

RECOMENDACIONES PARA EL ABORDAJE DE PACIENTES CON COVID-19 EN BOYACÁ

Una guía basada en la evidencia que pone a disposición del lector la unión de un texto conciso, recomendaciones puntuales y algoritmos sobre:

- Comportamiento epidemiológico
- Etiopatogenia
- Diagnóstico
- Manejo integral
- Consideración de grupos poblacionales especiales

Para que el médico general y especialista puedan tomar decisiones sobre el paciente con COVID 19 en el departamento de Boyacá, teniendo en cuenta su experiencia y las condiciones individuales de cada caso.



Encuétranos en:
GRECO



Síguenos en:
@GRECOUPTC

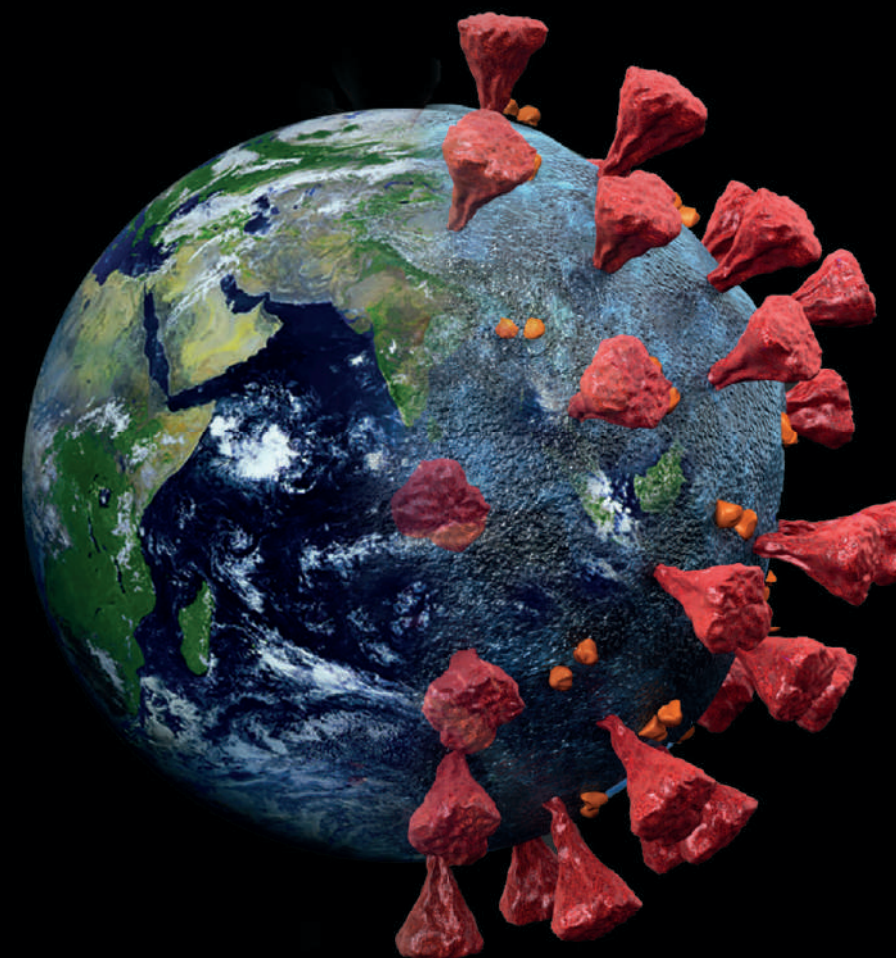


Contáctanos en:
greco@uptc.edu.co

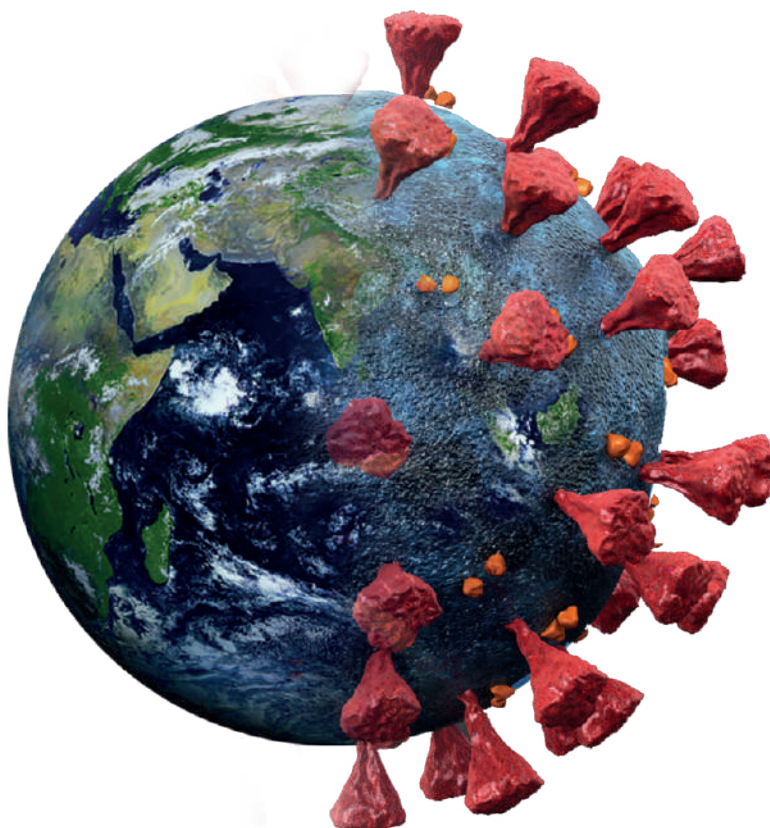


RECOMENDACIONES PARA EL
ABORDAJE DE PACIENTES CON
COVID-19 EN BOYACÁ

RECOMENDACIONES PARA EL ABORDAJE DE PACIENTES CON COVID-19 EN BOYACÁ



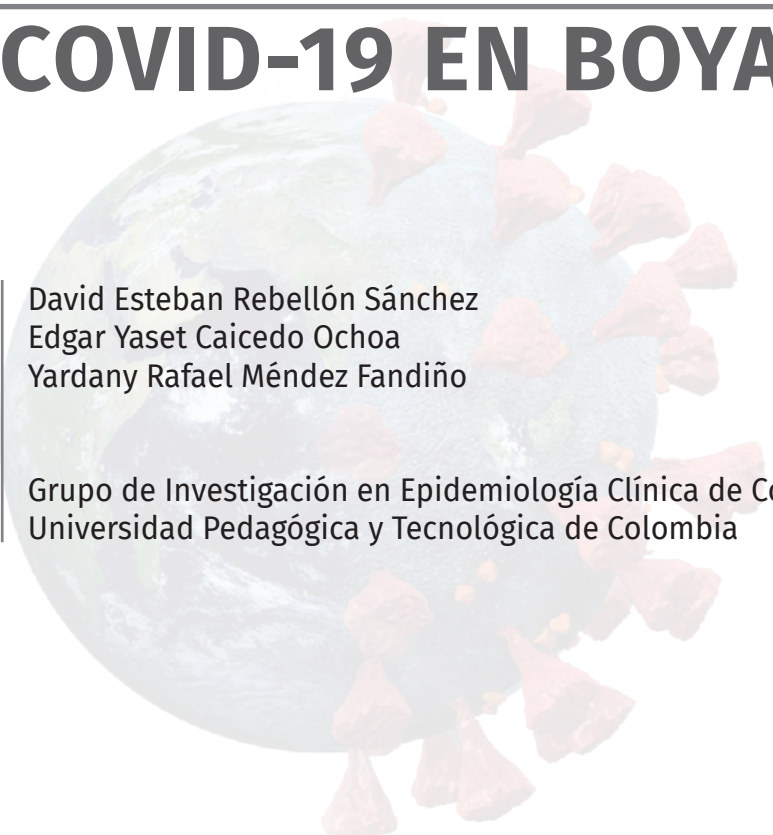
RECOMENDACIONES PARA EL
ABORDAJE DE PACIENTES CON
COVID-19 EN BOYACÁ



RECOMENDACIONES PARA EL ABORDAJE DE PACIENTES CON **COVID-19 EN BOYACÁ**

David Esteban Rebellón Sánchez
Edgar Yaset Caicedo Ochoa
Yardany Rafael Méndez Fandiño

Grupo de Investigación en Epidemiología Clínica de Colombia
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia



Recomendaciones para el abordaje de pacientes con COVID-19 en Boyacá / Rebellón Sánchez, David Esteban; Caicedo Ochoa, Edgar Yaset; Méndez Fandiño, Yardany Rafael. 2020. 260 p.

ISBN 978-958-660-389-8

1. Coronavirus. 2. COVID-19. 3. Cuidados Intensivos. 4. Recomendaciones. 4. Promoción y Prevención.

(Dewey 614.44/21).

Primera Edición, 2020
300 ejemplares (impresos)

Recomendaciones para el abordaje de
pacientes con COVID-19 en Boyacá
ISBN 978-958-660-389-8

© David Esteban Rebellón Sánchez, 2020

© Edgar Yaset Caicedo Ochoa, 2020

© Yardany Rafael Méndez Fandiño, 2020

© De los autores, 2020

© Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2020

Rector (E), UPTC

Alberto Lemos Valencia

Corrección de estilo

Andrea María Numpaque Acosta, Mg.

Imprenta

Búhos Editores Ltda.

Tunja

UPTC

Avenida Central del Norte 39-115, Tunja, Boyacá www.uptc.edu.co

RECOMENDACIONES PARA EL ABORDAJE DE PACIENTES CON **COVID-19 EN BOYACÁ**

Grupo de Investigación en Epidemiología Clínica de Colombia
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

David Esteban Rebellón Sánchez

Edgar Yaset Caicedo Ochoa

Yardany Rafael Méndez Fandiño

Avaladores



Uptc[®]
Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia
VIGILADA MINERUCACION



Gobernador de Boyacá

Ramiro Barragán Adame

Secretario de Salud de Boyacá

Jairo Mauricio Santoyo Gutiérrez

Gerente de Lucha Contra el COVID-19 para Boyacá

Yamit Noé Hurtado Neira

Rector (E) - Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)

Alberto Lemos Valencia

Vicerrector de Investigación y Extensión – UPTC

Enrique Vera López

GRUPO DESARROLLADOR

Dirección – Grupo de autores principales:

David Esteban Rebellón Sánchez

Médico – UPTC

Maestría en Epidemiología - Universidad del Valle

Grupo de Investigación en Epidemiología Clínica de Colombia (GRECO)

Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas (CIDEIM)

Edgar Yaset Caicedo Ochoa

Médico – UPTC

Grupo de Investigación en Epidemiología Clínica de Colombia (GRECO)

Centro de Investigaciones Clínicas, Fundación Valle de Lili

Yardany Rafael Méndez Fandiño

Médico Internista (Universidad del Rosario).

MSc Control de enfermedades Infecciosas (Universidad de Barcelona).

Epidemiología (Universidad Autónoma de Bucaramanga).

MSc Metodología de Investigación en Medicina Clínica

(Universidad Miguel Hernández).

Especialista en Salud Pública (Universidad Pompeu Fabra).

PhD Pensamiento complejo (MMREM/UNAM).

Profesor Asociado - Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC).

Director - Grupo de Investigación en Epidemiología Clínica de Colombia (GRECO).

Coordinadores de sección:

Andrés Felipe Cuspoca Orduz

Médico - UPTC

Joven Investigador – UPTC

GRECO

Asistente de Investigación Clínica -

Universidad del Rosario

Héctor Fabio Cortés Motta

Médico

UPTC - GRECO

Marcela Peñaloza Rallón

Escuela de Medicina – UPTC GRECO

Ximena Larrotta Salamanca

Escuela de Medicina – UPTC GRECO

Laura Díaz Lache

Escuela de Medicina – UPTC GRECO

Autores invitados - Panel de expertos y revisores de guía

Juan Carlos Alba Maldonado

Médico Psiquiatra, MSc Discapacidad y Dependencia
Docente - UPTC
Hospital San Rafael de Tunja

Sandra Liliana Bello Pérez

Médica Epidemióloga Docente - UPTC
Hospital San Rafael de Tunja

Alberto Caicedo Mesa

Médico Internista, Nefrólogo
Docente Medicina – UPTC
Hospital San Rafael de Tunja
Clínica Medilaser de Tunja

Edgar Yaset Caicedo Ochoa

Médico – UPTC
GRECO
Centro de Investigaciones Clínicas,
Fundación Valle de Lili

Andrés Castañeda Camacho

Médico Internista
Docente Medicina - UPTC
Hospital San Rafael de Tunja
Hospital Regional de Duitama

Alejandra María del Castillo Pinto

Médica y Cirujana
Universidad del Valle
Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas (CIDEIM)

Ernesto Giraldo López

Médico intensivista
Coordinador médico UCI Saludvital de Colombia- Duitama

Héctor Fabio Cortes Motta

Médico - Asistente de Investigación Clínica
UPTC - GRECO

Gustavo Adolfo Cruz Suárez

Anestesiólogo Cardiovascular
Fundación Valle de Lili

Mónica Andrea Corredor Niño

Médica Pediatra – Bioeticista
Universidad del Rosario
Hospital Regional de Duitama

Andrés Felipe Cuspoca Orduz

Médico - Joven Investigador
GRECO - UPTC
Asistente de Investigación Clínica -
Universidad del Rosario

Jhon Sebastián Forero Vega

Médico Anestesiólogo -
Hospital Regional de Duitama

Leidy Johanna López Erazo

Médica Anestesióloga
Fundación Valle de Lili
Maestría en Epidemiología -
Universidad del Valle

Ithzayana Madariaga Perpiñán

Médica y Cirujana
Pontificia Universidad Javeriana

Fred Gustavo Manrique Abril

Ph. D. MSc en Salud Pública
Docente – Escuela Medicina UPTC
Profesor titular – Universidad Nacional de Colombia

Yardany Rafael Méndez Fandiño

Médico Internista, Epidemiólogo, MS
Investigación Clínica
Docente - UPTC
Director GRECO
Hospital Regional de Duitama
Hospital Regional de Sogamoso

Mario Santiago Mesa Espinel

Médico Ginecólogo y Obstetra
Pontificia Universidad Javeriana Hospital Regional de Sogamoso

Ricardo Andrés Quintero Farías

Médico Cirujano – UPTC
Especialista Medicina Interna -
Universidad de Antioquia
Docente Medicina - UPTC
Grupo de Investigación Salud San Rafael,
Hospital Universitario San Rafael de
Tunja

Freyberson E. Niño Mahecha

Medicina de Urgencias y Emergencias
Pontificia Universidad Javeriana
Médico - Escuela Latinoamericana
de Medicina

David Esteban Rebellón Sánchez

Médico
UPTC - GRECO
Maestría en Epidemiología (c) -
Universidad del Valle
Centro Internacional de Entrenamiento
e Investigaciones Médicas (CIDEIM)

Saúl Arturo Rivera Damián

Médico
UPTC - GRECO

Julio Alberto Velandia Escobar

Médico Intensivista Coordinador UCI
Adultos
Hospital San Rafael de Tunja

**Equipo de Investigación y desarrollo GRECO - Grupo
de autores escuela de medicina UPTC****Álvaro Acosta Costilla**

Escuela de Medicina – UPTC GRECO

Alexandra Amaya Sepúlveda

Escuela de Medicina – UPTC GRECO

Laura Díaz Lache

Escuela de Medicina – UPTC GRECO

María José Forero Alvarado

Escuela de Medicina – UPTC GRECO

Ximena Larrotta Salamanca

Escuela de Medicina – UPTC GRECO

Andrea Parra Fernández

Escuela de Medicina – UPTC GRECO

Marcela Peñaloza Rallón

Escuela de Medicina – UPTC GRECO

David Ramírez Moreno

Escuela de Medicina – UPTC GRECO

Amanecer Rueda Monsalve

Escuela de Medicina – UPTC GRECO

Contenido

Parte A. Generalidades.....13

Generalidades de sars-cov2, estrategias de triage, clasificación de grupos clínicos y diagnóstico de la enfermedad por coronavirus 2019 (covid-19)13

Epidemiología	16
Etiología.....	17
Fisiopatología.....	19
Cuadro clínico	20
Diagnóstico	21
Definiciones de caso.....	23
Estrategias de triage y clasificación de pacientes.....	29

Parte B. Tratamiento.....41

Tratamiento de la enfermedad por coronavirus (covid-19)..... 41

Indicaciones para el manejo del paciente ambulatorio	43
Indicaciones para el manejo del paciente hospitalizado	47
Criterios para el alta hospitalaria	65

Parte C. Poblaciones especiales.....77

Población pediátrica77

Población obstétrica77

Infección por covid-19 en población pediátrica.....79

Manifestaciones clínicas79

Definiciones de caso..... 86

Clasificación de cuadros clínicos87

Manejo general del paciente pediátrico con covid-19 89

Tratamientos farmacológicos en población pediátrica
con covid-1992

Código azul en pacientes pediátricos con covid-19.....101

**Recomendaciones para manejo de covid-19 en población
obstétrica 117**

Parte D. Complicaciones y situaciones especiales 133

**Manejo de la neumonía bacteriana en pacientes con co-
vid-19 135**

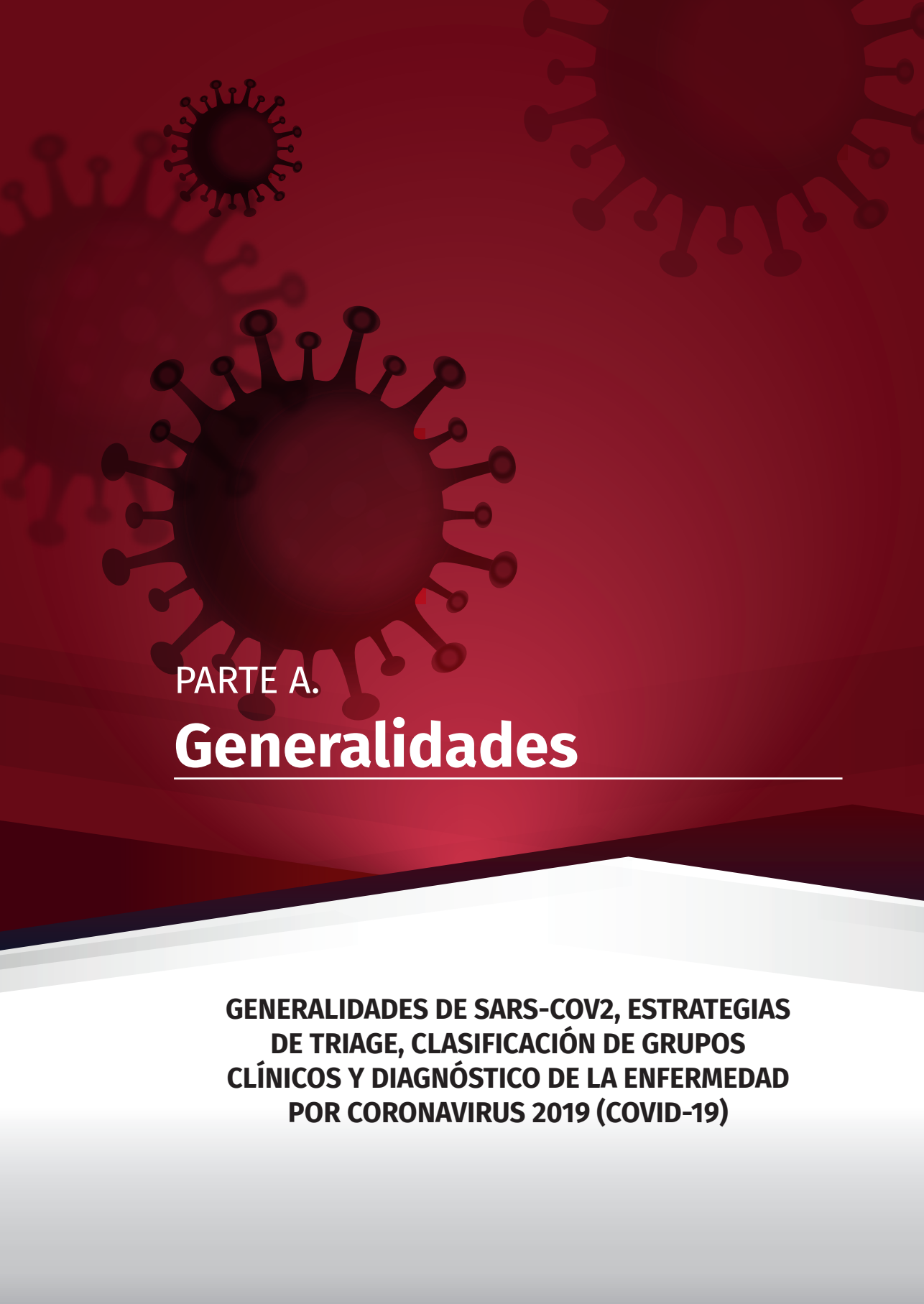
**Soporte ventilatorio en el paciente con distrés respiratorio
e infección por sars-cov 2 143**

