS, Sepsis.

### Resumen

Hoy día y durante este año 2020, la humanidad enfrenta uno de los retos más difíciles en su historia, en la lucha por la supervivencia de la especie humana. Son importantes los antecedentes clínicos acerca de la posibilidad de haber tenido contacto con alguna persona positiva a COVID-19, la fecha de inicio de los síntomas y presencia de comorbilidades (hipertensión, diabetes y obesidad) como factores de mayor riesgo de gravedad. Al día de hoy la prueba de PCR para SARS-COV2 es la única aprobada para diagnóstico definitivo de infección por coronavirus, las comorbilidades y factores bioquímicos como elevación del dímero D, son factores de mal pronóstico en estos pacientes, la terapéutica actual consiste de manera básica en manejo de soporte multiorgánico, en apego a recomendaciones plasmadas en guías de práctica clínica internacional, dentro de éstas no se aprueba el uso de terapias que no tienen evidencia reconocida en estudios clínicos.

**Palabras clave:** COVID-19, SARS-Cov2, OMS, Sepsis.

## Introducción

En la historia de la humanidad, se han padecido enfermedades infecciosas de alcance global, pandemias que han llevado a millones de muertes en el mundo, tal es el caso del sarampión que mató a cerca de 2 millones de personas antes de 1963, cuando se introdujo la vacuna, la gripe española que eliminó entre 50 a 100 millones de personas en apenas dos años, la peste negra mató en la Europa del siglo XIV, a 50 millones de personas, transmitida por piojos y pulgas de ratas, por último el VIH de la que según la Organización Mundial de la Salud (OMS), al año 2016 había 36.7 millones de personas infectadas y que de no haber encontrado tratamientos que mejoraran la progresión de la enfermedad, se estima que 80% de los infectados ya estaría muerto.<sup>1</sup>

Hoy día y durante este año 2020, la humanidad enfrenta uno de los retos más difíciles en su historia, en la lucha por la supervivencia de la especie, en el mes de diciembre del año 2019, fueron notificados los primeros casos de neumonía de etiología no conocida, en Wuhan, provincia de Hubei, China, la relación epidemiológica ubicó un mercado de venta y consumo de animales como fuente de infección y origen de los primeros casos de esta enfermedad que ahora se llama COVID-19 y que es causada por un nuevo coronavirus, denominado SARS-CoV-2 por el Comité Internacional de Taxonomía de Virus, y esta neumonía fue nombrada enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) por la Organización Mundial de la Salud.<sup>2</sup>

Éste es el tercer coronavirus que ha surgido en las últimas dos décadas, causando brotes en diversos países con una morbilidad y mortalidad importantes, si bien, las características clínicas y de contagio difieren, este problema involucra un desafío para intensivistas y la comunidad médica de cuidado críticos en el mundo, desafíos similares a los que se enfrentaron con el SARS, MERS y en México con la epidemia de influenza H1N1 en el año 2009.<sup>2</sup>

Al día 11 de agosto del año 2020, se reportan a nivel mundial 100,000 casos confirmados, con 737,000 defunciones y una letalidad de 3.6%, en México se informa que existen 485,836 casos confirmados con 53,003 defunciones y 10.9% de letalidad, el mismo día en el estado de Oaxaca se informaron 11,680 casos positivos con 1,061 defunciones y una letalidad de 9%, estas cifras como es de entenderse son cambiantes día a día.<sup>3,4</sup> Los factores para desarrollar neumonía grave por SARS-COV-2 son hipertensión, obesidad y diabetes, como los de mayor impacto en la morbimortalidad observada hasta hoy, existen otros como son la edad mayor de 60 años, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, cáncer, insuficiencia renal, insuficiencia cardiaca, inmunosupresión y/o tratamiento inmunosupresor, como se refiere en la tabla 1.<sup>5-7</sup>

### Enfoque fisiopatológico

El SARS-CoV-2 es similar a SARS-CoV, ambos virus de ARN monocatenario comparten 82% de identidad de nucleótidos, y el SARS-CoV-2 comparte 89% de identidad con el CoVZXC21 similar

**Tabla 1.** Factores de riesgo de progresión hacia gravedad para enfermos de COVID-19

Epidemiológicos	Signos	Variables de laboratorio
Edad > 50	Frecuencia respiratoria: > 24	Dímero D > 1,000 ng/ml
Enfermedad pulmonar previa	Frecuencia cardiaca > 125	CPK > 2 veces el límite superior
Enfermedad renal crónica	SpO2 ≤ 94% al medio ambiente	PCR > 100
Diabetes Hb glucosilada > 7.6%	PaO2/FiO2 < 300 mm Hg	DHL > 245 U/L
Historia de hipertensión	Elevación de troponina	
Historia de enfermedad cardiovascular	Cuenta total de leucocitos < 0.8	
Obesidad (IMC > 30)	Ferritina > 500 µg/L	
Historia de trasplante o uso de inmunosupresores		
En enfermos de VIH: cuenta de CD4 < 200 o cuenta desconocida de CD4		

**Fuente:** Guía de tratamiento COVID-2019. *Massachusetts General Hospital*.

CPK: Creatinfosfocinasa, Hb: Hemoglobulina, SpO2: Saturación arterial de oxígeno, PCR: Reacción en cadena de polimerasa, PaO2/FiO2: Relación entre la presión parcial de oxígeno arterial y fracción inspirada de oxígeno. IMC: Índice de masa corporal, VIH: Virus de inmunodeficiencia humana, CD4: Linfocitos clase CD4.