Anexos – listas de chequeo 158

**Precauciones en la reanimación cardiopulmonar (rcp) de
pacientes adultos con diagnóstico o sospecha de infección
por covid-19 168**

**Manejo de la sepsis y el choque séptico en pacientes con
infección por sars-cov2 (covid-19)..... 172**

Manejo de la enfermedad renal aguda y crónica en pacientes con covid-19	190
Manejo de pacientes inmunosuprimidos con covid 19.....	208
Interacciones farmacológicas en el tratamiento para la infección por covid-19 en pacientes adultos que requieren el uso de psicofármacos en el departamento de boyacá.....	231
 Parte E. Estrategias de protección y prevención.....	 241
Estrategias de protección en contextos hospitalarios frente al coronavirus covid-19	241
Estrategias de protección en contextos hospitalarios frente al coronavirus covid-19	243
Desinfección de pisos y paredes.....	250
Protección respiratoria	252
Protección ocular	252
Protección del cuerpo	252
Protección de manos.....	253

The background is a deep red color with a subtle geometric pattern of triangles. Overlaid on this are several stylized virus particles, resembling coronaviruses, with spherical bodies and numerous spike-like projections. One large virus particle is centered in the upper half, while two smaller ones are positioned in the top left and top right corners.

PARTE A.

Generalidades

**GENERALIDADES DE SARS-COV2, ESTRATEGIAS
DE TRIAGE, CLASIFICACIÓN DE GRUPOS
CLÍNICOS Y DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD
POR CORONAVIRUS 2019 (COVID-19)**

INTRODUCCIÓN

Los coronavirus humanos son patógenos conocidos desde hace mucho tiempo. Clásicamente se han caracterizado por su inocuidad, asociándose en la mayoría de los casos a episodios de “resfriado común” en población sana [1]. A pesar de ello, en el siglo XXI, dos coronavirus altamente patogénicos emergieron provocando dos epidemias globales, la del síndrome respiratorio agudo grave (SARS, por sus siglas en inglés), en el año 2002, que infectó a 8098 personas y provocó 774 muertes; y la del Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS, por sus siglas en inglés), en el año 2012, que aunque fue contenido parcialmente, hoy en día continúa circulando en algunos países de esta región, y a Noviembre de 2019 había provocado aproximadamente 2494 casos con 858 muertes [2,3]. En ambas ocasiones, estas epidemias lograron controlarse gracias a la implementación oportuna de estrategias de contención y debido a factores ambientales que facilitaron la autolimitación, y que en la actualidad continúan siendo pobremente entendidos [1,3].

Recientemente, en diciembre del año 2019, un nuevo brote de neumonía de causa desconocida, fue reportado en la ciudad de Wuhan, provincia Hubei, China. Se describía como un cuadro de infección respiratoria aguda severa, que asemejaba las manifestaciones clínicas del SARS. Rápidamente, fueron activados los sistemas de alarma del Centro de Control de Enfermedades Infecciosas de China, informándose de la situación a la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 31 de Diciembre de 2019 [1]. Tras un estudio exhaustivo logró aislarse un nuevo patógeno perteneciente a la familia de los coronavirus [4], denominado SARS-Cov 2, por la semejanza clínica con el agente que provocó el brote en 2002. A pesar de los intentos

de contención, el virus se propagó rápidamente entre la población, produciendo la enfermedad por el nuevo coronavirus 2019 (COVID-19), en miles de personas, con una letalidad importante y una alta demanda para los sistemas de salud de los países en todos los continentes. El pasado 11 de marzo de 2020, la OMS, declaró una pandemia por coronavirus, y desde allí múltiples acciones de tipo político, económico y sanitario han sido implementadas en cada país, con el objetivo de lograr la contención o la mitigación de la enfermedad [5].

EPIDEMIOLOGÍA

En el primer informe a la OMS en Diciembre de 2019, se reportaron 44 casos de neumonía de etiología desconocida en la ciudad de Wuhan (Provincia Hubei - China), la mayoría relacionados a un mercado de animales vivos y comida de mar. Tras la identificación del patógeno, la propagación del virus escaló rápidamente, obligando a la declaración de una emergencia de salud pública global por parte de la OMS en enero 30 de 2020. En menos de un mes, los casos pasaron de ser identificados en una única ciudad, a comprometer personas a lo largo de todo el país, provocando cerca de 80.000 casos y 2800 muertes solamente en China, y en cuestión de pocas semanas, se diseminó a otros países del continente asiático, Europa, África, América y Oceanía [5,6].

A nivel global, para el 08 de Abril de 2020, 205 países habían reportado más de 1.5 millones de casos, de los cuales 318.000 habían curado, mas de 88.000 habían fallecido, y el resto se encontraban en observación. Los seis países con mayor número de casos eran: Estados Unidos (423.690); España (146.690); Italia (101.739); Francia (113.959); Alemania (111.779) y China (82.809). Los países con mayor mortalidad hasta esta fecha eran Italia (17.669 muertes); España (14.673 muertes) y Estados Unidos (12.857 muertes) [7].

En Colombia, para este mismo día se habían reportado 2.054 casos, de los cuales cincuenta y cinco pacientes habían muerto. Respecto a la fuente de contagio un total de 746 casos eran importados, 692 casos eran relacionados y 616 casos se encontraban en estudio. La ciudad más afectada, Bogotá con 992 casos, seguida por los departamentos de Valle del Cauca (314 casos) y Antioquia (234 casos). Diecinueve casos habían sido confirmados en Boyacá, ocho de ellos en Togui, cuatro en Tunja, cuatro en Santana, dos en Tenza y uno en Oicatá [8].

ETIOLOGÍA

Los coronavirus (CoV), son virus de ARN monocatenarios, de hebra positiva, largos y envueltos, que pueden ser divididos en cuatro géneros: alpha, beta, delta y gamma; siendo los alpha y los beta, aquellos asociados a infección en seres humanos. A nivel global, se han identificado cuatro coronavirus endémicos (HCoV 229E, NL63, OC43, y HKU1), que son los causantes de aproximadamente el 10 al 30% de los casos de infecciones respiratorias altas en adultos [1]. Existe una alta diversidad ecológica, con una gran variedad observada en murciélagos, lo que sugiere que estos animales son su principal reservorio, mientras que los mamíferos peridomésticos parecen ser huéspedes intermedios que facilitarían eventos de recombinación y mutación, lo que promueve su amplia diversidad genética [2]. Estudios de las secuencias de SARS-CoV-2, permitieron determinar que este virus pertenece al género de los betacoronavirus (CoV β), con una estrecha relación con otro CoV encontrado en la familia de murciélagos *Rhinolophus affinis*, mostrando un 96% de similitud, seguido del Pangolines malayos con un 91.02% [9–11], y siendo más distante del SARS-CoV con un 79% de similitud y del MERS-CoV (cerca del 50%) [12]. El género β , suele desarrollar manifestaciones clínicas de infección respiratoria superior e inferior. Sin embargo, la afectación de esta última, es la de mayor relevancia y

puede conducir a complicaciones que abarcan desde neumonías leves hasta fallo multiorgánico y la muerte [13].

Actualmente, no está claro si el “spillover” (proceso que permite que un patógeno animal establezca infección en un humano), fue directo del reservorio original al ser humano, o si requirió algún huésped intermedio y allí completó el proceso de recombinación necesario para generar infección en el humano. Lo más probable, es que no haya ocurrido recombinación reciente, y que la diversidad génica de SARS-CoV 2, sea consecuencia de la evolución génica, soportando la teoría de un paso directo desde un reservorio (como el murciélago) hacia el ser humano [14,15].

Respecto a la estructura del virus, se han modelado computacionalmente sus proteínas estructurales y no estructurales, identificando que PL-Pro, 3CL-Pro y RdRp, son objetivos importantes para diseñar medicamentos antivirales contra 2019-nCoV; mientras que la proteína S (spike), es un candidato crítico para la detección de inhibidores o el diseño de la vacuna contra 2019-nCoV, porque la replicación del coronavirus se inicia mediante la unión de la proteína S a los receptores de la superficie celular [15,16].

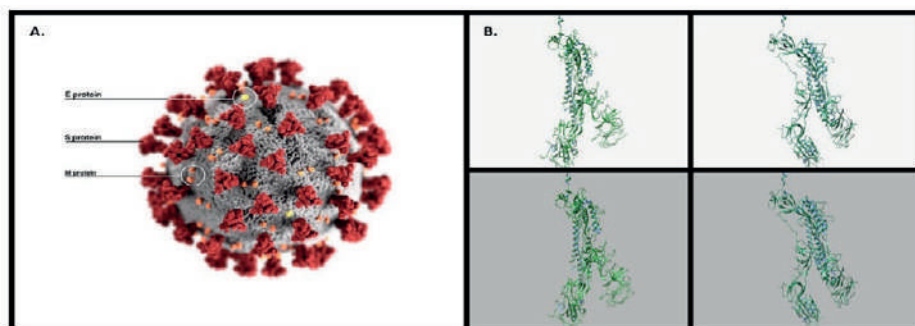


Figura 1. Estructura de SARS CoV 2. **A** Ilustración del CDC de Atlanta de la estructura general de SARS- CoV 2 (disponible en internet para uso con modificaciones). **B.** Modelamiento tridimensional de la glicoproteína S del SARS CoV 2 realizado por GRECO en Chimera v.1.14.

FISIOPATOLOGÍA

Las estimaciones actuales del periodo de incubación oscilan entre 1 y 14 días, mientras que la mediana de incubación se ha estimado en 5,2 días, con posibilidad de transmisión durante el periodo de incubación [17,18]. Reportes preliminares, han determinado el número básico de reproducción (R_0) en 2.2 [17,19], lo que se traduce, que por cada individuo infectado, aproximadamente dos personas adquirirán la infección; sin embargo, es importante aclarar que este valor es diferente en cada población, por lo que es importante identificar el comportamiento de la infección en el contexto colombiano. A la fecha de escritura de este informe, no habían sido publicados estos valores.

Adicionalmente, en los primeros informes sobre el comportamiento de la epidemia en Wuhan, se calculó que la epidemia se doblaba en tamaño cada 7.4 días y el serial interval era de 7.5 días (IC95%: 5,3 - 19), esta última medición se refiere al tiempo entre la sucesión de dos casos en una cadena de transmisión y suele estimarse como el intervalo entre el inicio de los síntomas de un paciente y otro. Conocer este tipo de mediciones en cada entorno permite realizar un seguimiento al comportamiento epidemiológico del virus en cada contexto particular y medir la efectividad de las estrategias de contención y mitigación [17, 20].

Entre tanto, la fisiopatología de esta condición aún es desconocida, estudios preliminares sugieren que el virus es capaz de unirse a los receptores de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) en los humanos, promoviendo la destrucción de los cilios en el árbol pulmonar, y explicando las manifestaciones respiratorias de los pacientes [4,12]. En uno de los estudios iniciales realizado en hospitalizados, se midió un panel de citoquinas al ingreso, encontrando que los pacientes infectados con SARS CoV-2 tenían mayores concentraciones en plasma de citoquinas IL1B, IL1RA, IL7, IL8, IL9, IL10, FGF básico, GCSF, GMCSF, IFN γ , IP10, MCP1, MIP1A, MIP1B, PDGF,

TNF α y VEGF, respecto a las mediciones de los pacientes sanos. Sugiriendo una respuesta inmunológica medida tanto por linfocitos Th1 como por Th2. Al comparar los pacientes que requirieron UCI con los demás hospitalizados, se encontró que los primeros tenían mayores concentraciones de IL2, IL7, IL10, GCSF, IP10, MCP1, MIP1A y TNF α , citoquinas que sugieren una mayor activación de la respuesta inflamatoria que podría estar explicando la severidad de sus manifestaciones [21]. Se necesitan estudios complementarios que profundicen en la comprensión de los mecanismos involucrados en esta enfermedad.

CUADRO CLÍNICO

Durante la fase de incubación del virus la mayoría de los pacientes permanecen asintomáticos. Entre el cuarto a séptimo día suelen presentarse síntomas inespecíficos de malestar general dados por mialgias, astenia, tos seca, fiebre, dolor de garganta, odinofagia, rinorrea, cefaleas, náuseas, vómito o diarrea [18,21]. Se ha estimado la frecuencia de aparición de los principales síntomas de la siguiente manera [22]:

- Fiebre 98%
- Fatiga 69%
- Tos sin expectoración 59%
- Mialgia 34%
- Disnea 31%

Es importante conocer que cerca de un 10% de los pacientes puede presentar manifestaciones gastrointestinales en las fases iniciales de la enfermedad (principalmente diarrea y náuseas), y en este grupo la aparición de fiebre o disnea suele surgir de manera más tardía [18]. Por lo tanto, en el contexto de un paciente relacionado a

un caso confirmado de COVID-19, este tipo de sintomatología debe hacer sospechar de la enfermedad.

Hacia el día ocho suelen identificarse dos grupos de pacientes, aquellos que evolucionan hacia la mejoría, y aquellos que desarrollan complicaciones. Las principales manifestaciones clínicas de complicación son disnea, taquipnea mayor a 24 respiraciones por minuto, confusión e hipotensión. El síndrome de distrés respiratorio suele presentarse hacia el día 9 de haber adquirido la infección y la mayoría de pacientes que requieren unidad de cuidados intensivos son ingresados al día 10 [6,18,21]. Deben identificarse estas manifestaciones de manera oportuna y clasificar al paciente de acuerdo a los criterios que se proponen en el apartado de Triage y clasificación de grupos clínicos.

DIAGNÓSTICO

En pacientes en quienes se confirme sospecha de caso (ver definiciones de caso), se deben realizar test para la confirmación diagnóstica. Según las recomendaciones vigentes del Instituto Nacional de Salud, así como una reacción en cadena de polimerasa en tiempo real (RT-PCR), cuyo resultado se considera confirmatorio cuando se tiene amplificación positiva para ARN viral de SARS CoV 2. Se recomienda tomar muestra procedente de hisopado nasofaríngeo/orofaríngeo, esputo, lavado broncoalveolar, aspiración de tracto inferior o aspirado nasal. En caso de resultado negativo con alta sospecha clínica, se recomienda recolectar muestras de múltiples sitios en tracto respiratorio y realizar nueva RT-PCR al cabo de 72 a 96 horas [23].

Dentro de los paraclínicos iniciales, se sugiere la toma de estudios de acuerdo a disponibilidad de los mismos en cada institución y las situaciones particulares de cada paciente, este aspecto se profundiza en el apartado de triage y clasificación de grupos clínicos.

Como norma general, el estudio completo de paraclínicos debe ser realizado en todos los pacientes con cuadros graves de la enfermedad, por lo que, en caso de no disponerse algún examen, el paciente debe ser remitido a un nivel mayor de atención. Dentro de los exámenes recomendados se incluyen:

- Pulsioximetría
- Hemograma
- Gases Arteriales
- Pruebas de Coagulación (PT, PTT y Dímero D)
- Pruebas de función hepática (AST, ALT, albumina, bilirrubinas)
- Pruebas de función renal (BUN, creatinina)
- Procalcitonina
- Proteína C reactiva
- LDH
- CPK
- Troponinas
- Hemocultivos / Cultivo de Esputo
- Radiografía de Tórax
- Tomografía Axial Computarizada de Tórax

En la Tabla 1, se resumen los hallazgos paraclínicos que pueden hacer sospechar de una infección por COVID-19, estos criterios deben estar correlacionados con la clínica y factores de riesgo del paciente, y aplicarse de manera individualizada al contexto particular de cada paciente.

Paraclínicos	Hallazgos sugestivos
Pulsioximetría	SatO2 < 90%
Gases arteriales	PaO2 baja
Hemograma	Leucopenia/leucocitosis, neutrofilia, linfopenia, trombocitopenia [21][18]

Paraclínicos	Hallazgos sugestivos
Pruebas de coagulación	Dímero D elevado, PT prolongado. [21]
Pruebas hepáticas (AST, ALT, albúmina, bilirrubinas)	Transaminasas elevadas, hiperbilirrubinemia, disminución de la albúmina [21][18]
Procalcitonina	Puede estar normal o elevada [18]
Proteína c reactiva	Puede estar elevada [18]
LDH	Puede estar elevada[18]
cPK	Puede estar elevada [18]
Troponinas	Puede estar elevada[21]
Hemocultivos / cultivo de esputo	Negativo
Pruebas de función renal (creatinina, BUN)	Pueden estar elevadas[18]
Radiografía de tórax	Infiltrados unilaterales o bilaterales
Tomografía Axial computarizada de tórax	Áreas de consolidación subsegmentadas o múltiples consolidaciones lobares bilaterales. Opacidades en patrón de vidrio esmerilado [21]

Tabla 1. Hallazgos paraclínicos que sugieren infección por COVID-19

DEFINICIONES DE CASO

Definiciones de la Organización Mundial de la Salud

Las siguientes definiciones de caso provienen de la World Health Organization (WHO) y se reportan en la guía “*Global surveillance for COVID-19 disease caused by human infection with the 2019 novel coronavirus*”, estas definiciones deben ser de conocimiento gene-

1 Traducción hecha por los autores de la guía *Global surveillance for COVID-19 disease caused by human infection with the 2019 novel coronavirus* [Vigilancia global de la enfermedad COVID-19 causada por infección humana con el nuevo coronavirus 2019] [29].

ral, dado que agrupan el conocimiento recolectado en los diferentes países sobre los cuadros clínicos asociados a la infección por SARS-CoV2.