al SARS. El genoma del SARS-CoV-2 tiene 29.891 nucleótidos que codifican 9.860 aminoácidos. Genéticamente, el SARS-CoV-2 es similar al SARS-CoV (alrededor de 79%) y el MERS-CoV (casi 50%). El virus contiene una replicasa, proteína de pico (S), proteína de envoltura (E), proteína de membrana (M) y nucleocápside.<sup>8</sup>

La glucoproteína espiga desempeña una función importante en la unión a los receptores en las células del huésped y, por tanto, está involucrada en el tropismo del huésped, su interacción con el receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), permite la entrada del virus a las células del sistema respiratorio.<sup>8</sup>

Los mecanismos fisiopatológicos que suponen condicionan el estado de gravedad en estos pacientes están relacionados a linfocitopenia hemofagocítica secundaria (LHHS), éste es un síndrome hiperinflamatorio poco reconocido que se caracteriza por una hipercitocinemia fulminante y mortal que lleva a disfunción orgánica múltiple. En adultos, la LHHS se desencadena con mayor frecuencia por infecciones virales, se presenta en 3.7 a 4.3% de casos con sepsis, los datos clínicos son fiebre persistente, citopenias e hiperferritinemia, la afectación pulmonar grave se presenta hasta en 50% de pacientes.<sup>9</sup>

Un perfil de hipercitocinemia que se asemeja al LHHS está vinculado a la gravedad de la enfermedad COVID-19 y se caracteriza por un aumento de la interleucina 2 (IL-2), IL-7, factor estimulante de colonias de granulocitos, proteína 10 inducible por interferón- $\gamma$ , proteína quimioatrayente de monocitos 1, proteína inflamatoria de macrófagos 1- $\alpha$  y factor de necrosis tumoral- $\alpha$ .<sup>9</sup>

El panel de expertos de la campaña de “Sobreviviendo a la sepsis” recomendó al inicio de la pandemia que los pacientes con ventilación mecánica con COVID-19 deben ser tratados de manera similar a otros pacientes con síndrome de insuficiencia respiratoria aguda en la UCI; sin embargo, el Dr. Luciano Gattinoni decano investigador del síndrome de dificultad respiratoria del adulto (SDRA) a nivel mundial, propone que la neumonía COVID-19 es una enfermedad específica con comportamiento fisiopatológico diferente, cuyas características distintivas son hipoxemia severa a menudo relacionada con anatomía del sistema respiratorio casi normal.<sup>10</sup>

Con base en estas observaciones, Gattinoni y cols. proponen que los diferentes escenarios clínicos con que se presentan estos pacientes a los servicios de urgencias dependen de la gravedad de la

infección, 1) la respuesta del huésped, la reserva fisiológica y comorbilidades; 2) la capacidad de respuesta ventilatoria del paciente a la hipoxemia y 3) el tiempo transcurrido entre el inicio de la enfermedad y la observación en el hospital.<sup>10</sup>

La interacción entre estos factores conduce al desarrollo de un espectro de enfermedades relacionadas con el tiempo dentro de dos “fenotipos” primarios: tipo L, caracterizado por distensibilidad normal, baja relación ventilación-perfusión, bajo peso pulmonar y baja capacidad de reclutabilidad y tipo H, caracterizados por baja distensibilidad, altos cortocircuitos de derecha a izquierda, pulmones pesados y alta capacidad de respuesta a maniobras de reclutamiento.

### Diagnóstico

En esta etapa de pandemia, la aparición de síntomas respiratorios, convierten a un paciente en potencial infectado de coronavirus, se clasificarán de acuerdo a los escenarios clínicos descritos en la tabla 2.

Son importantes los antecedentes clínicos acerca de la posibilidad de haber tenido contacto con alguna persona positiva a COVID-19, la fecha de inicio de los síntomas y presencia de comorbilidades (hipertensión, diabetes y obesidad) como factores de mayor riesgo de gravedad.

Al día de hoy la prueba de PCR para SARS-COV-2 es la única aprobada para diagnóstico definitivo de infección por coronavirus.

Desde el inicio de la pandemia y gracias a la publicación del genoma viral, según la última directriz de diagnóstico y tratamiento de la neumonitis causada por SARSCoV-2 publicada por el gobierno de China y avalada más tarde por la OMS, se ha utilizado la prueba de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR) para la detección del material genético del virus y como parte de su diagnóstico específico de COVID-19, este material genético es detectado mediante el estudio de muestras del tracto respiratorio recolectadas por hisopos nasofaríngeos u orofaríngeos, esputos, aspirados endotraqueales y lavados broncopulmonares.

El diagnóstico diferencial deberá hacerse con neumonía por influenza, neumonía comunitaria bacteriana y dengue.

### Evaluación de la severidad

Las consideraciones y clasificación del estado de gravedad, están relacionados por un lado al escenario en que se presente el paciente al momen-

**Tabla 2.** Escenarios clínicos de presentación de infección por COVID-19

	<b>INFECCIÓN TEMPRANA</b>	<b>FASE PULMONAR</b>	<b>FASE CRÍTICA</b>
<b>ESCENARIO</b>	<b>AMBULATORIO</b>	<b>OBSERVACIÓN/HOSPITALIZACIÓN</b>	<b>HOSPITALIZACIÓN/UCI</b>
<b>SÍNTOMAS</b>	Caso sospechoso: Al menos dos de los siguientes síntomas: fiebre $\geq 38^{\circ}\text{C}$ , tos seca, cefalea más Al menos uno de los siguientes: astenia, odinofagia, mialgias, artralgias, rinorrea, conjuntivitis, anosmia, disgeusia, náuseas, dolor abdominal, diarrea	Disnea, dolor torácico, taquipnea, investigar neumonía leve/moderada (riesgo moderado e incremento en la probabilidad de complicación)	En caso de presentar alguno de los siguientes escenarios:  *Síndrome de dificultad respiratoria aguda *Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica *Neumonía grave *FR > 30 x min *Sepsis qSOFA* > 2 *Falla orgánica/choque Se sugiere ingresar a unidad con ventilador
<b>SIGNOS</b>	Hallazgos de laboratorio normales o bien, se puede encontrar linfopenia, incremento del TP, incremento leve del dímero D y DHL. NO alteraciones por imagen (no neumonía)	CURB 65 dos puntos, saturación de oxígeno 90%, transaminasemia, leucopenia, alteraciones radiográficas (infiltrados bilaterales), nivel normal a bajo de procalcitonina, elevación de proteína C reactiva, CPK, o mioglobina	CURB 65** > 2 puntos, saturación O <sub>2</sub> < 90%, hipoxia (PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> $\leq$ 300 mm Hg), elevación de marcadores inflamatorios (proteína C reactiva, DHL, IL-6, dímero D, ferritina, troponina), leucopenia, linfopenia, trombocitopenia, elevación enzimas hepáticas, falla renal, Rx tórax/TAC (imagen en vidrio despulido, opacidades bilaterales, parches, consolidación bilateral)
<b>TRATAMIENTO</b>	Tratamiento ambulatorio, paracetamol para la fiebre, buena alimentación, reposo, no hay manejo farmacológico con nivel de evidencia aprobado al momento para ser recomendado	Si satura menos de 90%, pero más de 88% al medio ambiente o respira más de 25 respiraciones por minuto, se decide ingreso para observación, se toma muestra mediante hisopada faríngea y aporta oxígeno mediante puntas nasales y/o mascarilla de alto flujo. No existen medicamentos aprobados para esta fase que se encuentren	*Intubación y VM protectora.  *Sedoanalgesia (recomendados: midazolam, propofol, fentanilo, dexmedetomidina).  *Manejo conservador de líquidos y electrolitos (evitar sobrecarga).  *Dexametasona 6 mg IV cada 24 h/10 días.

to de la primera valoración. Dentro del contexto clínico hay que considerar los factores de riesgo al ingreso, de los cuales hemos observado que la edad, obesidad, diabetes e hipertensión son los de mayor peso sobre la evolución de la enfermedad hacia la gravedad.

En cuanto a los datos de laboratorio los factores observados y que se relacionan con un riesgo alto de evolución hacia la gravedad son: niveles elevados de leucocitos, ALT, DHL, troponina I ultrasensible, CPK, dímero D, ferritina sérica, IL-6, prolongación del tiempo de protrombina, aumen-

to de creatinina, incremento de procalcitonina y linfopenia.<sup>12</sup>

Existe otra estratificación con base en los hallazgos tomográficos descritos por Gattinoni y cols.<sup>10</sup> en el que manifiestan que, con base en la presentación clínica y respuesta a la ventilación mecánica, se describen dos escenarios denominados “fenotipos”, a saber, fenotipo L y fenotipo H. El fenotipo L se caracteriza por:

- Distensibilidad normal: Esta distensibilidad indica que la cantidad de gas en el pulmón es casi normal.

- **Baja relación ventilación perfusión (VA/Q):** Dado que el volumen de gas es casi normal, la hipoxemia se explica mejor por la pérdida de la regulación de la perfusión en la circulación pulmonar debido a la ausencia de la respuesta de vasoconstricción a la hipoxemia, en consecuencia, en esta etapa se estima que la presión de la arteria pulmonar sea normal.
- **Bajo peso pulmonar:** Al inicio las densidades en vidrio despulido están presentes en la TAC, observadas principalmente en las zonas subpleurales y siguiendo el trayecto de las cisuras pulmonares, por lo tanto, el peso pulmonar sólo aumenta moderadamente.
- **Baja capacidad de reclutamiento pulmonar:** Como consecuencia de que el tejido no aireado es muy bajo, la respuesta a las maniobras de reclutamiento en este fenotipo es deficiente.

Por el contrario, el fenotipo H se caracteriza por:

- **Baja distensibilidad:** Manifestado por disminución en el volumen corriente, debido al aumento del edema del tejido pulmonar.
- **Aumento de cortocircuitos de derecha a izquierda:** Esto significa que aumentan las zonas pulmonares aireadas, pero no perfundidas, sobre todo en las zonas dependientes (dorsales en caso de posición supino) y al incremento del edema del tejido pulmonar.
- **Alto peso pulmonar:** El análisis cuantitativo de la TAC muestra un incremento notable del peso pulmonar (> 1.5 kg), semejante al observado en el SDRa grave.
- **Buena respuesta a las maniobras de reclutamiento habituales,** muy parecido a la de los pacientes con SIRA grave.