Caso Sospechoso

- A. Un paciente con enfermedad respiratoria aguda (es decir, fiebre y al menos un signo o síntoma de enfermedad respiratoria, tos, disnea o dificultad para respirar), y sin otra etiología que explique completamente la presentación clínica, con historial de viaje a/o residencia en un país, área o territorio que ha informado transmisión local de la enfermedad COVID-19 durante los 14 días anteriores a la aparición de síntomas (para informes actualizados, consulte los informes de situación en <https://www.who.int/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>);

O

- B. Un paciente con alguna enfermedad respiratoria aguda, que además haya estado en contacto con un caso confirmado o probable de enfermedad por COVID-19 durante los 14 días anteriores al inicio de los síntomas.

O

- C. Un paciente con infección respiratoria aguda grave (es decir, fiebre y al menos un signo o síntoma de enfermedad respiratoria, por ejemplo, tos o dificultad para respirar) Y quién requiere hospitalización, que además no tiene otra etiología que explique completamente la presentación clínica.

Caso Probable

Un caso probable es un caso sospechoso cuyos resultados de las pruebas de laboratorio para el virus COVID-19 no es concluyente.

Caso Confirmado

Un caso confirmado es de una persona cuyos resultados de laboratorio para el virus COVID-19 es positivo, independientemente de los síntomas o signos clínicos. Puede encontrar la orientación técnica para las pruebas de laboratorio en: [https://www.who.int/emergencias/diseases/novelcoronavirus-2019/ orientación técnica / orientación de laboratorio](https://www.who.int/emergencias/diseases/novelcoronavirus-2019/orientación_técnica/orientación_de_laboratorio).

Definiciones del Instituto Nacional de Salud

Las siguientes definiciones provienen del Instituto Nacional de Salud (INS), de la Guía Instructivo para la vigilancia en salud pública intensificada de infección respiratoria aguda asociada al nuevo coronavirus 2019 (COVID-19) [25]. Deben ser de conocimiento obligatorio por todos los profesionales de la salud, y son la fuente de referencia para la notificación de casos en el territorio nacional.

Contacto Estrecho

Contacto Estrecho Comunitario: Cualquier persona, con exposición no protegida, que haya compartido en un espacio menor a dos metros y por más de 15 minutos con una persona con diagnóstico confirmado de COVID-19 durante su periodo sintomático o haber estado en contacto sin protección adecuada con secreciones infecciosas [25].

Contacto Estrecho del Personal de la Salud: Cualquier trabajador en el ámbito hospitalario o de consulta externa con exposición no protegida. Por ejemplo, si el trabajador de la salud no utilizó respirador N95 durante la atención de un caso confirmado de COVID-19 en procedimientos que generan aerosoles o no utilizó los adecuados elementos de protección mientras proporcionó atención clínica a pacientes confirmados de COVID-19 [25].

Caso Sospechoso

No se encuentra en las definiciones del INS consultadas durante la realización de esta guía. En el contexto de la valoración clínica de pacientes, se sugiere tener presentes las definiciones de la Organización Mundial de la Salud

Caso Probable

Paciente con fiebre cuantificada mayor o igual a 38 °C y tos, con cuadro de infección respiratoria aguda grave-IRAG que desarrolla un curso clínico inusual o inesperado, especialmente un deterioro repentino a pesar del tratamiento adecuado, que, Sí requiere hospitalización, y cumpla con al menos una de las siguientes condiciones:

- Historial de viaje a áreas con circulación de casos de enfermedad por nuevo coronavirus 2019 (COVID-19), en los 14 días anteriores al inicio de los síntomas. Ver tabla publicada en el micrositio del INS: <http://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/Coronavirus.aspx>
- Trabajador de la salud u otro personal del ámbito hospitalario que haya tenido contacto estrecho con caso confirmado o probable de COVID-19.
- Antecedentes de contacto estrecho en los últimos 14 días con un caso confirmado con infección respiratoria aguda grave asociada a COVID-19 [25].

Caso Confirmado

Persona que cumple la definición de caso probable (del presente anexo) y tenga un resultado positivo para nuevo coronavirus 2019 (COVID-19) mediante RT-PCR en tiempo real [25].

Definiciones Operativas de Caso

- Criterio Caso 1: Caso Probable
 - Paciente con fiebre cuantificada mayor o igual a 38 °C y tos, con cuadro de infección respiratoria aguda grave (IRAG), inusitado a pesar de tratamiento y requiere hospitalización.
 - Con un historial de viaje a un lugar con circulación de COVID-19 en los 14 días anteriores al inicio de los síntomas, o que sea un trabajador de la salud u otro personal del ámbito hospitalario que haya tenido contacto estrecho con un caso confirmado o probable, o que tenga antecedentes de contacto estrecho en los últimos 14 días con un caso confirmado con infección respiratoria aguda grave asociada a COVID-19 [25].
- Criterio Caso 2: Infección Respiratoria Aguda (IRA) por virus nuevo.
 - Persona con un cuadro sindrómico de IRA leve o moderada que no requiere hospitalización.
 - Con un historial de viaje a un lugar con circulación de COVID-19 en los 14 días anteriores al inicio de los síntomas, o que sea un trabajador de la salud u otro personal del ámbito hospitalario que haya tenido contacto estrecho con un caso confirmado/probable, o que tenga antecedentes de contacto estrecho en los últimos 14 días con un caso confirmado con infección respiratoria aguda grave asociada a COVID-19.
 - Y que presente uno de los siguientes síntomas:
 - _ fiebre cuantificada mayor o igual a 38 °C
 - _ tos
 - _ dificultad respiratoria
 - _ odinofagia
 - _ fatiga/adinamia [25].

- Criterio Caso 3: Persona con infección respiratoria aguda con antecedentes de fiebre y tos no mayor a 10 días de evolución, que requiera manejo intrahospitalario.
 - Se debe poner especial atención a las notificaciones de los adultos mayores de 60 años o pacientes con comorbilidades de importancia (Diabetes, enfermedad cardiovascular, falla renal, VIH u otra inmunodeficiencia, cáncer, enfermedades autoinmunes, hipotiroidismo, uso de corticoides o inmunosupresores, EPOC, asma, mal nutrición, fumadores) [25].
- Criterio Caso 4: Muerte probable por COVID-19.
 - Todas las muertes por infección respiratoria aguda grave con cuadro clínico de etiología desconocida [25].
- Criterio Caso 5: Caso asintomático.
 - Contacto estrecho de caso confirmado de COVID-19 que no ha manifestado síntomas en los primeros 7 días posteriores a la última exposición no protegida [25].

Es importante tener en cuenta que estas definiciones pueden modificarse según la propagación de COVID-19 en nuestro país.

Notificación

Según los lineamientos de Sivigila, las definiciones operativas de caso (descritas anteriormente) se deben notificar de la siguiente manera.

- Definiciones 1 y 4: caso probable Infección respiratoria aguda grave inusitado:
 - Ficha código INS 348: datos básicos y complementarios

- Definición 2: caso probable Infección respiratoria aguda leve o moderada por virus nuevo:
 - Ficha código INS 346: datos básicos y complementarios
- Definición 3: caso probable Infección respiratoria aguda grave
 - Ficha código INS 345: datos básicos y complementarios
- Definición 5: caso asintomático confirmado
 - Ficha código INS 346: datos básicos y complementarios, sin síntomas [25].

Todos los casos probables con los códigos 348 (IRAG inusitado), 346 (IRA por virus nuevo) y 345 (IRAG) serán notificados de manera inmediata. Para más información sobre la notificación pueden consultar el Manual del Usuario Sistema Aplicativo Sivigila disponible en www.ins.gov.co

ESTRATEGIAS DE TRIAGE Y CLASIFICACIÓN DE PACIENTES

Se adoptan las siguientes recomendaciones para el TRIAGE y Clasificación de los pacientes [26]:

- ***Recomendación 1: Se debe considerar la realización de un cuestionario que indague sobre los antecedentes que permita establecer la presencia de un caso sospechoso o probable.***
- ***Recomendación 2: Tras la identificación de un caso sospechoso o probable, el encargado del triage debe alertar al personal***

sobre la presencia del mismo y realizar aislamiento por gotas (mascarilla quirúrgica) de forma inmediata.

- **Recomendación 3:** *Tras la identificación del caso sospechoso o probable, la persona debe ser direccionada al sitio que tenga definido el prestador para el manejo de casos de COVID-19 donde se garantice el aislamiento y se complete la valoración clínica.*
- **Recomendación 4:** *Con el objetivo de proteger a las demás personas que acudan al servicio de urgencias se sugiere que en cada hospital se tenga una ruta definida para el ingreso y aislamiento de pacientes sospechosos de COVID-19.*
- **Recomendación 5:** *Se debe restringir el acceso de familiares o acompañantes en paciente con sospecha de COVID-19. En caso de niños, niñas, adolescentes o pacientes que requieran acompañamiento, este se permitirá adoptando las medidas necesarias para su protección (dotación de mascarilla quirúrgica e indicaciones sobre el lavado de manos).*
- **Recomendación 6:** *Los casos en estudio deberán mantenerse en aislamiento de contacto y por gotas. Se cumplirá una estricta higiene de manos antes y después del contacto con el paciente y de la retirada del equipo de protección individual. El personal de salud que acompañe al paciente hasta la zona de aislamiento llevará mascarilla quirúrgica y guantes. El manejo inicial dependerá de la clasificación de la gravedad clínica del paciente, por lo que se deben identificar criterios de gravedad.*
- **Recomendación 7:** *En pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19, sin factores de riesgo, con sintomatología leve (paciente afebril que refiere dolor de garganta, estornudos y/o tos seca ocasional), se recomienda inicio de ruta de atención para COVID-19 garantizando autoaislamiento en casa con recomen-*

daciones e identificación de signos de alarma. Debe asegurarse el seguimiento ambulatorio por personal de salud capacitado en manejo de COVID-19.

- **Recomendación 8:** En pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19 en seguimiento ambulatorio, deben vigilarse y prestar especial atención a signos de gravedad como dificultad respiratoria, dolor torácico, taquipnea, hipotensión, fiebre sostenida, alteración del estado de consciencia y demás signos de severidad descritos en este capítulo. En caso de presentar dichos síntomas, debe remitirse de manera inmediata a segundo o tercer nivel de atención. Es importante notificar de la remisión a través de los servicios de referencia institucionales para planeación de rutas de ingreso y estudio complementario.
- **Recomendación 9:** En pacientes con factores de riesgo y enfermedad leve, o aquellos que consulten a centros de segundo nivel de atención o más, deberían realizarse al menos: hemograma, PCR y Rx de tórax. Si la concentración de linfocitos es $\geq 1100 / \mu\text{L}$, la PCR no está en rangos que sugieran severidad y la radiografía no tiene cambios que sugieran complicación pulmonar, se aconseja cuidado en casa con autoaislamiento.
- **Recomendación 10:** En pacientes con alteración significativa en el panel de exámenes iniciales o en aquellos que tengan signos de gravedad o severidad, se debe realizar panel completo de paraclínicos que incluya: LDH, Hemograma, Transaminasas, Bilirrubinas, Azoados, Troponina, Dímero D, EKG, Gases Arteriales, Rx de tórax e idealmente TC de tórax. En caso de no tener disponibilidad de dichos servicios se sugiere remisión a centro de mayor complejidad.
- **Recomendación 11:** En centros que cuenten con film array se sugiere la toma del mismo en pacientes con COVID-19 y signos de severidad o gravedad.

- **Recomendación 12:** *Pacientes con sospecha de COVID-19, que se encuentren febriles (temperatura $\geq 37.8^{\circ}$ C) y con síntomas respiratorios de gravedad se les debe realizar TC de tórax y pruebas virales respiratorias complementarias.*
- **Recomendación 13:** *Si se identifica neumonía adquirida en la comunidad (NAC) con CURB65 de ≤ 1 , se deben seguir los protocolos clínicos estándar y una vez que la temperatura del paciente vuelva a la normalidad, se puede valorar y dar de alta según el caso.*
- **Recomendación 14:** *Pacientes con diagnóstico de neumonía viral y síntomas de COVID-19 requieren aislamiento y pruebas para SARS-CoV-2.*
- **Recomendación 15:** *Pacientes con neumonía y pruebas positivas para SARS-CoV-2 se deben hospitalizar con las respectivas medidas y según la gravedad llevar a UCI.*
- **Recomendación 16:** *La disnea y la hipoxemia sugieren neumonía severa y son sospechosas incluso en pacientes afebriles. Si presenta con disnea e hipoxia, se debe dar oxígeno suplementario y aislar. Si los pacientes se deterioran con la medida 3, se recomienda un tratamiento antiviral, antineumocócico y anti-Staphylococcus aureus.*

En la Figura 1., se plantea un algoritmo para la realización de triage en pacientes con sospecha de COVID-19.

Establecimiento de grupos clínicos

Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones al ingreso hospitalario:

- Consideración 1: Los casos de COVID-19 pueden presentar cuadros leves, moderados o graves que incluyen neumonía, síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), sepsis y shock séptico.
- Consideración 2: La identificación temprana de aquellos con manifestaciones graves permite tratamientos de apoyo optimizados inmediatos y un ingreso (o derivación) seguro y rápido a la unidad de cuidados intensivos de acuerdo con los protocolos regionales o nacionales.
- Consideración 3: El reconocimiento de gravedad en presencia de neumonía se realizará de forma inmediata en la valoración inicial si hay presencia de insuficiencia respiratoria ($\text{SaO}_2 < 90\%$ aire ambiente) o frecuencia respiratoria ≥ 30 RPM [27].

Criterios de Gravedad

En todo paciente con sospecha o diagnóstico de COVID-19, deben realizarse valoraciones periódicas y entrenar al paciente en el reconocimiento de signos o síntomas que sugieren gravedad del cuadro. Se resumen en la Tabla 2.

Síntomas	Ejemplos
Respiratorios	Disnea, expectoración, hemoptisis.
Gastrointestinales	Vómitos incoercibles, diarrea con deshidratación.
Neurológicos	Confusión, letargia.

Tabla 2: Criterios clínicos de gravedad en el paciente con COVID-19 [26]

Niveles de gravedad en el paciente con COVID-19

Tras la identificación de criterios clínicos de gravedad en el paciente con COVID-19, se debe clasificar el cuadro clínico y adoptar las medidas necesarias según las recomendaciones dadas en el apartado de tratamiento. Los grupos clínicos y niveles de gravedad se resumen en la Tabla 3.

Nivel de gravedad	Descripción
Enfermedad no complicada	Cursa con síntomas locales en vías respiratorias altas y puede cursar con síntomas inespecíficos como fiebre, dolor muscular o síntomas atípicos en ancianos
Neumonía leve	Confirmada con radiografía de tórax y sin signos de gravedad. SaO ₂ aire ambiente >90%. CURB65 ≤1
Neumonía grave	Fallo de ≥1 órgano o SaO ₂ aire ambiente <90% o frecuencia respiratoria de ≥30
Distrés respiratorio	Hallazgos clínicos, radiográficos infiltrados bilaterales + déficit de oxigenación: -Leve: 200 mmHg<PaO ₂ /FiO ₂ ≤300 -Moderado: 100 mmHg<PaO ₂ /FiO ₂ ≤200 -Grave: PaO ₂ /FiO ₂ ≤100 mmHg Si PaO ₂ no disponible SaO ₂ /FiO ₂ ≤315
Sepsis	Definida como disfunción orgánica y que puede ser identificada como un cambio agudo en la escala SOFA >2 puntos. Un quick SOFA (qSOFA) con 2 de las siguientes 3 variables clínicas puede identificar a pacientes graves: Glasgow 13 o inferior, Presión sistólica de 100 mmHg o inferior y frecuencia respiratoria de 22/min o superior. La insuficiencia orgánica puede manifestarse con las siguientes alteraciones: -Estado confusional agudo -Insuficiencia respiratoria -Reducción en el volumen de diuresis -Taquicardia -Coagulopatía -Acidosis metabólica -Elevación del lactato
Shock séptico	Hipotensión arterial que persiste tras volumen de resucitación y que requiere vasopresores para mantener PAM ≥65 mmHg y lactato ≥2mmol/L (18 mg/dL) en ausencia de hipovolemia.

Tabla 3: Grupos clínicos y niveles de gravedad en el paciente con COVID-19 [28].

Indicaciones de hospitalización

Deberá considerarse la internación de las personas con alguna de las siguientes condiciones [26]:

- Presencia de criterios clínicos de gravedad.
- Cualquier condición socioeconómica o geográfica que impida realizar el seguimiento o el aislamiento domiciliario de la persona.
- El paciente no es lo suficientemente estable como para recibir atención en el hogar.
- Los cuidadores no son apropiados y no están disponibles en el hogar.
- El paciente y otros miembros del hogar no tienen acceso a equipo de protección personal apropiado y recomendado (como mínimo, guantes y mascarilla) y no son capaces de adherirse a las precauciones recomendadas como parte del cuidado del hogar o aislamiento (por ejemplo, higiene respiratoria y etiqueta de tos, higiene de manos).
- El paciente convive con miembros del hogar que pueden estar en mayor riesgo de complicaciones de la infección por COVID-19 (Ej.: personas > 60 años, niños pequeños, mujeres embarazadas, personas inmunocomprometidas o que tienen enfermedades crónicas, afecciones cardíacas, pulmonares o renales).

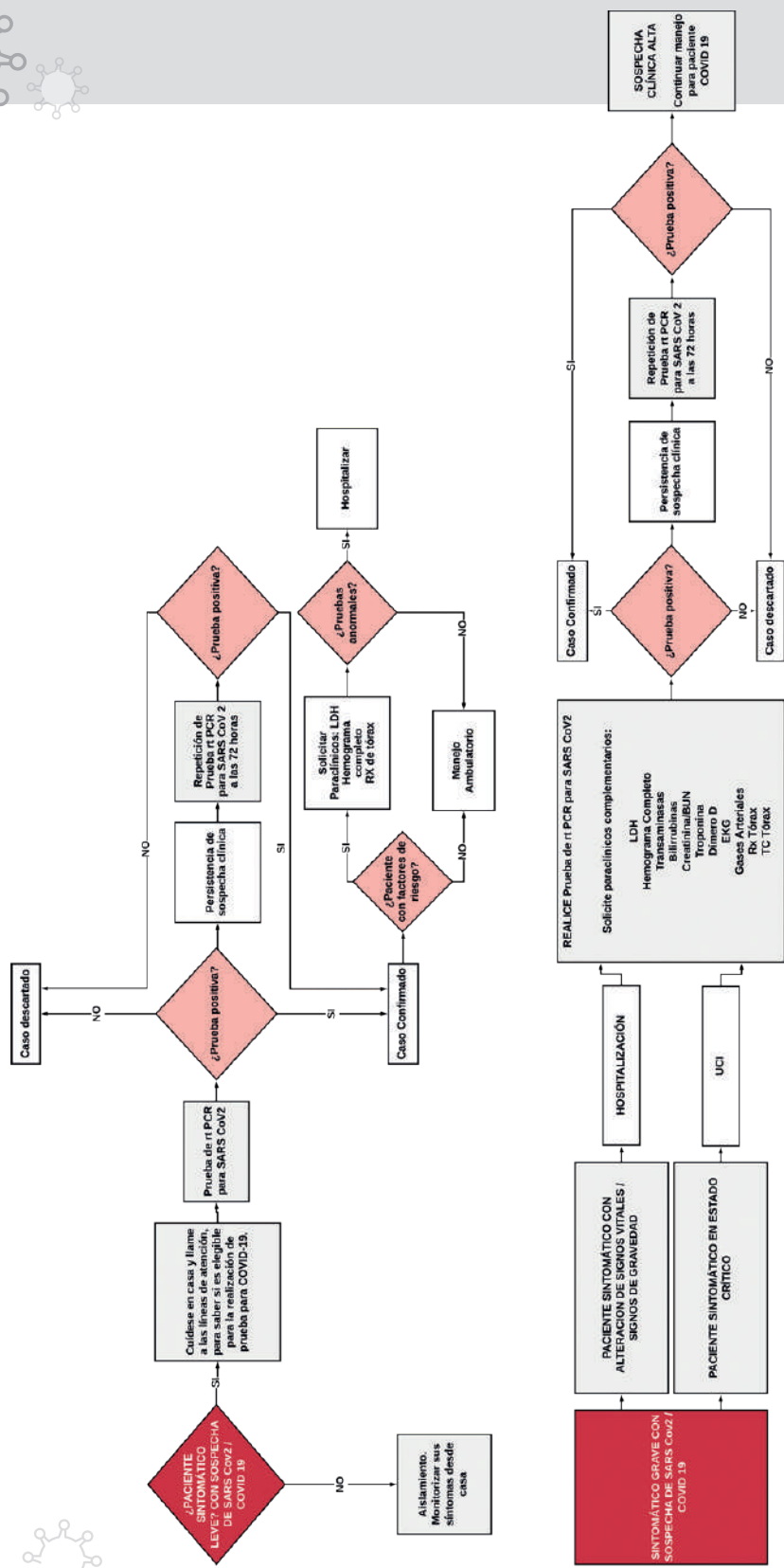
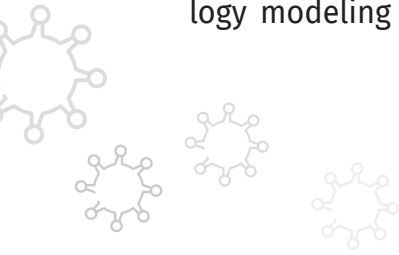


Figura 1. Enfoque clínico y diagnóstico en pacientes con sospecha de covid-19 en Boyacá

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Paules CI, Marston HD, Fauci AS. Coronavirus Infections-More Than Just the Common Cold. *JAMA - J Am Med Assoc* 2020;323:707–8. doi:10.1001/jama.2020.0757.
- [2] De Wit E, Van Doremalen N, Falzarano D, Munster VJ. SARS and MERS: Recent insights into emerging coronaviruses. *Nat Rev Microbiol* 2016;14:523–34. doi:10.1038/nrmicro.2016.81.
- [3] Song Z, Xu Y, Bao L, Zhang L, Yu P, Qu Y, et al. From SARS to MERS, thrusting coronaviruses into the spotlight. *Viruses* 2019;11. doi:10.3390/v11010059.
- [4] Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020;382:727–33. doi:10.1056/NEJMoa2001017.
- [5] World Health Organization. Coronavirus (COVID-19) events as they happen 2020. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen> (accessed March 22, 2020).
- [6] Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi* 2020;41:145–51. doi:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003.
- [7] Dong E, Du H, Gardner L. An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. *Lancet Infect Dis* 2020;0. doi:10.1016/S1473-3099(20)30120-1.
- [8] Colombia. IN de S de. Coronavirus en Colombia 2020. <https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/Coronavirus.aspx> (accessed March 23, 2020).

- 
- 
- [9] Zhang T, Wu Q, Zhang Z. Probable Pangolin Origin of 2019-nCoV Associated with Outbreak of COVID-19. SSRN Electron J 2020. doi:10.2139/ssrn.3542586.
- [10] Li X, Song Y, Wong G, Cui J. Bat origin of a new human coronavirus: there and back again. Sci China Life Sci 2020;63:461–2. doi:10.1007/s11427-020-1645-7.
- [11] Chan JFW, Kok KH, Zhu Z, Chu H, To KKW, Yuan S, et al. Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan. Emerg Microbes Infect 2020;9:221–36. doi:10.1080/22221751.2020.1719902.
- [12] Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. Lancet 2020;395:565–74. doi:10.1016/S0140-6736(20)30251-8.
- [13] Guo Y-R, Cao Q-D, Hong Z-S, Tan Y-Y, Chen S-D, Jin H-J, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. Mil Med Res 2020;7:11. doi:10.1186/s40779-020-00240-0.
- [14] Cárdenas-Conejo Y, Liñan-Rico A, García-Rodríguez DA, Centeno-Leija S, Serrano-Posada H. An exclusive 42 amino acid signature in pp1ab protein provides insights into the evolutionary history of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus (SARS-CoV-2). J Med Virol 2020. doi:10.1002/jmv.25758.
- [15] Benvenuto D, Giovanetti M, Salemi M, Prosperi M, De Flora C, Junior Alcantara LC, et al. The global spread of 2019-nCoV: a molecular evolutionary analysis. Pathog Glob Health 2020. doi:10.1080/20477724.2020.1725339.
- [16] Dong S, Sun J, Mao Z, Wang L, Lu Y, Li J. A guideline for homology modeling of the proteins from newly discovered beta-

- coronavirus, 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). *J Med Virol* 2020;jmv.25768. doi:10.1002/jmv.25768.
- [17] Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med* 2020. doi:10.1056/nejmoa2001316.
 - [18] 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;395:507– 13. doi:10.1016/S0140-6736(20)30211-7.
 - [19] Zhang S, Diao MY, Yu W, Pei L, Lin Z, Chen D. Estimation of the reproductive number of novel coronavirus (COVID-19) and the probable outbreak size on the Diamond Princess cruise ship: A data-driven analysis. *Int J Infect Dis* 2020;93:201–4. doi:10.1016/j.ijid.2020.02.033.
 - [20] de Silva UC, Warachit J, Waicharoen S, Chittaganpitch M. A preliminary analysis of the epidemiology of influenza A(H1N1) v virus infection in Thailand from early outbreak data, June-July 2009. *Eurosurveillance* 2009;14:19292. doi:10.2807/ese.14.31.19292-en.
 - [21] 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;395:497–506. doi:10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
 - [22] Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA - J Am Med Assoc* 2020;323:1061– 9. doi:10.1001/jama.2020.1585.
 - [23] Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology* 2020:200642. doi:10.1148/ radiol.2020200642.

- [24] Beeching NJ, Fletcher TE, Fowler R. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) - Symptoms, diagnosis and treatment | BMJ Best Practice. BMJ Gr 2020:1–53. [https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/3000168?q=Coronavirus disease 2019 \(COVID-19\)&c=suggested](https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/3000168?q=Coronavirus+disease+2019+(COVID-19)&c=suggested) (accessed March 3, 2020).
- [25] Instituto Nacional de Salud de Colombia. Instructivo para la vigilancia en salud pública intensificada de infección respiratoria aguda asociada al nuevo coronavirus 2019 (COVID-19). vol. 2019. 2020.
- [26] Ministerio de Salud y Protección Social. Lineamientos para la detección y manejo de casos por los Prestadores de Servicios de Salud, frente a la introducción del SARS-CoV-2 (COVID-19) a Colombia. vol. 2. 2020.
- [27] Ministerio de Sanidad. Manejo clínico de pacientes con enfermedad por el nuevo coronavirus 2020:1–36.
- [28] Asociación Colombiana de Infectología. Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS CoV-2 / COVID 19 en establecimientos de atención en salud. Infectio 2020;24. doi:10.22354/IN.V24I3.851.
- [29] Organization WH. Global Surveillance for human infection with coronavirus disease (COVID-19) 2020:27–9.



PARTE B.

Tratamiento

**TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD
POR CORONAVIRUS (COVID-19)**

INTRODUCCIÓN

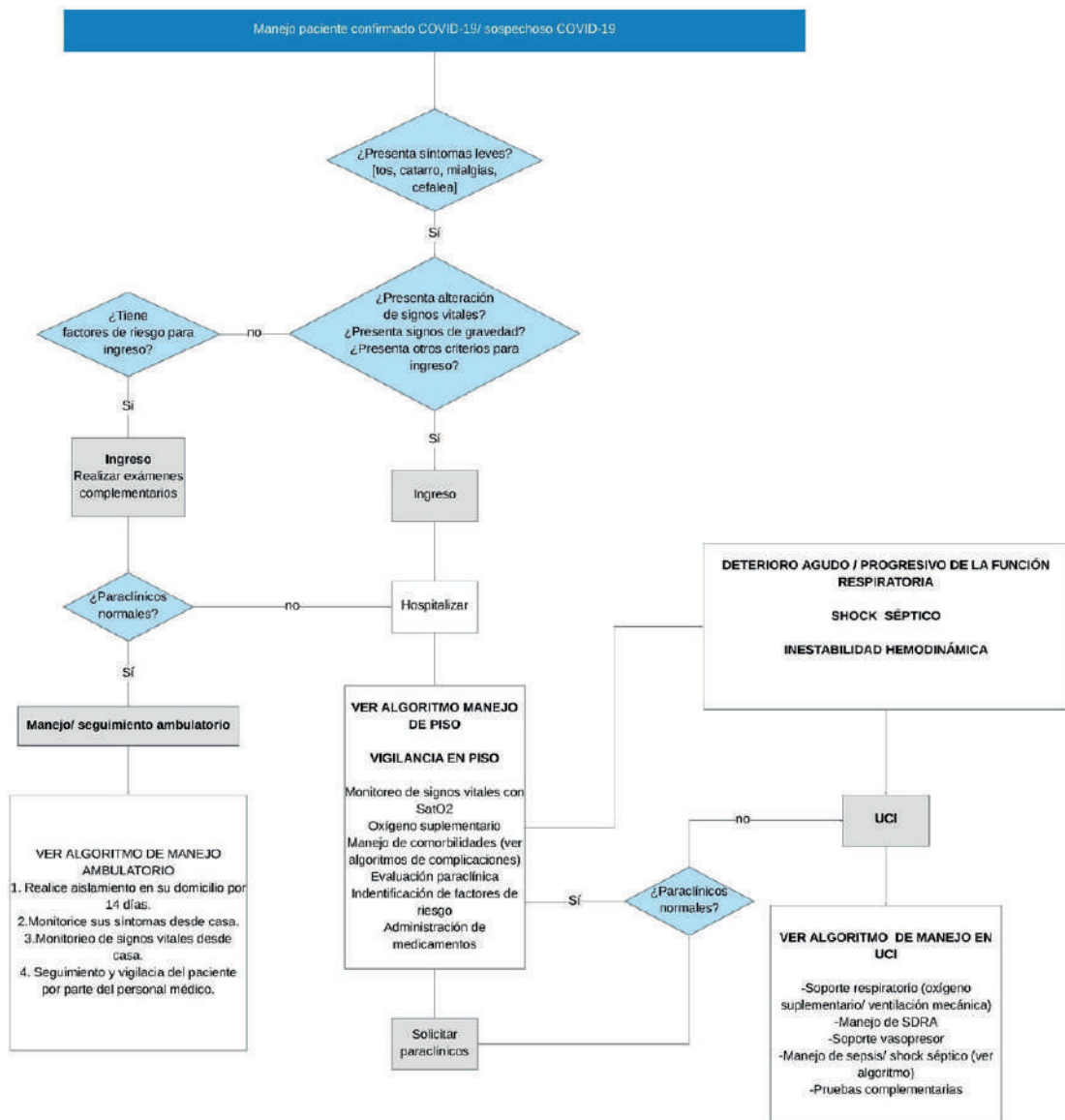
Una vez identificado el paciente con sospecha de COVID-19, se deben tomar los exámenes correspondientes y clasificar de acuerdo a los grupos clínicos expuestos en el apartado de estrategias de triage y clasificación de grupos clínicos. Posteriormente, de acuerdo al grupo de tratamiento se indicará el manejo correspondiente.

INDICACIONES PARA EL MANEJO DEL PACIENTE AMBULATORIO

¿Cuál debe ser las indicaciones para el manejo ambulatorio de los pacientes en quienes se sospecha o se confirma COVID-19, sin criterios que sugieran gravedad o indicación de hospitalización?

- *Recomendación 1: Se recomienda el manejo ambulatorio en pacientes con síntomas leves, sin signos de alarma ni comorbilidades asociadas, hasta la completa resolución del cuadro y permanecer en aislamiento social durante 14 días como mínimo.*

ALGORITMO DE MANEJO GENERAL PACIENTE CON COVID 19



¿Cuál es el manejo de contactos de pacientes con diagnóstico confirmado de COVID-19?

- **Recomendación 2:** *En vista de la evidencia limitada de transmisión humano a humano de 2019-nCoV, se recomienda el aislamiento preventivo en personas que puedan haber estado expuestos a pacientes con sospecha de infección 2019-nCoV (incluido el personal de atención médica). Se aconseja realizar seguimiento durante 14 días desde el último día de posible contacto y realizar atención médica en caso de desarrollar cualquier síntoma como fiebre, síntomas respiratorios, tos, falta de aliento, o diarrea.*

Con el fin de afirmar la seguridad y calidad de los servicios de salud, la Organización Mundial de la Salud recomienda que aquellos pacientes con contacto reciente con algún caso de COVID-19 o sospecha de la enfermedad y sintomatología leve (fiebre, rinorrea, fatiga, odinofagia), sin comorbilidades (enfermedad renal, pulmonar o cardíaca, inmunosupresión), deben ser aislados de manera ambulatoria, tratando de evitar el contacto con otras personas de su entorno social habitual hasta completar el periodo de aislamiento recomendado (no menos de 14 días). Durante este periodo, los pacientes deben seguir siendo monitorizados por personal sanitario hasta que el paciente se recupere completamente. Los pacientes y familiares deben recibir educación en cuanto a medidas de higiene personal y signos de alarma para reconsultar. Se recomienda ubicar al paciente en una habitación ventilada, en lo posible con baño privado, limitar el número de cuidadores (idealmente 1 persona en adecuadas condiciones de salud), restringir las visitas, minimizar el espacio compartido. El cuidador debe portar tapabocas cuando se encuentre en la misma habitación y ser cambiado inmediatamente al entrar en contacto con secreciones del paciente. Por su parte, el paciente debe usar el tapabocas en todo momento. Los pacientes deben recibir manejo ambulatorio hasta que sus síntomas hayan resuelto completamente y/o tenga 2 pruebas diagnósticas negativas con al menos 24 horas de diferencia [1].

ALGORITMO PARA EL MANEJO DEL PACIENTE AMBULATORIO CON COVID-19

MANEJO AMBULATORIO

**Paciente Asintomático
o
Paciente sintomático leve sin comorbilidades**

Resultado Clínico

- Manejo sintomático de la fiebre con acetaminofén, se recomienda aumentar ingesta de agua.
 - Reforzar educación de higiene personal y signos de alarma para reconsultar a las personas que convive con el y la paciente.
 - Signos de alarma: Fiebre, Síntomas respiratorio, Tos, Disnea, Diarrea.
 - Se debe contar con una habitación individual bien ventilada disponible para el paciente.
 - Idealmente el cuidador debe ser solo una persona, debe usar tapabocas al ingresar a la habitación.
- El paciente debe realizar aislamiento domiciliario por 14 días.
El paciente debe permanecer en su habitación.
El paciente debe usar siempre tapabocas.
El paciente debe realizar siempre las medidas de Higiene correspondiente.
- Hacer seguimiento al paciente por 14 días desde el último contacto.
 - Dar al paciente manejo ambulatorio hasta resolución de sintomatología Y/O 2 pruebas negativas con al menos 24 horas de diferencia.

INDICACIONES PARA EL MANEJO DEL PACIENTE HOSPITALIZADO

PARTE A. MANEJO DEL COMPONENTE RESPIRATORIO

¿Cuáles son las recomendaciones para el manejo de la oxigenoterapia en el paciente con diagnóstico de COVID-19 y requerimientos de oxígeno?

- **Recomendación 1:** *Se recomienda inicio de oxígeno suplementario en todo paciente con sospecha o confirmación de COVID-19 con SatO2 menores a 90%.*
- **Recomendación 2:** *Se recomienda el evitar el uso de terapia con oxígeno a alto flujo por cánula nasal en pacientes con fase activa de replicación viral en ausencia de signos de síndrome de distrés respiratorio (SDRA).*
- **Recomendación 3:** *En pacientes con SDRA, se recomienda el inicio de la titulación de oxígeno suplementario hasta 5 l/min hasta lograr SatO2 mayores a 90 %.*
- **Recomendación 4:** *En pacientes con SDRA con deterioro del patrón ventilatorio o SatO2 menor a 90% a pesar del uso de oxígeno suplementario, se recomienda la ventilación mecánica invasiva (ver apartado de complicaciones), la persona con más experiencia en manejo de la vía área debe realizar las maniobras de intubación, preferiblemente con video laringoscopia si se dispone del mismo.*
- **Recomendación 5:** *En casos en que se requiera el uso de oxígeno a alto flujo por cánula nasal, se recomienda el aislamiento del paciente en salas de aislamiento, idealmente con presión negativa y/o en Unidades de Cuidados Intensivos con experien-*

cia en este tipo de manejos, promoviendo el adecuado uso de elementos de protección, el monitoreo estricto de parámetros ventilatorios, e iniciar con flujos entre 15 y 30 l/min. Dado que en nuestro medio no disponemos de un adecuado aislamiento de estos pacientes, lo mejor es realizar un manejo avanzado de la vía aérea según hallazgos clínicos y gasométricos.

Diferentes guías de manejo han adoptado la recomendación de administrar oxígeno suplementario en pacientes con COVID-19 que presenten saturaciones de oxígeno (SatO₂) menores a 90% al ambiente y/o síndrome de distrés respiratorio, con el objetivo de evitar la intubación prematura de este grupo de pacientes [2,3]. En el contexto de distrés respiratorio, en un estudio clínico multicéntrico aleatorizado en 23 Unidades de cuidados intensivos de Francia y Bélgica con pacientes mayores de 18 años y falla respiratoria hipoxémica aguda, se evaluó el uso de oxígeno a alto flujo por cánula nasal vs ventilación positiva no invasiva y oxigenoterapia a través de máscara facial, midiendo como desenlace la intubación orotraqueal y mortalidad. Se encontró que la terapia de alto flujo por cánula nasal mejoró la supervivencia de estos pacientes, sin diferencias en cuanto a la necesidad de intubación en comparación con las otras técnicas [4]. A pesar de esto, es importante tener en cuenta que, para realizar este procedimiento, se requiere del uso de medidas especiales de protección para el personal sanitario y preferiblemente, salas de aislamiento con presión negativa, por el alto riesgo de contaminación por aerosoles [5,6]. Dado que la mayoría de hospitales en nuestra red sanitaria no cuenta con estas herramientas, se deben proveer los instrumentos de protección necesarios para asegurar la protección de los profesionales de la salud y considerar la intubación orotraqueal antes de utilizar sistemas de alto flujo o ventilación mecánica no invasiva en pacientes con disnea moderada-grave con signos de trabajo respiratorio y/o uso de musculatura accesoria o movimiento abdominal paradójico o taquipnea mayor de 30 rpm o criterios gasométricos: PaO₂/FiO₂ <200 pH < 7,35 con PaCO₂ >45 mm Hg.