Para la estimación del estado de gravedad y su relación con el pronóstico, proponemos como parte de este protocolo de atención las escalas Quick SOFA y CURB 65.

Un modelo clínico desarrollado con regresión logística multifactorial identificó que 2 de 3 variables clínicas tuvieron validez pronóstica similar a la de toda la puntuación SOFA fuera de la UCI: escala de coma de Glasgow de 13 o menos, presión sistólica de 100 mm Hg o menos y frecuencia respiratoria de 22 por minuto o mayor. Esta nueva determinación, llamada qSOFA (quick SOFA), proporciona criterios sencillos de medir para identificar a los pacientes adultos con presunta infección y que tal vez tendrán mala evolución (tabla 3). Este modelo fue respaldado por múltiples análisis de sensibilidad, incluida una evaluación más simple de la alteración del estado de conciencia

(puntaje de la escala de coma de Glasgow < 15) y en escenarios fuera del hospital, esta escala proporciona criterios simples para identificar a los pacientes adultos con sospecha de infección que pudieran tener mal pronóstico, esto con base en la puntuación obtenida.<sup>12</sup>

La escala CURB 65 es el acrónimo de las siguientes variables:

- **Confusión:** calificación menor a 8 en el AMT (Abbreviated mental test score).
- **Urea:** mayor a 7 mmol/L o BUN mayor a 19 mg/dl.
- **Respiración:** frecuencia mayor a 30 respiraciones por minuto.
- **Presión sanguínea (Blood pressure):** sistólica menor a 90 mm Hg o diastólica menor o igual a 60 mm Hg.
- **Edad mayor o igual a 65 años.**

Se le asigna valor de 1 punto a cada variable que cumpla el paciente en valoración y con base en el total de puntos existe una estimación de mortalidad, como se muestra en la tabla 4.

### Criterios iniciales de manejo en el paciente con criterios de ingreso a área de observación COVID-19

- A. Este paciente se decide su ingreso por cuadro clínico con al menos tos, fiebre y disnea, saturación al medio ambiente < 90%.
- B. Se sugiere iniciar con puntas nasales o mascarilla simple 6-8 L por minuto si la saturación es menor a 92% y se recomienda si la saturación es menor de 90%, el objetivo será mantener una saturación por oximetría de pulso de 90-94%. Valorar cambio de dispositivo según la respuesta clínica del paciente.<sup>11,12</sup>
- C. Si el paciente requiere más de ocho litros por minuto, colocar dispositivo Venturi o sistema de alto flujo (mascarilla de alto flujo con reservorio o nebulizador tipo Puritan) para mantener las saturaciones entre 90-94%.<sup>12</sup>
- D. Los objetivos de manejo en este punto, están encaminados al control de la fiebre (con paracetamol), hidratación con soluciones crista-

**Tabla 3.** Escala qSOFA

VARIABLE	VALOR
Frecuencia respiratoria $\geq$ 22 por minuto	1
Alteración del estado mental < 13 puntos ECG	1
Presión arterial sistólica $\leq$ 100 mm Hg	1
• 2 puntos riesgo de mal pronóstico	