¿Pueden realizarse terapias de nebulización en pacientes con sospecha o diagnóstico de COVID-19?

- ***Recomendación 1: No deben realizarse de terapias de nebulización en los pacientes con sospecha o diagnóstico de COVID-19, por el riesgo de liberación de aerosoles que podrían facilitar la infección del personal de salud.***

Un estudio reciente evaluó la estabilidad de SARS-CoV-2 y SARS-CoV-1 en aerosoles y superficies, estimando sus tasas de descomposición. Ambos virus permanecieron viables en aerosoles durante todo el experimento (3 horas) [7]. A la fecha, no existen recomendaciones claras al respecto, sin embargo, algunos autores sugieren que las terapias de nebulización deberían limitarse a situaciones bien definidas y en contextos hospitalarios, dada la pandemia actual, exigiendo mayores precauciones para el personal encargado de la realización de la misma [8,9]. Nosotros recomendamos evitar el uso de nebulizaciones por la liberación de aerosoles.

¿Está indicado el uso rutinario de broncodilatadores para el manejo de pacientes con COVID-2019?

- ***Recomendación 1: No se recomienda el uso de broncodilatadores en el manejo de pacientes con COVID-19, este tratamiento se limita a pacientes con indicaciones claras y deberá ser administrada bajo criterio médico hasta la aparición de evidencia que soporte su uso en el manejo de la infección por SARS-CoV2.***
- ***Recomendación 2: En caso de requerirse se recomienda la administración de broncodilatadores mediante cámara espaciadora o dentro de una habitación con presión negativa para evitar generar aerosoles, se debe educar al paciente sobre el uso de inhala cámara para evitar el contacto repetitivo por el personal de terapia respiratoria o enfermería.***

Hasta el día de la realización de esta guía, no han sido publicados estudios que evalúen la eficacia o el impacto del uso de broncodilatadores en pacientes con infección por SARS-CoV 2. En caso de requerirse, algunos consensos de expertos recomiendan su administración a través de cámara espaciadora o dentro de una habitación con presión negativa para evitar generar aerosoles [10].

¿Existen indicaciones o contraindicaciones para la realización de fibrobroncoscopia en pacientes con COVID-19?

- ***Recomendación 1: No se recomienda realizar fibrobroncoscopias de rutina en pacientes con COVID-19.***
- ***Recomendación 2: Solamente se debe recurrir a la fibrobroncoscopia cuando exista sospecha clínica de COVID -19 y los estudios iniciales sean negativos o cuando se quiera descartar un diagnóstico alternativo que cambie conductas terapéuticas.***

Dado que procedimientos como fibrobroncoscopias están catalogados como generadores de aerosoles, se recomienda evitar su uso en pacientes con diagnóstico o sospecha de COVID-19. En caso de ser necesaria su realización, se recomienda tomar las precauciones apropiadas para evitar el contagio de personal sanitario y población hospitalizada. Se debe recurrir a la fibrobroncoscopia cuando exista sospecha clínica de COVID -19 y los estudios iniciales sean negativos o cuando se quiera descartar un diagnóstico alternativo que cambie conductas terapéuticas [8,11].

PARTE B. INDICACIONES TERAPÉUTICAS PARA EL MANEJO DEL COVID-19

¿Existe evidencia que soporte el uso de cloroquina como tratamiento inmunomodulador en pacientes con COVID-2019?

- *Recomendación 1: En los pacientes con neumonía con factores de riesgo, hipoxemia leve y marcadores de mal pronóstico quienes requieran hospitalización en sala general o UCI podría considerarse el uso de cloroquina bajo criterio médico y atendiendo a las recomendaciones del “Marco de uso de emergencia supervisado de intervenciones no registradas”.*
- *Recomendación 2: Deben vigilarse las contraindicaciones para el tratamiento y las posibles interacciones farmacológicas, ante la presencia de reacciones adversas moderadas o severas se debe suspender la administración del fármaco.*

La forma severa de la enfermedad por COVID-19, se presenta en el 15% de los pacientes. Se ha observado que mayores cargas virales se relacionan con una alta severidad de los síntomas; podría considerarse que el uso de tratamientos que faciliten el descenso y finalmente eliminación de la carga viral podrían disminuir la cantidad de casos severos y la mortalidad [12]. La cloroquina está incluida en la lista de medicamentos esenciales de la Organización Mundial de la Salud, esto la hace un medicamento de fácil acceso, económico, y además cuenta con un buen perfil de seguridad [13]. Su utilidad en el tratamiento de COVID-19 no se ha dilucidado. Existe buena evidencia pre-clínica sobre la efectividad de cloroquina para el tratamiento de COVID-19, al igual que evidencia sobre la seguridad con el uso a largo plazo [12], además se ha demostrado que el uso de cloroquina parece reducir la replicación viral a dosis estándar debido a su penetración favorable en los tejidos, incluyendo el pulmón. Ante esta evidencia, se ha postulado que la cloroquina podría ser de utilidad como terapia inmunomodulador-

ra, con potencial beneficio para el paciente con COVID-19 [14]. Las indicaciones actuales incluyen [15–17]:

Con la información actual, este medicamento debe administrarse según criterio médico, manteniendo vigilancia clínica estricta durante el tratamiento para hacer seguimiento de posibles efectos secundarios como: anemia, trombocitopenia, leucopenia, desequilibrio electrolítico, disfunción renal o hepática. Además, se recomienda realizar electrocardiograma diariamente para descartar QT prolongado. Ante la presencia de reacciones adversas moderadas o severas se debe suspender la administración del fármaco [16]. La duración del tratamiento recomendada es de 5 a 20 días de acuerdo con la evolución clínica del paciente; sin embargo, el uso clínico de este medicamento en pacientes con COVID-19, debe cumplir con las recomendaciones y lineamientos del “Marco de uso de emergencia supervisado de intervenciones no registradas” o después de la aprobación ética de un ensayo clínico según lo declarado por la OMS y atendiendo a los lineamientos de la Resolución 2378 de 2008 [12]. En la Tabla 1., se resumen las dosis recomendadas.

Medicamento	Dosis	Duración	Referencia
Cloroquina fosfato tab de 250 mg (150 mg de base)	500 mg (2 tabletas) cada 12h	10 días	[15,17]

Tabla 1. Dosis de Cloroquina recomendadas para el manejo del paciente con diagnóstico de COVID-19.

¿Existe evidencia que soporte el uso de hidroxiclороquina y/o su combinación con Azitromicina, como tratamiento inmunomodulador en pacientes con COVID-2019?

- **Recomendación 1:** No existe evidencia suficiente para recomendar el uso rutinario de hidroxiclороquina en el manejo de paciente infectado por SARS-CoV2 con síntomas moderados o severos, con necesidad de hospitalización y/o ingreso a Unidad

de Cuidados Intensivos. Puede considerarse bajo criterio médico y atendiendo a las recomendaciones del “Marco de uso de emergencia supervisado de intervenciones no registradas”.

- ***Recomendación 2: No existe evidencia suficiente para recomendar el uso de hidroxiclороquina más Azitromicina en el manejo de paciente infectado por SARS-CoV2 con síntomas moderados o severos, con necesidad de hospitalización y/o ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos. Puede considerarse bajo criterio médico y atendiendo a las recomendaciones del “Marco de uso de emergencia supervisado de intervenciones no registradas”.***

En un ensayo clínico controlado no aleatorizado ni cegado, que incluyó 36 pacientes con diagnóstico de COVID-19 en Francia, el uso de hidroxiclороquina demostró disminución de la carga viral tras 6 días (70% de los pacientes) de tratamiento. Adicionalmente, en pacientes con cuadros severos y falla respiratoria que habían sido ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos, se utilizó Azitromicina para evitar sobreinfección bacteriana, encontrando un aparente efecto sinérgico con la hidroxiclороquina en la disminución de la carga viral a los 6 días [18]. Ante estos hallazgos, se postuló este esquema terapéutico como una alternativa prometedora para el tratamiento de pacientes con el diagnóstico de COVID-19. Aunque estos resultados parecen prometedores, la evidencia presentada continúa siendo insuficiente para recomendar este esquema terapéutico, la muestra de pacientes fue muy pequeña, y existen otras variables que podrían estar actuando como confusoras. Además de ello, el uso concomitante de ambos medicamentos podría prolongar el QT y favorecer el desarrollo de arritmias cardíacas. No recomendamos la combinación rutinaria de hidroxiclороquina y azitromicina, más aún cuando el paciente está usando otro antibiótico tipo macrólido ante sospecha de coinfección bacteriana o es adulto mayor con comorbilidades cardiovasculares de base. La dosificación que se ha sido propuesto en otras guías se resume en la Tabla 2.

Aunque usualmente se prefiere el uso de hidroxicloroquina por su menor toxicidad respecto a cloroquina, no existe evidencia a favor que soporte su uso de manera rutinaria, por lo cual, su administración queda decisión del médico tratante y disponibilidad del medicamento.

Medicamento	Dosis	Duración	Referencia
Hidroxicloroquina comp x 200 mg	400 mg c/12h (carga), continuar 200 mg oral c/12h	5 días contando la dosis de carga	[19]
Azitromicina	500mg en el día 1 seguido de 250mg/día por los siguientes 4 días	6 días	

Tabla 2. Dosis de Hidroxicloroquina y Azitromicina utilizadas en el manejo del paciente con diagnóstico de COVID-19. Este tratamiento no se recomienda rutinariamente para el manejo de esta entidad, y su formulación debe ser limitada a contextos particulares y bajo estrecha vigilancia médica.

¿El uso de corticoides está indicado para el manejo rutinario de pacientes con COVID-19?

- **Recomendación 1:** No se recomienda el uso rutinario de corticoides en pacientes con COVID-19.

En una revisión sistemática de su uso de corticoides en pacientes con SARS, no se encontró que mejore la sobrevida y se asoció con posibles daños (necrosis avascular, psicosis, diabetes y eliminación viral retardada) [20]. Así mismo, otra revisión sistemática de estudios observacionales encontró que el uso de corticoides en pacientes con influenza se relacionó con mayor riesgo de muerte e infecciones concomitantes, sin embargo este estudio fue cuestionado por la forma de medición sobre “la indicación de corticoides” [21] por lo que otro estudio fue realizado posteriormente, reportando que el uso de corticoides no disminuía la mortalidad [22]. En un estudio realizado en SARS no se encontró asociación entre el uso

de corticoides y la disminución de la mortalidad, pero se evidencio que su uso retrasó el aclaramiento de viral en el tracto inferior [23].

¿Existen otras indicaciones para el uso de corticoides en pacientes con COVID-19?

- **Recomendación 1:** *El uso de corticoides en pacientes con COVID-19 quedará a consideración del médico tratante y supeditado a otras indicaciones diferentes como pacientes con insuficiencia respiratoria aguda severa que cursen con $\text{paFiO}_2 < 150$, choque séptico refractario al tratamiento, exacerbación de asma, insuficiencia suprarrenal, exacerbación de EPOC, entre otros.*
- **Recomendación 2:** *Si se recetan corticosteroides, se debe vigilar el desarrollo de eventos adversos como infecciones nosocomiales, hiperglicemia, hipernatremia, hipertensión, hipervolemia o hipokalemia.*
- **Recomendación 3:** *Se recomienda usar corticoesteroides en embarazadas en riesgo de parto pretermino sin infección por COVID-19. o si los beneficios del corticoesteroide prenatal superan los riesgos del potencial daño a la madre.*

En pacientes con COVID-19 y sepsis severa o choque séptico, el efecto de los esteroides puede ser diferente a neumonías virales por otros agentes. Recientes revisiones sistemáticas y metaanálisis de estudios clínicos aleatorizados en sepsis, mostró una leve mejora en términos de mortalidad y resolución más rápida del choque en los grupos que utilizaron esteroides. Existe la posibilidad de que el paciente críticamente enfermo con COVID-19, desarrolle el síndrome de activación macrofagica en el contexto de tormenta de citoquinas donde podrían tener cabida los esteroides. A la fecha, se sabe que su uso debe restringirse al contexto apropiado según las condiciones clínicas del paciente y las consideraciones del médico

tratante, limitándose a situaciones de extrema necesidad como choque séptico refractario, exacerbación del asma, insuficiencia suprarrenal, exacerbación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, entre otros.

Un metaanálisis demostró que el uso de coticoesteroides en pacientes con sepsis y shock séptico se asoció con una disminución en la mortalidad [24,25]. En el contexto de pacientes con infección por COVID-19, su uso debería estar limitado al contexto de pacientes con insuficiencia respiratoria severa o shock séptico refractario. Se ha encontrado que pacientes con paFiO_2 de menos de 150, tuvieron una disminución en la proporción de mortalidad cuando se les administraron corticoides respecto a aquellos que no [26]. Debe mantenerse presente que el uso rutinario de los mismos podría favorecer el desarrollo de complicaciones. En aquellos pacientes en quienes se utilicen corticoides, se recomienda el uso de metilprednisolona 1-2 mg/kg/día o hidrocortisona 200-300 mg al día. De acuerdo a las recomendaciones de la OMS, el retiro de corticoides debe realizarse de manera gradual para evitar complicaciones [27].

Respecto al uso de corticoides en gestantes, la OMS “recomienda el uso de corticoides en maternas con riesgo de parto prematuro de 24 a 34 semanas de gestación cuando no haya evidencia clínica de infección materna, y se disponga de atención adecuada para el parto y el recién nacido” o si los beneficios superan el riesgo potencial de daño a la madre. En estos casos se debe informar a la madre sobre el beneficio y posibles daños para obtener una decisión informada [27].

Medicamento	Dosis	Duración	Referencia
Metilprednisolona	2mg/kg de carga IV, continuar a 1 mg/kg cada 8h	7 días	[28]
Hidrocortisona	200-300 mg IV DIA	5-7 días, en caso de choque refractario	[29]

Tabla 3. Dosis de metilprednisolona e hidrocortisonas en pacientes adultos con infección por COVID-19

¿Existe indicación para el uso rutinario de antibióticos en pacientes con diagnóstico de COVID-19?

En términos generales se recomienda iniciar terapia antibiótica empírica en los pacientes con sospecha de coinfección SARS CoV-2 /COVID-19 y neumonía bacteriana leve o moderada acorde a guías nacionales o guías institucionales.

- ***Recomendación 1: No se recomienda el uso rutinario de antibiótico para el tratamiento de COVID-19 leve sin signos de sobreinfección bacteriana (débil a favor).***
- ***Recomendación 2: Se recomienda el uso de antibióticos en neumonía leve a moderada, si la clínica, analítica y los resultados microbiológicos indiquen o hacer sospechar de sobreinfección bacteriana o sepsis asociada (fuerte a favor) (ver apartado de complicaciones infecciosas).***
- ***Recomendación 3: Se recomienda iniciar con terapia antibiótica empírica en caso de neumonía bacteriana o asociada a cuidados de la salud como producto de la atención hospitalaria de un paciente con COVID-19 (ver apartado de complicaciones infecciosas)***

No se encontró evidencia que respalde el uso de antibióticos de manera rutinaria para la infección por COVID-19. Dado que se trata de una infección viral no parece haber indicación para la utilización de estos medicamentos de manera empírica y su formulación podría contribuir al desarrollo de resistencia bacteriana. En el caso de neumonía, sepsis u otras complicaciones infecciosas, existe clara indicación para el inicio de terapia antibiótica temprana [11,17].

¿Existe evidencia que soporte la disminución de la mortalidad en pacientes con COVID-19 al implementar medicamentos antivirales como Lopinavir/ Ritonavir?

- **Recomendación 1:** *No hay evidencia suficiente para brindar una recomendación fuerte a favor del uso de Lopinavir/Ritonavir.*

Según el ensayo clínico realizado en el Hospital de Jin Yin-Tan, Wuhan [30], la administración de Lopinavir/Ritonavir en pacientes adultos hospitalizados con Covid-19 severo NO se asoció con una disminución significativa de la mortalidad a los 28 días, ni con menor estancia en la Unidad de Cuidado Intensivo, ni con mejoramiento del cuadro clínico a los 14 días, sin embargo, la *Guía de Manejo clínico de pacientes con enfermedad por el nuevo coronavirus* [31] de España, la *Guía de tratamiento de Covid-19* del Hospital General de Massachusetts[32] y la *Guía de asesoramiento rápido para el diagnóstico y el tratamiento de la neumonía infectada con el nuevo coronavirus 2019* [33], incluyen dentro de su protocolo de tratamiento la administración de Lopinavir/ Ritonavir en pacientes con enfermedad moderada a severa.

Por otro lado, en un informe de caso de Corea del Sur [34] se le administró al paciente en su décimo (10) día de la enfermedad: Lopinavir 200 mg y Ritonavir 50 mg vía oral. Se reportó resultados favorables al día siguiente de la administración.

El uso de Lopinavir/Ritonavir en estadios tempranos de la enfermedad, podría suponer un beneficio para el paciente, por lo que a criterio médico podría considerarse su uso. Esta recomendación también fue avalada por el Consenso Colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS COV-2 / COVID 19 [28].

Presentación: cápsula de Lopinavir / Ritonavir 200/50 mg

Dosis: 2 capsulas (400/100 mg) vía oral c/12h por 7 días

¿Existe evidencia que soporte el uso combinado de Lopinavir/Ritonavir con Arbidol (Clorhidrato de Umifenovir)?

- **Recomendación 1:** *Su uso podría ser recomendado en ciertos contextos, sin embargo, a la fecha, no existe comercialización de este producto en Colombia (Clorhidrato de Umifenovir) por lo que no se incluye dentro de las recomendaciones.*

Dosis:

Lopinavir 400 mg + Ritonavir 100 mg vía oral,
dos veces al día por + Arbidol

200 mg cada 8 horas

En un estudio de cohorte retrospectivo realizado en China [35], el uso de la combinación de Lopinavir/Ritonavir con Arbidol se asoció con un retraso de la progresión de las lesiones pulmonares y la disminución de la posibilidad de transmisión del virus por vía respiratoria y gastrointestinal.

¿Existe evidencia que soporte el uso de otros antivirales en monoterapia o combinado con otros medicamentos?

- **Recomendación 1:** *No se recomienda el uso rutinario de la combinación Ribavirina e Interferón en pacientes con COVID-19.*
- **Recomendación 2:** *Con la evidencia actual no es posible emitir una recomendación a favor o en contra del uso de esta medicación.*

Combinación Ribavirina-Interferón: Según el análisis retrospectivo multicéntrico [36] realizado en Arabia Saudita con pacientes con MERS-Cov demostró que la combinación Ribavirina e Interferón, no se asocia con una disminución de la mortalidad. Con la evidencia

actual no recomienda su uso rutinario para pacientes con Covid-19, recomendación que coincide con otras guías de manejo [32].

Remdesivir: Es un análogo nucleótido de adenosina. Se administró en el primer caso reportado en Estados Unidos [37] el día 7 de enfermedad con posterior mejoría el día 12 de enfermedad. Se ha demostrado que su acción tiene mejores resultados en modelos animales con MERS frente a la terapia con Lopinavir/Ritonavir o interferón[38], sin embargo, no hay estudios que soporten su eficacia en humanos. Algunas guías de manejo [11,31,32] consideran su uso para pacientes con cuadro grave, basándose en los anteriores hallazgos. Remdesivir demostró inhibición efectiva de SARS-CoV-2, MERS-CoV y SARS-CoV en estudios in vitro, por lo cual es un fármaco prometedor a futuro según la OMS. Hay varios ensayos clínicos aleatorizados en curso que tienen como objetivo examinar la eficacia y seguridad del remdesivir intravenoso para COVID-19 grave (Clinicaltrials.gov NCT04257656) y para COVID-19 leve y moderado (Clinicaltrials.gov NCT04252664).

Dosis:

200 mg IV dosis de carga el primer día, después
100 mg IV diariamente, por 10 días

¿Existen indicaciones para la utilización de Oseltamivir en pacientes con COVID-19?

- **Recomendación 1:** *Se recomienda el uso de Oseltamivir en pacientes con sospecha o coinfección por influenza*

Dosis:

75 mg vo cada 12h por 5 días*

Presentación: tableta de 75 mg

*Ajustar dosis pediátrica y paciente con insuficiencia renal.

Guan y cols. en su cohorte de 1099 pacientes reporten el uso de Oseltamivir en el 35.8% de los pacientes [39]. El consenso colombiano y otras guías de manejo [32][31] recomiendan su uso solo en coinfección con influenza. Se está llevando a cabo un ensayo clínico de Oseltamivir con cloroquina; Oseltamivir con Lopinavir/Ritonavir; Darunavir con oseltamivir cloroquina y Ritonavir; Lopinavir con Ritonavir, oseltamivir y Favipiravir (NCT04303299).

Agente farmacológico	Familia	Mecanismo de acción	Efectos secundarios	Ref.
Lopinavir/ Ritonavir	Inhibidor de la proteasa	Inhibe la proteasa del VIH-1 para la escisión de proteínas, lo que resulta en partículas virales inmaduras no infecciosas	Diarrea, náuseas, vómitos, hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia. Infrecuentes: pancreatitis, prolongación del segmento QT del electrocardiograma.	[40] [31]
Remdesivir	Profármaco análogo de nucleótidos	Interferir con la entrada posterior del virus	Hipotensión infusional. Se desconocen otros posibles efectos adversos	[31] [40]
Arbidol	Antiviral e inmunomodulador no nucleósido	Estimula la inmunidad humoral y mediada por células, ayuda a la acción fagocítica de los macrófagos y aumenta la capacidad del cuerpo para combatir infecciones	Náuseas, diarrea, mareos y elevación de la transaminasa sérica	[41]
Oseltamivir	Inhibidor de la neuraminidasa	Inhibe la actividad de la enzima neuraminidasa viral, evitando la gemación de la célula huésped, la replicación viral y la infectividad	Vómitos, náuseas, dispepsia, dolor abdominal y cefalea	[31]

Agente farmacológico	Familia	Mecanismo de acción	Efectos secundarios	Ref.
Ribavirina	Nucleósido de guanósina sintético	Interferir con la síntesis de ARNm viral (una actividad de amplio espectro contra varios virus de ARN y ADN)	Reticulocitosis Náuseas, vómitos y diarrea Dolor en el pecho, disnea, rinitis, faringitis. Trastornos del sueño, irritabilidad, artralgia, parestesia, visión borrosa. Influenza, mareos, artralgia, dolor de cabeza Trastornos de la tiroides Hiperuricemia Sarpullido, prurito, alopecia, piel seca. Alteración del gusto	[40] [42]

Tabla 4. Antivirales propuestos para el tratamiento de COVID-19.

¿Existe evidencia que soporte el uso de anticuerpos monoclonales para el tratamiento de COVID-2019?

- **Recomendación 1:** *No hay evidencia para recomendar el uso rutinario de anticuerpos monoclonales en el manejo de paciente infectado por COVID-2019 (SARSCoV2).*

Se están evaluando posibles blancos terapéuticos fundamentados en el hecho de que la secuencia de SARS-CoV 2 es similar a las de otros betacoronavirus, reportando un 82% de similitud con el SARS-CoV humano del 2003 y un 89% con el coronavirus ZXC21 similar a SARS de murciélago (bat-SL-CoVZXC21) [43,44]. Se ha sugerido una posible reacción cruzada que podría beneficiar a los pacientes con virus emergentes como SARSCoV2, mediante el ataque de dianas terapéuticas previamente estudiadas. Algunos de ellas son la proteína S, o el dominio de unión al receptor (RBD), las cuales no

parecen tener divergencias en las secuencias del nuevo coronavirus [45].

Sui y cols. en 2004 estudiando SARSCoV habían encontrado un anticuerpo monoclonal humano recombinante (mAb) que actuaba contra el dominio S1 de la proteína S del SARS-CoV, se trataba de una forma de IgG humana de 80R de unión a S1 con la capacidad de neutralizar eficientemente al virus, inhibiendo su capacidad de formar sincitios entre las células que expresan la proteína S y las que expresan el receptor ACE2 del SARS-CoV [46]. Otros blancos encontrados para el mismo virus que han sido reportados en 2007 y 2009 son: mAb 80R, CR3014, mAbs m396 y S230.15, anti-S S109.8, S215.17, S227.14 y S230.15 [47,48].

Wrapp y cols. actualmente en 2020 han puesto a prueba la reactividad cruzada de los mAbs S230, m396 y 80R dirigidos por RBD del SARS-CoV, encontrando de manera contraria a lo esperado que, a pesar de la similitud estructural, no se detecta ninguna unión a la RBD 2019-nCoV para ninguno de los tres mAbs (concentración de 1 μ M) descartando la posibilidad de reacción cruzada [45]. Jiang y cols. plantean que encontrar nuevos blancos podría tardar más que un par de meses y sugieren que estudios podrían centrarse en alterar la fusión entre las membranas viral y celular dirigiéndose a los dominios HR1 y 2 que hacen parte de la subunidad S2 viral [44].

Tian y cols. son los primeros en nombrar un anticuerpo monoclonal humanizado específico para SARS-CoV con la capacidad de unirse de forma potente al RBD de SARSCoV-2 (2019), el cual es CR3022; fue aislado de un paciente convaleciente por SARS [49].

Con respecto a la respuesta de infectados con otros coronavirus documentados, se encuentran estudios para MERS y su respuesta ante el manejo con anticuerpos monoclonales; no hay evidencia a favor de su uso en humanos. Los estudios realizados han evaluado el tratamiento en modelos murinos (Anticuerpos monclonales

REGN3051, REGN3048 y m336 para MERS), en titíes (Anticuerpo monoclonal humanizado aislado de paciente convaleciente LCA60 para MERS) y en conejos (Anticuerpo monoclonal m336 para MERS), con hallazgos positivos para uso profiláctico, disminución en gravedad de comorbilidades y disminución en la carga viral para dichos sujetos estudiados [50–53].

Para el 2020 se espera el desarrollo de un ensayo clínico de fase 2, enfocado en el estudio del Tocilizumab en la neumonía por COVID-19, patrocinado por el Instituto Nacional del Cáncer, Nápoles; se plantea administrar dos dosis de Tocilizumab 8 mg / kg (hasta un máximo de 800 mg por dosis), con un intervalo de 12 horas a los pacientes que presenten neumonía y sean incluidos en el estudio (se estima un promedio de 330 participantes); el resultado principal será la mortalidad al mes de tratamiento [54]. Otra investigación a realizar busca evaluar eficacia y seguridad de Sarilumab en pacientes hospitalizados con COVID-19, se estima la inclusión de 400 participantes que serán divididos en dos grupos, uno con placebo y otro con sarilumab endovenoso; se evaluará la respuesta clínica a las 48 horas y evolución clínica hasta por un mes de seguimiento [55].

En términos generales no se recomienda el uso Tocilizumab, ya que aún no tiene claro beneficio en el tratamiento de la infección por COVID-19.

¿El tratamiento con interferón alfa o beta está indicado para el manejo de COVID-19 en población adulta o pediátrica?

- ***Recomendación 1: No existe evidencia suficiente para recomendar el uso de interferón en monoterapia para COVID-19 en la población adulta***

- ***Recomendación 2: No existe evidencia suficiente para recomendar el uso de interferón en monoterapia para COVID-19 en la población pediátrica***

No se encontraron estudios de uso de interferón en COVID-19 o SARS-Cov. Su uso supone un mayor riesgo de toxicidad y no ha demostrado efectividad para el tratamiento de la enfermedad. En un estudio de casos y controles que comparaba IFN solo y combinado con retroviral, se encontró que la monoterapia con interferón no logró una disminución significativa de la mortalidad a 90 días [56]. Así mismo, estudios multicéntricos en población pediátrica en China, revelaron que la atomización o la inyección intramuscular con IFN- α podría reducir la carga viral en el tratamiento de infecciones como neumonía viral o bronquiolitis [57,58], sin embargo, no existe evidencia suficiente para dar una recomendación a favor en infecciones por SARS- CoV2.

¿El uso de plasma convaleciente mejora la mortalidad en pacientes con COVID-19?

- ***Recomendación 1: No existe evidencia suficiente para recomendar su uso en COVID-19***

No se encontró literatura del uso de plasma convaleciente en tratamiento de pacientes con COVID-19. Un metaanálisis previo demostró que el uso de plasma convaleciente disminuyó la mortalidad en pacientes con SARS- CoV, H1N1, H5N1[59], sin embargo se requieren estudios en pacientes con COVID-19 para poder determinar su utilidad en el tratamiento de esta patología.

CRITERIOS PARA EL ALTA HOSPITALARIA

- ***Recomendación 1. El alta hospitalaria se definirá con los criterios clínicos habituales***

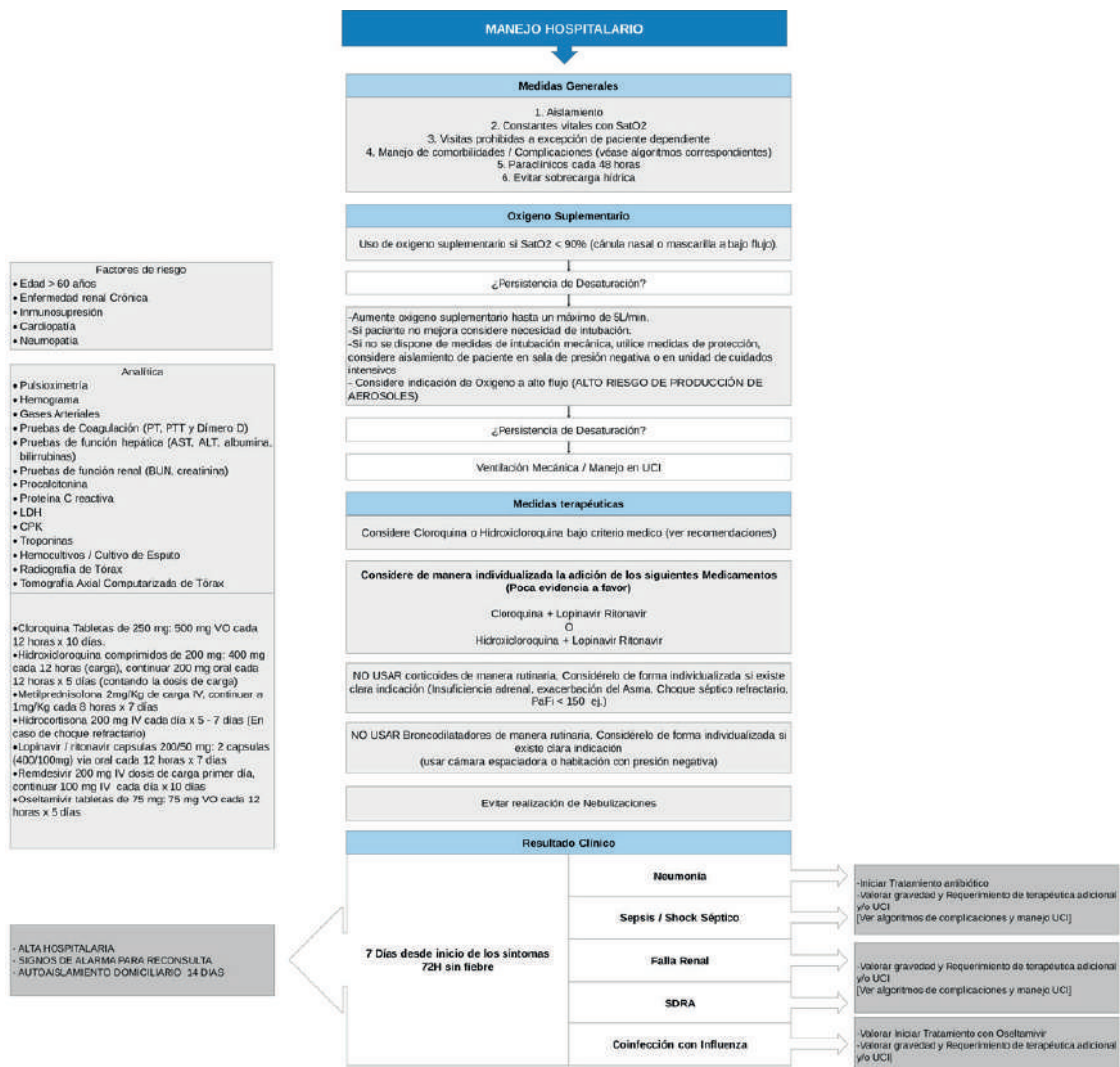
- **Recomendación 2. En términos generales no se requerirá negativización del virus en otras muestras como orina o heces, para el alta del paciente.**

Dentro de los “Lineamientos para la detección y manejo de casos por los Prestadores de Servicios de Salud, frente a la introducción del SARS-CoV-2 (COVID-19) a Colombia” [60] se define el egreso hospitalario según los criterios clínicos habituales. En otros países como España, para el egreso se recomienda demostrar la negativización de las muestras del tracto respiratorio al finalizar el aislamiento, para ello se sugiere PCR de al menos dos muestras respiratorias obtenidas con una separación mínima de 24 horas. Esta recomendación puede ser adoptada en instituciones hospitalarias con la capacidad de procesamiento de estas muestras, en especial en el contexto del paciente crítico que requirió medidas de soporte y cuidados intensivos [31].

En general el alta hospitalaria se dará cuando:

- Ausencia de fiebre >48 horas sin antipiréticos
- Mejoría clínica de los síntomas respiratorios y la hipoxemia
- No requiere hospitalización por otras patologías
- Tolerancia a la vía oral

ALGORITMO PARA EL ENFOQUE DEL PACIENTE HOSPITALIZADO CON COVID-19 EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ



ALGORITMO PARA EL ENFOQUE DEL PACIENTE UCI CON COVID-19 EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ



REFERENCIAS

- [1] World Health Organization. Home care for patients with suspected novel coronavirus (nCoV) infection presenting with mild symptoms and management of contacts. Ginebra: 2020. doi:10.1056/NEJMoa1303729.
- [2] Beeching NJ, Fletcher TE, Fowler R. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) - Symptoms, diagnosis and treatment | BMJ Best Practice. BMJ Gr 2020;1-53. [https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/3000168?q=Coronavirus disease 2019 \(COVID-19\)&c=suggested](https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/3000168?q=Coronavirus+disease+2019+(COVID-19)&c=suggested) (accessed March 3, 2020).
- [3] Meng L, Qiu H, Wan L, Ai Y, Xue Z, Guo Q, et al. Intubation and Ventilation amid the COVID-19 Outbreak: Wuhan's Experience. Anesthesiology 2020. doi:10.1097/ALN.0000000000003296.
- [4] Frat J-P, Thille AW, Mercat A, Girault C, Ragot S, Perbet S, et al. High-Flow Oxygen through Nasal Cannula in Acute Hypoxemic Respiratory Failure. N Engl J Med 2015;372:2185-96. doi:10.1056/NEJMoa1503326.
- [5] Cheung JC-H, Ho LT, Cheng JV, Cham EYK, Lam KN. Staff safety during emergency airway management for COVID-19 in Hong Kong. Lancet Respir Med 2020;0. doi:10.1016/S2213-2600(20)30084-9.
- [6] Namendys-Silva SA. Respiratory support for patients with COVID-19 infection. Lancet Respir Med 2020;0. doi:10.1016/S2213-2600(20)30110-7.
- [7] van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. N Engl J Med 2020;NEJMc2004973. doi:10.1056/NEJMc2004973.

- [8] Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol Generating Procedures and Risk of Transmission of Acute Respiratory Infections to Healthcare Workers: A Systematic Review. *PLoS One* 2012;7:e35797. doi:10.1371/journal.pone.0035797.
- [9] Giovanni Ghirga. Re: In patients tested positive to SARS-COV-2 nebulizer treatment should be avoided | *The BMJ*. *BMJ* 2020;368. doi:https://doi.org/10.1136/bmj.m627.
- [10] Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES), Sociedad Española de Medicina Interna, Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos CG de E. Manejo en urgencias del COVID-19. 2020.
- [11] Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos. Recomendações da sociedade portuguesa de cuidados intensivos para a abordagem do covid-19 em medicina intensiva. Lisboa, Portugal: 2020.
- [12] Cortegiani A, Ingoglia G, Ippolito M, Giarratano A, Einav S. A systematic review on the efficacy and safety of chloroquine for the treatment of COVID-19. *J Crit Care* 2020. doi:10.1016/j.jcrc.2020.03.005.
- [13] Colson P, Rolain JM, Raoult D. Chloroquine for the 2019 novel coronavirus SARS-CoV-2. *Int J Antimicrob Agents* 2020;55:105923. doi:10.1016/j.ijantimicag.2020.105923.
- [14] Wang M, Cao R, Zhang L, Yang X, Liu J, Xu M, et al. Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro. *Cell Res* 2020:2019-21. doi:10.1038/s41422-020-0282-0.
- [15] Departamento de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Guandong, Grupo de Colaboración Multicéntrico de la Comisión Provincial de Salud y Salud de Guandong. Consenso de expertos sobre fosfato de cloroquina para la nueva neumonía por coronavirus. *Chinese J Tuberc Respir Dis* 2020;43.