- loides, recomendamos que con base en la guía de “Sobreviviendo a la sepsis COVID-19”, se administren al menos 30 ml/kg de cristaloides intravenosos dentro de las primeras tres horas, posterior a la estabilización y mejora se recomienda la valoración continua con variables dinámicas como temperatura corporal, llenado capilar y/o medición de lactato, esto encaminado a corroborar la respuesta al manejo inicial de cristaloides.
- E. Recomendamos una vez que el paciente se encuentra estabilizado, un manejo conservador con líquidos, es decir, los requerimientos basales diarios, tomando en cuenta la soluciones base, así como, las infusiones de medicamentos como aminos, sedantes, etc. Deberá tomarse en cuenta también, otras variables como fiebre o alguna otra condición que eleve la cantidad de pérdidas insensibles.
- F. No se recomienda el uso de gelatinas, starchs o albúmina para reanimación inicial.<sup>13,14</sup>
- G. Se recomienda el uso de norepinefrina como vasoactivo de primera elección, en caso de no haber, se recomienda el uso de vasopresina como agente vasoactivo de segunda elección.<sup>13,14</sup>
- H. Se recomienda que el objetivo de usar agentes vasoactivos es conseguir presiones arteriales medias (PAM) de 60 a 65 mm Hg.<sup>13,14</sup>
- I. En pacientes que a pesar de una adecuada reanimación y uso de norepinefrina persisten con datos de hipoperfusión y evidente disfunción cardiaca, se recomienda agregar dobutamina, más que el incremento en la tasa de infusión de norepinefrina.<sup>13,14</sup>
- J. En pacientes con estado de choque refractario, a pesar de alcanzar dosis máximas de vasopresores, se recomienda el uso de dosis bajas de corticoesteroides, el régimen recomendado es 200 mg de hidrocortisona al día, en infusión o en bolos intermitentes. Cabe aclarar que en este caso el uso de esteroide se justifica por el porcentaje de pacientes críticos que desarrollan insuficiencia suprarrenal y no responden a la reanimación correcta con cristaloides y aminos presoras, no por el daño pulmonar debida al SARS-COV-2.
- K. Broncodilatadores: se recomienda usar dispositivos de dosis medida con espaciador siempre que sea posible en pacientes con COVID-19.<sup>12</sup>
- L. Esteroides: no se recomienda el uso de esteroides inhalados en pacientes con diagnóstico de COVID-19; se podrá valorar en caso de que el paciente presente patología que lo amerite.<sup>12</sup>
- M. Iniciar anticoagulación si hay incremento progresivo del dímero D > 2,000, productos de degradación de la fibrina o datos sugestivos de tromboembolia pulmonar o trombosis venosa profunda con HBPM 1 mg/kg cada 12 horas subcutánea (en TFG < 30 ml/min: 40-60 mg cada 24 horas SC; en > 75 años: 0.75 mg/kg cada 12 horas).<sup>14,15</sup>
- N. Al día de hoy no hay evidencia ni justificación para prescribir y no se recomienda el uso de los siguientes medicamentos: arbidol, oseltamivir, ivermectina, azitromicina, nitazoxanida, factor de transferencia, colchicina, antioxidantes, nanomoléculas de cítricos, dióxido de cloro. Tampoco se recomienda el uso de inmunoglobulina intravenosa ni de interferones, pifenedona, lopinavir/ritonavir, esteroides sistémicos (metilprednisolona, prednisona), por tanto, no deberán prescribirse.<sup>16,17</sup>
- O. Tampoco se recomienda el uso rutinario, salvo bajo protocolos de investigación autorizados en el hospital los siguientes medicamentos: remdesivir, favipiravir, lopinavir/ritonavir, cloroquina e hidroxiclороquina, baricitinib (combinado con remdesivir), tocilizumab, sarilumab, anakinra, plasma convaleciente.<sup>17</sup>
- P. La dexametasona<sup>17</sup> se recomienda bajo estricto seguimiento de control de infecciones, farmacovigilancia y de acuerdo a los criterios descritos en el estudio original:
- Pacientes hospitalizados por infección confirmada por SARS-CoV-2 o con sospecha clínica de COVID-19, que requieran de oxigenación suplementaria o estén en ventilación mecánica.
  - Sin antecedentes o contraindicaciones que representen riesgo para recibir dexametasona.
  - En dosis de 6 mg una vez al día durante 10 días. El tratamiento se suspenderá antes de los 10 días si el paciente es egresado del hospital.
  - No se deberá prescribir dexametasona a pacientes ambulatorios o aquellos que no requieran de oxigenación suplementaria.

### **Criterios de manejo en pacientes que requieren ventilación mecánica en áreas COVID-19**

- A. Se recomienda intubar a pacientes que saturen < 90% a pesar de oxigenoterapia con mascarilla de alto flujo, frecuencia respiratoria  $\geq$  30 respiraciones por minuto, no demorar la intubación, no pronar para evitar la necesidad de intubación orotraqueal si el paciente cumple con las condiciones antes descritas, el retraso en la intubación orotraqueal, favorece la lesión pulmonar autoinfligida (SILI, por sus siglas en inglés) y condiciona un mal pronóstico y altos requerimientos de ventilación, presión y FiO<sub>2</sub> al inicio de la ventilación mecánica.<sup>15,16</sup>

**Tabla 4.** Recomendaciones con base en puntaje de escala CURB 65

Calificación	Mortalidad (%)	Recomendación
0	0.6%	Bajo riesgo, tratamiento ambulatorio
1	2.7%	Bajo riesgo, tratamiento ambulatorio
2	6.8%	Riesgo intermedio, hospitalización de corta estancia o tratamiento ambulatorio con supervisión estricta
3	14.0%	Neumonía grave, considerar hospitalización
4	27.8%	Neumonía severa, considerar hospitalización
5	57%	Neumonía muy grave, considerar ingreso en UCI

B. Por la poca experiencia en COVID-19, el riesgo alto de generar aerosoles y el riesgo de favorecer la lesión pulmonar autoinfligida no se recomienda el uso de ventilación no invasiva.<sup>16</sup>

C. Para la selección de la modalidad ventilatoria, ya sea controlado por presión o controlado volumen, se recomienda que el clínico seleccione la modalidad que más domine (la que mejor maneje) siempre y cuando cumpla con las siguientes condiciones<sup>13</sup>:

i. Se recomienda programar volúmenes corrientes bajos, 4-8 mls/kg de peso predicho, el cual se puede calcular mediante las siguientes fórmulas:

Hombres:  $50 + 0,91 [\text{altura (cm)} - 152,4]$

Mujeres:  $45,5 + 0,91 [\text{altura (cm)} - 152,4]$

ii. Se recomienda iniciar con 8 a 10 cm H<sub>2</sub>O de PEEP, en caso de tener enfrente una lesión pulmonar moderada a grave (determinada mediante relación PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>) y se requiera el empleo de > 10 cm H<sub>2</sub>O de PEEP, deberá monitorizarse al paciente de forma estrecha por el riesgo de barotrauma y/o inestabilidad hemodinámica.

iii. Se recomienda después de programar volumen corriente (en caso de control volumen), presión inspiratoria (en caso de control presión) y PEEP, que la presión de Plateau no sea > 30 cm H<sub>2</sub>O. La presión meseta o Plateau (P<sub>plat</sub>) es la presión aplicada, al final de la inspiración, sobre las pequeñas vías aéreas y alvéolos, y se mide haciendo una pausa inspiratoria (la ausencia de flujo es crucial, ya que se anula la presión resistiva, y sólo la presión elástica distiende el pulmón).

iv. En pacientes con afección pulmonar moderada a grave (determinada mediante relación PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>) y en quien además se hayan empleado estrategias de ventilación recomendadas en el presente protocolo, si no se observa la respuesta esperada en la saturación de oxígeno, se recomienda utilizar posición prono durante 12 a

16 horas, esta medida tiene débil recomendación sobre el no usar posición prono. Este procedimiento deberá ser indicado por el médico tratante, ejecutarse por un equipo multidisciplinario (enfermería, camilleros, licenciados en terapia física y con la presencia del médico siempre).

v. En el caso de asincronía persistente y con el objeto de optimizar la oxigenación y evitar el daño pulmonar, se recomienda el uso de sedación profunda y posición prono, si persisten presiones Plateau elevadas, se recomienda la infusión continua de bloqueo neuromuscular hasta por un máximo de 48 horas.

vi. Se recomienda el uso de antibioticoterapia empírica como inicio de tratamiento, el manejo deberá ajustarse de acuerdo a resultados de cultivos, de escalar y solicitar siempre que sea posible la intervención del infectólogo de la institución, esta recomendación sobrepasa el no uso de antibióticos de forma empírica.

#### **Sedación y sedoanalgesia en el paciente crítico con ventilación mecánica en área COVID-19**

El dolor, el estrés y la interrupción del ciclo sueño-vigilia que condiciona mala calidad del sueño, son síntomas frecuentes en pacientes críticamente enfermos en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), por otra parte, el delirio y el coma son manifestaciones de falla cerebral secundarias al mal control de los síntomas antes descritos, es por esto que se han desarrollado guías para ser aplicadas en pacientes críticos y que coadyuven a mejorar el pronóstico en la mortalidad en pacientes que se intuban y se conectan a un ventilador mecánico.

Una de las piedras angulares en el manejo del paciente con SIRA grave por neumonía COVID-19 es la óptima sedación y analgesia, con el afán de aterrizar las guías internacionales de manejo a nuestra institución, hemos optado por plasmar

en este protocolo de atención los medicamentos con que contamos, así como las mejores prácticas relacionadas con la sedoanalgesia en las terapias intensivas en México, empezaremos por la escala de sedación recomendada hoy día, la escala RASS fue desarrollada en el año 2012 por un grupo multidisciplinario en la Universidad de Richmond en Virginia, Estados Unidos de América, consiste en una escala de 10 puntos que puede evaluar rápidamente por tres pasos muy definidos a un paciente y ubicarlo en un nivel de sedación o agitación, a diferencia de la escala Ramsay, esta nueva involucra el nivel de agitación en la toma de decisiones (tabla 5).<sup>18</sup>

Para la evaluación del dolor que, en nuestra institución, la efectúa el personal de enfermería, se usa la escala visual analógica del dolor (EVA), esta escala permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros.<sup>19</sup>La valoración será:

1. Dolor leve si el paciente puntúa el dolor como menor de 3.
2. Dolor moderado si la valoración se sitúa entre 4 y 7.
3. Dolor grave si la valoración es igual o superior a 8.

### Manejo del dolor en pacientes críticos con COVID-19

Los opioides como el fentanilo, remifentanilo y la morfina, son los medicamentos de primera elección para el manejo del dolor en el paciente crítico, está comprobado que los procedimientos rutinarios y especiales en el paciente intubado y bajo sedación le provocan dolor, lo que favorece la aparición de delirio, es por eso que se recomienda el manejo con infusión de medicamentos opiáceos, una recomendación reciente sugiere el uso en combinación con analgésicos no opiáceos, con el fin de minimizar los efectos adversos, dependencia, prolongación de la sedación, neumonía relacionada a la ventilación mecánica y estancia prolongada en las terapias intensivas, los analgésicos opiáceos y no opiáceos de uso coadyuvante utilizados en pacientes con COVID-19 con que cuenta y usa el HRAEO y para efectos del presente protocolo de atención se describen en las tablas 6 y 7.<sup>20,21</sup>

### Sedación en pacientes con COVID-19

El empleo de sedantes en la UCI, está encaminado a disminuir la ansiedad y el estrés de encontrarse en un escenario solo, con una cánula orotraqueal en la vía respiratoria, así como prevenir daños relacionados a la agitación por la presencia de dispositivos invasivos intravenosos; sin embargo, el uso de sedantes puede ocasionar complicaciones vinculadas a la estancia prolongada, retraso en la resolución del estado crítico y las complicaciones asociadas a la postración en una cama de la UCI por varios días.<sup>20,21</sup>