- [16] Vollaard A, Gieling E, Linden P van der, Sinha B, Boer M de. Medicamenteuze behandelopties bij patiënten met COVID-19 (infecties met SARS-CoV-2). Sticht Werkgr Antibiot Beleid 2020.
- [17] Società Italiana di Malattie Infettive e Tropicali. Sezione Regione Lombardia. Linee guida sullagestione terapeutica e di supportoper pazienti con infezioneda coronavirus COVID-19. 2020.
- [18] Gautret P, Lagier J-C, Parola P, Hoang VT, Meddeb L, Mailhe M, et al. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. *Int J Antimicrob Agents* 2020:105949. doi:10.1016/j.ijantimicag.2020.105949.
- [19] Gautret P, Lagier J-C, Parola P, Hoang VT, Meddeb L, Mailhe M, et al. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. n.d.
- [20] Stockman LJ, Bellamy R, Garner P. SARS: Systematic review of treatment effects. *PLoS Med* 2006;3:1525–31. doi:10.1371/journal.pmed.0030343.
- [21] Rodrigo C, Leonardi-Bee J, Nguyen-Van-Tam J, Lim WS. Corticosteroids as adjunctive therapy in the treatment of influenza. *Cochrane Database Syst Rev* 2016:1–52. doi:10.1002/14651858.CD010406.pub2.
- [22] Delaney JW, Pinto R, Long J, Lamontagne F, Adhikari NK, Kumar A, et al. The influence of corticosteroid treatment on the outcome of influenza A(H1N1pdm09)-related critical illness. *Crit Care* 2016;20:1– 11. doi:10.1186/s13054-016-1230-8.
- [23] Arabi YM, Mandourah Y, Al-Hameed F, Sindi AA, Almekhlafi GA, Hussein MA, et al. Corticosteroid therapy for critically ill patients with middle east respiratory syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 2018;197:757– 67. doi:10.1164/rccm.201706-1172OC.

- [24] Rochwerg B, Oczkowski SJ, Siemieniuk RAC, Agoritsas T, Belley-cote E, Aragon FD, et al. Corticosteroids in Sepsis: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Med* 2018;46:1411–20. doi:10.1097/ CCM.0000000000003262.
- [25] Annane D, Renault A, Buisson CB, Megarbane B, Quenot J, Siami S, et al. Hydrocortisone plus Fludrocortisone for Adults with Septic Shock. *N Engl J Med* 2018;378:809–18. doi:10.1056/NEJMoa1705716.
- [26] Daniel Kaul M. Risk Factors for ARDS and Progression to Death Among COVID-19 Patients. *NEJM J Watch* 2020;2020. doi:10.1056/NEJM-JW. NA51132.
- [27] World Health Organization. Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected. *Who* 2020:1–21.
- [28] Asociación Colombiana de Infectología. Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID 19 en establecimientos de atención de la salud. Recomendaciones basadas en consenso de expertos e informadas en la evidencia. *Infectio* 2020;24:1–102. doi:10.22354/IN.V24I3.851.
- [29] Alejandro BC, Ronald PM, Glenn HP. Manejo del paciente en shock séptico. *Rev Médica Clínica Las Condes* 2011;22:293–301. doi:10.1016/ s0716-8640(11)70429-1.
- [30] Cao B, Wang Y, Wen D, Liu W, Wang J, Fan G, et al. A Trial of Lopinavir- Ritonavir in Adults Hospitalized with Severe Covid-19. *N Engl J Med* 2020:1–13. doi:10.1056/NEJMoa2001282.
- [31] Ministerio de Sanidad. Manejo clínico de pacientes con enfermedad por el nuevo coronavirus 2020:1–36.
- [32] Massachusetts General Hospital COVID-19 Treatment Guidance 2020:1–10. doi:10.1148/radiol.09091736.

- [33] Jin Y-H, Cai L, Cheng Z-S, et. al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). *Jaffna Med J* 2020;1-23. doi:10.4038/ jmj.v31i2.72.
- [34] Kim JY. Letter to the editor: Case of the index patient who caused tertiary transmission of coronavirus disease 2019 in Korea: The application of lopinavir/ritonavir forthetreatmentof COVID-19 pneumoniamonitored by quantitative RT-PCR. *J Korean Med Sci* 2020;35:1-6. doi:10.3346/ jkms.2020.35.e88.
- [35] Deng L, Li C, Zeng Q, Liu X, Li X, Zhang H, et al. Arbidol combined with LPV/r versus LPV/r alone against Corona Virus Disease 2019:a retrospective cohort study. *J Infect* 2020. doi:https://doi.org/10.1016/j. jinf.2020.03.002.
- [36] Omrani AS, Saad MM, Baig K, Bahloul A, Abdul-Matin M, Alai-daroos AY, et al. Ribavirin and interferon alfa-2a for severe Middle East respiratory syndrome coronavirus infection: A retrospective cohort study. *Lancet Infect Dis* 2014;14:1090-5. doi:10.1016/S1473-3099(14)70920-X.
- [37] Holshue ML, DeBolt C, Lindquist S, Lofy KH, Wiesman J, Bruce H, et al. First Case of 2019 Novel Coronavirus in the United States. *N Engl J Med* 2020:929-36. doi:10.1056/nejmoa2001191.
- [38] Sheahan TP, Sims AC, Leist SR, Schäfer A, Won J, Brown AJ, et al. Comparative therapeutic efficacy of remdesivir and combination lopinavir, ritonavir, and interferon beta against MERS-CoV. *Nat Commun* 2020;11. doi:10.1038/s41467-019-13940-6.
- [39] Guan W-J, Ni Z-Y, Hu Y, Liang W-H, Ou C-Q, He J-X, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020:1-13. doi:10.1056/NEJMoa2002032.
- [40] Guo Y-R, Cao Q-D, Hong Z-S, Tan Y-Y, Chen S-D, Jin H-J, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus

- disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. *Mil Med Res* 2020;7:11. doi:10.1186/s40779-020-00240-0.
- [41] Huang L, Zhang L, Liu Y, Luo R, Zeng L, Telegina I, et al. Arbidol for preventing and treating influenza in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev* 2017;2017:2–5. doi:10.1002/14651858.CD011489. pub2.
- [42] Tsang K, Zhong NS. SARS : pharmacotherapy 2003;2:25–30.
- [43] Chan JFW, Kok KH, Zhu Z, Chu H, To KKW, Yuan S, et al. Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan. *Emerg Microbes Infect* 2020;9:221–36. doi:10.1080/22221751.2020.1719902.
- [44] Jiang S, Du L SZ. An emerging coronavirus causing pneumonia outbreak in Wuhan , China : calling for developing therapeutic and prophylactic strategies. *Emerg Microbes Infect* 2020;9:4–6.
- [45] Wrapp D, Wang N, Corbett KS, Goldsmith JA, Hsieh C, Abiona O, et al. Cryo-EM structure of the 2019-nCoV spike in the prefusion conformation. *Science* (80-) 2020;367:1260–3.
- [46] Sui J, Li W, Murakami A, Tamin A, Matthews LJ, Wong SK, et al. Potent neutralization of severe acute respiratory syndrome (SARS) coronavirus by a human mAb to S1 protein that blocks receptor association. *PNAS* 2004;101:2536–41.
- [47] Du L, He Y, Zhou Y, Liu S, Zheng B JS. The spike protein of SARS-CoV — a target for vaccine and therapeutic development. *NIH* 2009;7:226–36. doi:10.1038/nrmicro2090.The.
- [48] Zhu Z, Chakraborti S, He Y, Roberts A, Sheahan T, Xiao X, et al. Potent cross-reactive neutralization of SARS coronavirus isolates by human monoclonal antibodies. *PNAS* 2007;104:1–6.

- [49] Tian X, Li C, Huang A, Xia S, Lu S, Shi Z, et al. Potent binding of 2019 novel coronavirus spike protein by a SARS coronavirus-specific human monoclonal antibody. *Emerg Microbes Infect* 2020;9:382–5.
- [50] Pascal KE, Coleman CM, Mujica AO, Kamat V, Badithe A, Fairhurst J, et al. Pre- and postexposure efficacy of fully human antibodies against Spike protein in a novel humanized mouse model of MERS-CoV infection. *PNAS* 2015;1–6. doi:10.1073/pnas.1510830112.
- [51] Wit E De, Feldmann F, Horne E, Okumura A, Cameroni E, Haddock E, et al. Prophylactic efficacy of a human monoclonal antibody against MERS-CoV in the common marmoset. *Antiviral Res* 2019;163:70–4. doi:10.1016/j.antiviral.2019.01.016.
- [52] Agrawal AS, Ying T, Tao X, Garron T, Algaissi A, Tseng CK. Passive Transfer of A Germline-like Neutralizing Human Monoclonal Antibody Protects Transgenic Mice Against Lethal Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus Infection. *Nat Publ Gr* 2016;1–8. doi:10.1038/srep31629.
- [53] Houser K V, Gretebeck L, Ying T, Wang Y, Vogel L. Prophylaxis With a Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) – Specific Human Monoclonal Antibody Protects Rabbits From MERS-CoV Infection. *J Infect Dis* 2016;213:1557–61. doi:10.1093/infdis/jiw080.
- [54] (Naples) NCI. Tocilizumab in COVID-19 Pneumonia (TOCIVID-19). Natl Cancer Institute, Naples 2020. <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04317092> (accessed March 25, 2020).
- [55] Regeneron Pharmaceuticals S. Evaluation of the Efficacy and Safety of Sarilumab in Hospitalized Patients With COVID-19 - Full Text View - ClinicalTrials 2020.
- [56] Arabi YM, Shalhoub S, Mandourah Y, Al-Hameed F, Al-Omarri A, Al Qasim E, et al. Ribavirin and Interferon Therapy for

Critically Ill Patients With Middle East Respiratory Syndrome: A Multicenter Observational Study. Clin Infect Dis 2019;1–8. doi:10.1093/cid/ciz544.

- [57] Yunxiao S, Enmei L, Qiang C, Ling C, Min L, Deyu Z, et al. Multi-center study of nebulized inhaled recombinant human interferon α 1b in children with acute bronchiolitis. Chinese J Pract Pediatr 2014;29:840– 4.
- [58] Xiuhong J, Yu T, Lihong L, Xiangfeng Z, Haiyan C, Juan L, et al. Clinical Observation of Recombinant Human Interferon α 1b in Different Dosage Modes in Treating Children with Viral Pneumonia. China Pharm 2014;28.
- [59] Mair-jenkins J, Saavedra-campos M, Baillie JK, Cleary P, Khaw F, Lim WS, et al. The Effectiveness of Convalescent Plasma and Hyperimmune Immunoglobulin for the Treatment of Severe Acute Respiratory Infections of Viral Etiology : A Systematic Review and Exploratory Meta- analysis. J Infect Dis 2015;211:80–90. doi:10.1093/infdis/jiu396.
- [60] Ministerio de Salud y Protección Social. Lineamientos para la detección y manejo de casos por los Prestadores de Servicios de Salud, frente a la introducción del SARS-CoV-2 (COVID-19) a Colombia. vol. 2. 2020.



PARTE C.

Poblaciones Especiales

POBLACIÓN PEDIÁTRICA

POBLACIÓN OBSTÉTRICA

INFECCIÓN POR COVID-19 EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA

INTRODUCCIÓN

Aunque ya se abordaron algunos aspectos en el apartado de generalidades, la población pediátrica supone todo un reto al momento de realizar el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). Se incluye en esta revisión las manifestaciones clínicas, hallazgos paraclínicos, definiciones de caso, recomendaciones para el diagnóstico y recomendaciones para el tratamiento de COVID-19 enfocado hacia la población pediátrica.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

El espectro del cuadro clínico es amplio, en niños la infección sintomática parece ser poco común teniendo en cuenta los informes de China, donde los casos pediátricos representaron el 2%[1], se cree que se relaciona con las diferencias en la expresión del receptor de la enzima convertidora de angiotensina ECA 2 necesaria para la unión e infección por SARS-Cov2 y que se expresa en las vías aéreas, pulmones e intestino[2].

A pesar de que el cuadro generalmente es leve, se han reportado casos severos; uno relacionado con lesión hepática y daño cardíaco

[3] y otro, el primer paciente pediátrico con neumonía grave y necesidad de UCI en Wuhan, China[4]. Dentro de la gama de sintomatología, al igual que en el adulto pueden presentar: fiebre, congestión nasal, secreción nasal; síntomas gastrointestinales como diarrea, vómito y dolor abdominal [5].

Una revisión sistemática concluyó que el curso de la enfermedad en COVID-19 pediátrico fue más leve que en adultos, los niños tuvieron un mejor pronóstico y las muertes fueron extremadamente raras [6]. Estudios retrospectivos describen que los síntomas típicos reportados son: fiebre, tos, dolor de garganta, eritema faríngeo, estornudos, mialgia y fatiga [7]. Algunos pacientes graves podrían presentar leucopenia, linfopenia, anemia y elevación de otros marcadores proteína C reactiva (PCR) o lactato deshidrogenasa (LDH) [8]; además, pacientes con enfermedad cardíaca congénita podrían presentar complicaciones [9].

En Vietnam, se reportó el primer caso infantil de COVID-19, en un lactante menor de 3 meses que solamente presentó rinorrea y congestión nasal. No tenía tos, fiebre, vómitos, diarrea, sibilancias ni disnea y no se asoció a intolerancia oral, no reveló anomalías en la radiografía de tórax ni en el ecocardiograma, sus paraclínicos eran normales y su evolución clínica fue favorable. La bebé tuvo contacto con su abuela quien fue positiva para COVID-19 (transmisión secundaria). Por lo que, en el contexto de pacientes con contacto reciente, cualquier síntoma debe considerarse importante [10].

Respecto a la sintomatología en neonatos, en una cohorte de 33 pacientes con madres con PCR-RT positiva para COVID-19, solo 3 de ellos fueron contagiados y positivos para COVID-19 presentando fiebre (67%); cianosis (33%); disnea (33%); intolerancia alimentaria (33%). En cuanto a las complicaciones el 100% presentó neumonía y el 33% SDRA. Solo uno de ellos fue admitido en Unidad de Cuidados Intensivos y ninguno murió [11].

El diagnóstico de infección neonatal por SARS-CoV-2 debe cumplir con todos los siguientes criterios: (1) al menos un síntoma clínico, que incluye temperatura corporal inestable, baja actividad o mala alimentación, o falta de aliento, (2) radiografías de tórax que muestren anomalías, incluyendo opacidades de vidrio molido unilateral o bilateral, (3) un diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 en la familia o cuidadores del paciente, y (4) contacto cercano con personas que pueden tener o han confirmado infección por SARS-CoV-2, pacientes con neumonía inexplicable, o animales salvajes en el mercado de animales o animales salvajes[5].

Síntomas	Comunes	Poco comunes
Generales	- Fiebre: en todas las edades. - Intolerancia de la vía oral* - Hipoactividad* - Mialgias y fatiga	- Disnea - Cianosis* - Estornudos
Vía aérea superior y pulmonares	- Tos - Congestión y secreción nasal	
Extrapulmonares	- Diarrea Vómito - Dolor abdominal	- Dolor de garganta - Eritema faríngeo

*En neonatos y lactantes

Tabla 1. Síntomas comunes y no comunes en la población pediátrica con infección por COVID-19

ESTUDIOS PARACLÍNICOS

1. Laboratorios

En la población pediátrica con COVID-19

Laboratorio	Resultados más comunes	Menos comunes
PCR y procalcitonina	Elevadas	
Enzimas hepáticas	Elevadas	
Hemoglobina	Anemia	
Glicemia	Hiperglicemia	
Linfocitos		Linfocitopenia (3%)
Neutrófilos		Neutropenia (6%) Neutrofilia (4.6%)

Tabla 2. Hallazgos de laboratorio comunes y no comunes en la población pediátrica con infección COVID-19. Tomado de la referencia [6]

El espectro clínico de pacientes pediátricos con COVID-19 ha sido con frecuencia similar a los pacientes con influenza. Esto fue demostrado en un estudio de 366 niños quienes estaban hospitalizados con síntomas respiratorios en fases tempranas de la epidemia por COVID-19. Varios de ellos no fueron positivos por COVID-19 sino para Influenza tipo A o B [6][8].

2. Radiografía de tórax

- Indicada a partir de categorías clínicas leve hasta shock séptico.
- Baja sensibilidad.
- Generalmente portátil.

- D. Excepcionalmente puede utilizarse como seguimiento en evolución severa, en instituciones que NO dispongan de tomografía computarizada.
- E. Los hallazgos varían en niños acorde al tiempo de evolución, edad y severidad

Hallazgo	Frecuencia de aparición	Observaciones
Opacidades intersticiales/ vidrio esmerilado	40%	Fase inicial: 0-4 días
Opacidades alveolares	No establecida	Frecuentes en categorías clínicas desde severa en adelante
Compromiso bilateral	75%	Mayor frecuencia de esta distribución en enfermedad severa y en < 3 años.
Compromiso unilateral	25%	Mayor frecuencia de esta distribución en > 6 años

Tabla 3. Signos en la radiografía de tórax en paciente pediátrico con COVID-19. Tomado y modificado de archivo COVID-19 EN NIÑOS COLOMBIA[12]

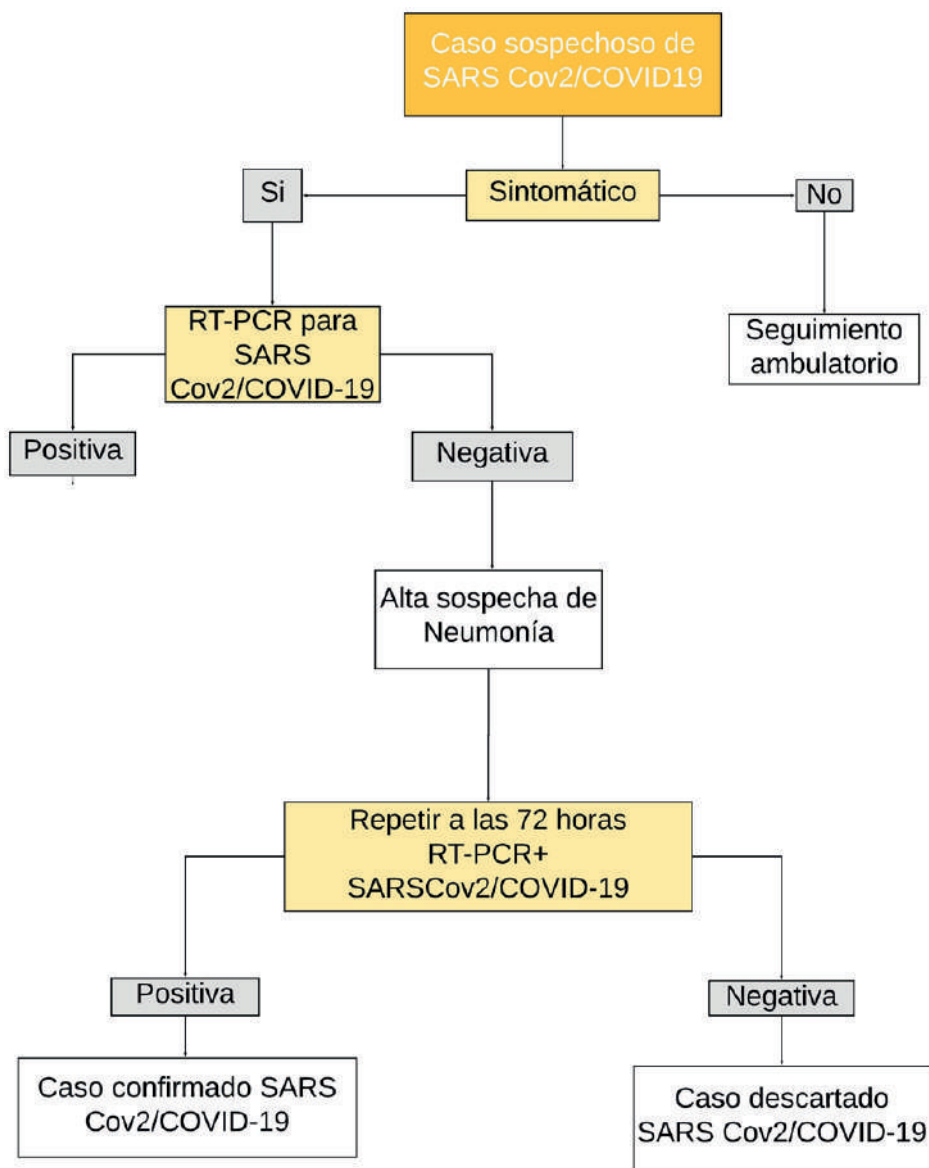
3. TAC de tórax:

- A. Espectro severo de enfermedad. Sospecha de neumonía Covid-19 y Radiografía de tórax normal.
- B. Indicada en:
 - Hallazgos inespecíficos en radiografía de tórax que sugieran necesidad de descartar otra condición.
 - Relativa: Espectro clínico no esperado y necesidad de confirmar complicaciones.
 - Relativa: Cuando se considere útil para guiar cambio de conductas terapéuticas ya establecidas.