Aunque la recomendación actual es el uso de propofol o dexmedetomidina sobre benzodiazepinas como el midazolam, la sedación ligera o superficial y el despertar diario para evaluar una posible extubación temprana, las condiciones respiratorias del paciente con neumonía COVID-19, por el contrario nos obligan el uso de varios sedantes con el objetivo de conseguir una sedación profunda que permita la sincronía de los pacientes con el ventilador mecánico, en la práctica actual usamos sedación de forma simultánea con propofol-midazolam, midazolam-dexmedetomidina o incluso los tres, todo esto con el objetivo de alcanzar niveles de sedación para mantener al paciente en RASS -4 o -5 y así evitar como último recurso la infusión de relajantes neuromusculares, en la tabla 8 se mencionan los sedantes y las dosis recomendadas de infusión, el clínico deberá seleccionar, teniendo como primera elección propofol, dexmedetomidina y por último midazolam.<sup>20</sup>

El uso de relajantes neuromusculares tiene su indicación precisa en el paciente con SIRA grave y para el manejo del paciente COVID-19 no es la excepción, la respiración espontánea y agitada en el paciente con neumonía COVID-19 ocasiona apertura y cierra de unidades alveolares y edema del tejido pulmonar llevando a lo que se ha denominado SILI, es posible que a pesar de la sedoanalgesia llevada a las dosis máximas recomendadas, el paciente no pueda ser acoplado a una ventilación mecánica óptima, en este caso las guías actuales recomiendan el uso de infusión de relajante neuromuscular durante un máximo de 48 horas, posterior a esto deberá suspenderse y reevaluarse.<sup>13,14</sup> En la tabla 9 se muestran los relajantes neuromusculares con que contamos en el hospital y las dosis recomendadas para mantener una infusión.<sup>22</sup>

---

### Conclusiones

---

La aparición de la pandemia actual del virus SARS-COV-2, nos recuerda que, formamos parte del reino animal, que, aunque encabezamos la ca-

**Tabla 5.** Escala sedación- agitación RASS

Puntuación	Término	Descripción
+4	Combativo	Abiertamente combativo o violento. Peligro inmediato para el personal
+3	Muy agitado	Se retira tubo(s) o catéter(es) o tiene un comportamiento agresivo hacia el personal
+2	Agitado	Movimiento frecuente no intencionado o asincronía paciente-ventilador
+1	Inquieto	Ansioso o temeroso, pero sin movimientos agresivos o vigorosos
0	Alerta y calmado	Paciente normal
-1	Somnoliento	No completamente alerta, pero se ha mantenido despierto (más de 10 segundos) con contacto visual, a la voz (llamado)
-2	Sedación ligera	Brevemente, despierta con contacto visual (menos de 10 segundos) al llamado
-3	Sedación moderada	Algún movimiento (pero sin contacto visual) al llamado
-4	Sedación profunda	No hay respuesta a la voz, pero a la estimulación física hay algún movimiento
-5	No despierta	Ninguna respuesta a la voz o a la estimulación física

**Tabla 6.** Analgésicos opioides recomendados y en existencia en el HRAEO para manejo del paciente con COVID-19

OPIÁCEOS	DOSIS DE CARGA	DOSIS INFUSIÓN
FENTANILO	0.35 – 0.5 µg/kg	0.7 –10 µg/kg/hora
REMIFENTANILO	1.5 µg/kg	0.5 – 15 µg/kg/hora

**Tabla 7.** Analgésicos no opioides, de uso adyuvante a opioides en pacientes COVID-19 en el HRAEO

ANALGÉSICO	DOSIS DE CARGA	DOSIS DE MANTENIMIENTO/ INFUSIÓN
KETAMINA	0.1 – 0.5 mg/kg	0.05 – 0.4 mg/kg/h
KETOROLACO	30 mg I.V.	30 mg I.V. cada 6 horas
GABAPENTINA	100 mg c/8 horas oral	900-3,600 mg oral en 3 dosis
CARBAMAZEPINA	500-1000 mg c/12 horas oral	100-200 mg c/ 4-6 horas oral

**Tabla 8.** Sedantes recomendados para manejo del paciente COVID-19

SEDANTE	DOSIS DE CARGA	DOSIS DE MANTENIMIENTO/ INFUSIÓN
PROPOFOL	5 µg/kg/min pasar en 2-3 minutos	5-50 µg/kg/min
DEXMEDETOMIDINA	1 µg/kg pasar en 10 minutos	0.2-0.7 µg/kg/h
MIDAZOLAM	0.01-0.05 mg/kg	0.02-0.1 mg/kg/h

**Tabla 9.** Relajantes neuromusculares con que cuenta el HRAEO y de uso en el manejo del paciente con COVID-19

RELAJANTE	DOSIS DE CARGA	DOSIS DE MANTENIMIENTO/ INFUSIÓN
VECURONIO	0.8-0.1 mg/kg	0.8-1.2 µg/kg/min
ROCURONIO	0.6-1 mg/kg	10 µg/kg/min
CISATRACURIO	0.1-0.2 mg/kg	2.5-3 µg/kg/min

dena alimenticia, seguimos siendo susceptibles al surgimiento e infección de nuevos patógenos que pueden emerger y propagarse con rapidez, provocando crisis de salud pública como la que estamos viviendo hoy, aún tenemos mucha tarea que cumplir con la actual pandemia, se debe investigar a fondo detalles no conocidos de la replicación, dinámica de transmisión entre especies y entre humanos, así como la fisiopatología en humanos, la posible función en el surgimiento de nuevas pandemias del cambio climático, así como las condiciones ecológicas relacionadas a la interacción entre humanos y animales.

El objetivo en la elaboración del presente protocolo de atención es estandarizar el manejo del paciente con COVID-19 en el HRAEO, los conocimientos plasmados en este documento, se basan en la literatura disponible al día de hoy, la evidencia contundente plasmada en guías de práctica clínica con suficiente peso de evidencia tardará por lo menos de 18 a 24 meses más, mientras tanto cabe destacar que de acuerdo al precepto hipocrático “primum non nocere” es importante no prescribir medicamentos sin efectividad probada que pueda poner en riesgo la vida de los pacientes.

### Referencias bibliográficas

- Organización Mundial de la Salud. Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19). Consultado en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019> (11/08/2020).
- Secretaría de Salud. Datos abiertos, información referente a casos COVID-19 en México. Consultado en: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/informacion-referente-a-casos-covid-19-en-mexico> (11/08/2020).
- Infosalus/ Investigación. Breve historia de las pandemias globales: cómo hemos luchado contra los mayores asesinos. Consultado en: [<https://www.infosalus.com/salud-investigacion/noticia-breve-historia-pandemias-globales-hemos-luchado-contra-mayores-asesinos-20200322075937.html>](13/04/2020).
- Arabi Y., Murthy S., Webb S. COVID-19: a novel coronavirus and a novel challenge for critical care. Consultado en: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05955-1>. (13/04/2020).
- Richardson S., Hirsch J., Narasimhan M. et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. Consultado en: [doi:10.1001/jama.2020.6775](https://doi.org/10.1001/jama.2020.6775) (15/04/2020).
- Z. Zheng, F. Peng and B. Xu et al., Risk factors of critical & mortal COVID-19 cases: A systematic literature review and meta-analysis, *Journal of Infection*, Consultado en: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.04.021> (15/04/2020).
- Zhang L., Wang M., Wang Y. Focus on a 2019-novel coronavirus (SARS-CoV-2). *Future Microbiol.* 2020 May; 10.2217/fmb-2020-0063. [Consultado el 30 de junio 2020].
- Mehta P., McAuley D., Brown M. et al. COVID-19: Consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. Consultado en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30628-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30628-0) [30/06/2020].
- Gattinoni L., Chiumello D., Caironi P. et al. COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes? *Intensive Care Med* (2020) 46:1099–1102.
- Robbaa C., Battaglinia D., Balla L. Distinct phenotypes require distinct respiratory management strategies in severe COVID-19. *Respiratory Physiology & Neurobiology*. Consultado en: <https://doi.org/10.1016/j.resp.2020.103455> (11/08/2020).
- Elizalde G.J.J. et al. Guía para la atención del paciente crítico con infección por COVID-19. *Med Crit* 2020; 34 (1): 7-42.
- Singer M., Deutschman C.S., Seymour C.W., Shankar-Hari M., Annane D, Bauer M et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016; 315: 801-810.
- Alhazzani W., Møller M.H., Arabi Y.M., Loeb M., Gong M.N., Fan E et al. Surviving Sepsis Campaign: guidelines on the management of critically ill adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Intensive Care Med*. 2020 Mar 28. Consultado en: [doi: 10.1007/s00134-020-06022-5](https://doi.org/10.1007/s00134-020-06022-5) [13/07/2020].
- Divani A., Andalib S., Napoli M. Coronavirus Disease 2019 and Stroke: Clinical Manifestations and Pathophysiological Insights. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, Vol. 29, No. 8 (August), 2020: 104941.
- XXIII FORO INTERNACIONAL DE MEDICINA CRÍTICA 2020. 9 al 11 de Julio 2020, ciudad de México.
- C. Robba et al. Distinct phenotypes require distinct respiratory management strategies in severe COVID-19. *Respiratory Physiology & Neurobiology*. Consultado en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7211757/> (20/05/2020).
- Intervenciones farmacológicas en personas con COVID-19: Recomendaciones del Panel. Emitidas por la Secretaría de Salud el 20 de junio, 2020.
- Rojas-Gambasica J., Valencia-Moreno A., Hugo Nieto-Estrada V. Validación transcultural y lingüística de la escala de sedación y agitación Richmond al español. *Rev Colomb Anestesiol*. 2016; 44(3):218–223.
- Clarett M., Pavlotsky V., Escalas de evaluación de dolor y protocolo de analgesia en terapia intensiva. 2010. Consultado en: <https://www.sati.org.ar/files/kinesio/monos/MONOGRAFIA%20Dolor%20-20Clarett.pdf> (20/07/2020).
- Devlin J., Skrobik Y., Gelinas G. et al. Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. *Crit Care Med* 2018; 46: e825–e873. Consultado en: [doi: 10.1097/CCM.00000000000003299](https://doi.org/10.1097/CCM.00000000000003299) (20/07/2020).
- Barr J., Fraser G., Gelinas G. et al. Clinical Practice Guidelines for the Management of Pain, Agitation, and Delirium in Adult Patients in the Intensive Care Unit. *Crit Care Med* 2013; 41:263–306.
- Murray M., Cowen J., DeBlock H. et al. Clinical practice guidelines for sustained neuromuscular blockade in the adult critically ill patient. *Crit Care Med* 2002. 30 (1). 142-56.