Hallazgo	Frecuencia de aparición	Observaciones
Vidrio esmerilado	57.4%	Fase inicial
Ocupación alveolar multilobar	14.1%	Predominio en segmentos posteriores y lóbulos inferiores.
Signo de Halo	14.1%	Infrecuente en adultos
Nódulo	2.2%	Más frecuente en adultos
Derrame pleural	0.7%	Más frecuente en adultos
Normal	11.9%	
Sombreado irregular local	18.7%	
Sombreado irregular bilateral	12.3%	

Tabla 4. Hallazgos en la Tomografía Axial Computarizada en paciente pediátrico con COVID-19. Tomado y modificado de archivo de Código Azul Covid Pediátrico [6] y Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de infección por SARS-COV-2/COVID-19 en establecimientos de atención de la salud. Recomendaciones basadas en el consenso de expertos e informadas en la evidencia [13].

Sin embargo, en un estudio realizado en China [8], un 15.8% de los niños que no presentaron síntomas o signos de neumonía. El diagnóstico clínico de neumonía se realizó en 64.9% de los niños. Así mismo, se ha descrito que los cambios compatibles con neumonía viral se encontraron en 70.4% de los 134 niños a quienes se realizó imagenología de tórax. No es claro si se trató de una radiografía o tomografía computarizada [8].



Algoritmo 1. Abordaje del caso sospechoso o confirmado de SARS Cov2/ COVID-19 en pacientes pediátricos. Tomado y modificado de referencia [12]

DEFINICIONES DE CASO

La Sociedad Colombiana de Pediatría, en su grupo de estudio **Infección por Coronavirus en niños de la Asociación Colombiana de Neumología pediátrica Colombia** [13], ha definido los siguientes definiciones de caso:

1. DEFINICIÓN DE CASO PEDIATRÍA

A. CASO PROBABLE:

- Definición para sintomáticos: Persona con síntomas respiratorios agudos (2 o más de los siguientes: tos, dificultad respiratoria, odinofagia, fatiga/adinamia) con presencia o no de fiebre $>$ o igual a 38°C , asociado a: Contacto con alguna persona que tenga sospecha o confirmación de infección por SARS CoV-2 o que resida o haya viajado a un área con presencia de casos terciarios de infección en los 14 días previos al inicio de los síntomas o Imágenes pulmonares con vidrio esmerilado periférico o consolidaciones bilaterales o Persistencia de la sintomatología respiratoria o su empeoramiento al día 8 desde su aparición.
- Persona asintomática que ha tenido contacto estrecho con un caso confirmado de COVID 19 en los últimos 14 días.

B. CASO SOSPECHOSO: Persona con un cuadro clínico sospechoso o asintomático asociado a:

- Una prueba rápida positiva.
- Una Reacción en Cadena de Polimerasa (PCR) no concluyente para la identificación de SARS CoV-2.

- C. CASO CONFIRMADO Pruebas moleculares o genómicas disponibles positivas tanto en pacientes sintomáticos como asintomáticos.

2. DEFINICIÓN DE CASO NEONATOS

- A. CASO SOSPECHOSO: Recién nacido, hijo de madre con antecedente de infección por CoV-2019 entre 14 días antes del parto y 28 días después del parto, o los recién nacidos directamente expuestos a aquellos infectados (incluidos miembros de la familia, cuidadores, personal médico y visitantes).
- B. CASO PROBABLE: Caso sospechoso sintomático con PCR no concluyente, o prueba rápida positiva.
 - CASO CONFIRMADO: El diagnóstico de la infección se confirma si las muestras del tracto respiratorio o de sangre analizadas por reacción en cadena de polimerasa de fluorescencia en tiempo real (RT-PCR) son positivas para el ácido nucleico CoV-2019.
- CONTACTO ESTRECHO: Cualquier persona, con exposición no protegida, que haya compartido en un espacio menor a 2 metros y por más de 15 minutos con una persona con diagnóstico confirmado de COVID-19 durante su periodo sintomático; también haber estado en contacto sin protección adecuada con secreciones infecciosas (secreciones o fluidos respiratorios o la manipulación de los pañuelos utilizados).

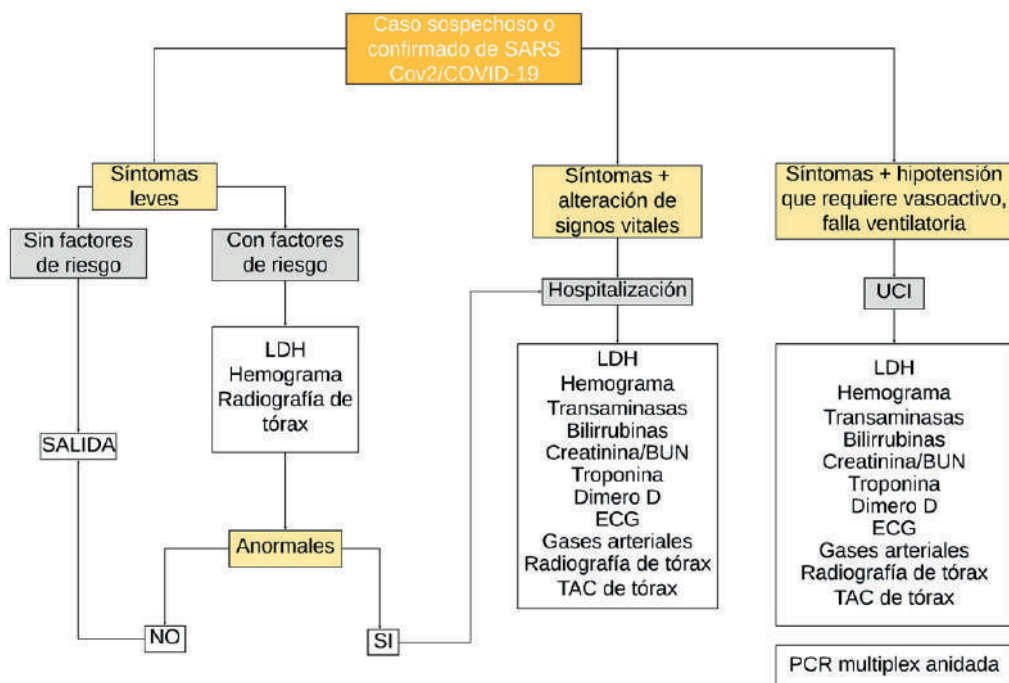
CLASIFICACIÓN DE CUADROS CLÍNICOS

Al igual que en el adulto, el paciente pediátrico puede cursar con una amplia gama de sintomatología que permiten su clasificación en diferentes síndromes y entidades clínicas, cada una de ellas

con indicaciones y abordajes diferentes, por lo que es importante hacer una evaluación integral del paciente a fin de identificar estas características o criterios.

DEFINICIÓN	CRITERIOS
Infección asintomática	Persona asintomática que ha tenido contacto estrecho con un caso confirmado de COVID 19 en los últimos 14 días sin manifestaciones, síntomas clínicos o anomalías en imagen de tórax.
Infección del tracto respiratorio superior	Paciente pediátrico con prueba para COVID-19 positiva y manifestaciones como fiebre, tos seca, odinofagia, congestión nasal, fatiga, cefalea, mialgia o disconfort. Sin signos sugestivos de neumonía o sepsis.
Neumonía	Paciente pediátrico con prueba para COVID-19 positiva y con/sin fiebre, síntomas respiratorios como tos e imagen de tórax que indica neumonía, pero no cumple criterios para neumonía severa.
Neumonía severa	Paciente pediátrico con prueba para COVID-19 positiva y cualquiera de los siguientes criterios: 1. Taquipnea 2. $SO_2 < 92\%$ 3. Hipoxia: Quejido, aleteo nasal, apnea, cianosis 4. Alteración del estado de consciencia: Somnolencia, coma o convulsión Rechazo a la comida o dificultad para alimentarse y signos de deshidratación.
Enfermedad crítica	Paciente pediátrico con prueba para COVID-19 positiva, cualquiera de los siguientes criterios y requerimiento de manejo en UCI: 1. Falla respiratoria con necesidad de ventilación mecánica 2. Shock Combinado con fallo de otros órganos.

Tabla 5. Definición y criterios de los cuadro clínicos en paciente pediátrico con COVID-19. Tomado y modificado del Consenso colombiano y de Código azul pediátrico [13,15]



Algoritmo 2. Algoritmo para el diagnóstico de casos pediátricos de COVID-19. Tomado y modificado de las referencias [13] [14].

MANEJO GENERAL DEL PACIENTE PEDIÁTRICO CON COVID-19

¿Cómo debe realizarse el manejo de COVID-19 en paciente pediátrico?

- **Recomendación 1.** Para el manejo de la población pediátrica se recomienda orientar el tratamiento de acuerdo con la severidad del cuadro. Se describen tres grandes grupos de pacientes: aquellos con infección leve, grave y crítica.

Severidad de la enfermedad	Tratamiento general	Tratamiento específico
Infección leve de vía aérea inferior: Disnea SDR Cambios Radiológicos	• Monitorización no invasiva de signos vitales incluyendo SatO ₂ con pulsoximetría	• Ante la presencia de sibilancias incluir Broncodilatadores con cámara espaciadora y dispositivo inhalador de dosis media (MDI) • Analgésicos habituales (acetaminofén o ibuprofeno)
Casos críticos	Todo el equipo asistencial y/o de apoyo, así como el acompañante del niño en UCIP, llevará los equipos de protección individual (EPI) recomendados. Soporte ventilatorio : Suplencia de O₂ prefiriendo los sistemas de bajo flujo o máscaras de oxígeno Los sistemas de alto flujo y la ventilación mecánica no invasiva (VMNI) e invasiva deben ser administradas cuando sea necesario según la gravedad del caso. En tal caso prefiera interfaz de total face. En series de adultos se ha recomendado la intubación temprana en pacientes graves, más que las terapias de alto flujo o VMNI, por un mayor riesgo de contaminación por generación de aerosoles.	Estrategia ventilatoria, recomendaciones del consenso de SDRA pediátrico (PALICC) con objetivos de ventilación protectora: ◦ Volúmenes tidal bajos (5-8 ml/ Kg), ◦ PEEP óptima que permita disminuir fio₂ ◦ Presión meseta ≤30 cmH₂O o Driving pressure < 15 cmH₂O Hipercapnia permisiva en algunos casos Corticoides en contexto de sepsis o exacerbación de asma Iniciar Hidroxicloroquina y Lopinavir /ritonavir primeros doce días Si se realizan procedimientos que puedan generar aerosoles se debe incrementar el nivel de protección.

Tabla 6. Manejo del paciente pediátrico con COVID-19 según severidad.

Tomado y modificado de archivo COVID-19 EN NIÑOS COLOMBIA [12].

¿Se recomienda hospitalizar a los pacientes pediátricos con infección por COVID-19?

- ***Recomendación 1: Se recomienda hospitalizar pacientes pediátricos con condiciones de riesgo social o con factores de riesgo para enfermedad crítica como:***
 - Menores de 3 meses
 - Cardiopatía congénita o congenitica
 - Hipoplasia Pulmonar
 - Enfermedad pulmonar crónica
 - Enfermedades neuromusculares
 - Desnutrición grave
 - Anemia o hemoglobinopatías
 - Inmunodeficiencia
 - En tratamiento inmunosupresor
- ***Recomendación 2: Se recomienda hospitalizar pacientes pediátricos con diagnóstico de neumonía por COVID-19, que además presenten:***
 - Requerimiento de oxígeno suplementario
 - Intolerancia a la vía oral
- ***Recomendación 3: Deben ser hospitalizados pacientes pediátricos con sospecha de infección o infección confirmada por SARS CoV-2 / COVID-19 y manifestaciones clínicas de enfermedad grave como:***
 - Taquipnea
 - Letargo o alteración del estado mental
 - Alteración metabólica sugestiva de lesión de órgano blanco
 - Acidosis metabólica

- Imagen de tórax con infiltración bilateral o multilobar, derrame pleural, opacidades en vidrio esmerilado.

TRATAMIENTOS FARMACOLÓGICOS EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA CON COVID-19

CLORQUINA E HIDROXICLOROQUINA

¿Se recomienda el uso de hidroxiclороquina o cloroquina en monoterapia o terapia combinada con otros medicamentos en paciente pediátrico con COVID-19?

- **Recomendación 1:** Podría considerarse el uso de cloroquina o hidroxiclороquina solamente en pacientes con enfermedad moderada a grave con necesidad de oxigenoterapia o ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos de acuerdo a consideración médica y atendiendo a las recomendaciones dadas y atendiendo a las recomendaciones del “Marco de uso de emergencia supervisado de intervenciones no registradas”.
- **Recomendación 2:** No hay evidencia fuerte a favor para recomendar el uso rutinario de cloroquina en neonatos. Su uso queda a criterio médico y solamente debe ser considerada en pacientes con enfermedad clasificada como severa.

PESO (kg)	DOSIS INICIAL	DOSIS MANTENIMIENTO
< 60	10 mg / kg	12 mg después de la dosis inicial, continuar con 10 mg / kg/ día en 2 dosis durante 4 días
> 60	600mg	300 mg / dosis 12 horas después de la dosis inicial, continuar con 600 mg / día en 2 dosis durante 4 días

Tabla 7. Dosis de cloroquina recomendadas en paciente pediátrico. Tomado y modificado de *Medicamenteuze behandelopties bij patiënten met COVID-19 (infecties met SARS-CoV-2)* [15]

DOSIS INICIAL	DOSIS MANTENIMIENTO
Día 1: 13 mg / kg / día en 2 dosis, máx: 400 mg / dosis.	Día 2-5: 6.5 mg / kg / día en 2 dosis, máx: 200 mg / dosis. 5 mg

Tabla 8. Dosis pediátrica recomendada de hidroxiclороquina para mayores de 6 años. Tomado y modificado de *Medicamenteuze behandelopties bij patiënten met COVID-19 (infecties met SARS-CoV-2)* [15].

Es importante mencionar, que este es un tratamiento experimental, al momento de la escritura de esta guía, no hay evidencia de la efectividad de la cloroquina/hidroxiclороquina en niños con COVID-19. La OMS recomienda que en caso de requerirse, debería ser firmado un consentimiento informado por los responsables legales y debe hacerse atendiendo a las recomendaciones del “Marco de uso de emergencia supervisado de intervenciones no registradas”.

Se aclara que el manejo con soporte óptimo es lo más importante. Comience el tratamiento solo después de consultar con infectología pediátrica y después de considerar cuidadosamente las ventajas y desventajas para cada paciente e informar a los padres [15].

Si se elige el tratamiento farmacológico, este debe adaptarse según el curso de la enfermedad y la eliminación del virus[15]. Guías españolas recomiendan el uso de hidroxiclороquina con o sin lopinavir/ritonavir en pacientes inmunosuprimidos aún en ausencia de neumonía; sin embargo, esta recomendación viene de un consenso de expertos por lo que no la adoptamos de manera rutinaria a nuestro medio [16]. Esta recomendación surge debido a que la hidroxiclороquina ha demostrado ser menos tóxica que la cloroquina y existe mayor evidencia sobre su seguridad en el tratamiento de población pediátrica. El Consenso colombiano de la Asociación Colombiana de Infectología, sugiere el uso de cloroquina en neonatos clasificados como severos [14].

LOPINAVIR / RITONAVIR

¿Se recomienda el uso de lopinavir/ritonavir en pacientes pediátricos con infección por COVID-19?

- **Recomendación 1:** No existe evidencia fuerte a favor para considerar su uso de manera rutinaria en todos los pacientes. Algunas guías recomiendan la adición de lopinavir/ritonavir solo en los primeros 12 días de los síntomas en pacientes pediátricos con enfermedad grave. Se deja a criterio médico evaluando el contexto particular de cada paciente.
- **Recomendación 2:** Se sugiere el uso de Lopinavir/Ritonavir en neonatos clasificados dentro del cuadro severo.

PESO CORPORAL (kg)	DOSIS ORAL DOS VECES AL DÍA (mg/kg)	VOLUMEN DE LA SOLUCIÓN ORAL CON INGESTA (ml)
7 a 10	12/3	→ 1,25
>10 a <15		→ 1,75
10-20	10/2,5	→ 2,25
>20-25		→ 2,75
>25-30		→ 3,50
>30-35		→ 4,00
>35-40		→ 4,75
≥ 40	400 mg / 100 mg	

*Durante 1-2 semanas

Tabla 9. Dosis pediátrica de lopinavir/ritonavir desde los 6 meses hasta los 18 años. Tomada de Manejo clínico de pacientes con enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID-19) [16] [25].

Basándose en peso (mg/kg)	Según el área de superficie corporal**	Frecuencia
16/4 mg/kg (corresponde a 0,2 mL/kg)	300/75 mg/m2	2 veces al día con la comida

**Área de superficie corporal: $\sqrt{\frac{(\text{altura en cm} \times \text{peso en Kg})}{3600}}$ ó $\frac{[(4 \times \text{Kg}) + 9]}{100}$ para niños de <10 Kg [17].

Tabla 10. Dosis pediátrica de lopinavir/ritonavir desde los 14 días hasta los 6 meses. Tomada de Manejo clínico de pacientes con enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID-19)[16]

En cuanto a la dosis, se adoptan las recomendaciones dadas por el consenso colombiano y la guía de manejo española para el tratamiento en población pediátrica [14,16]. La combinación lopinavir/ritonavir no ha demostrado evidencia de disminución de la mortalidad en pacientes adultos [18], sin embargo, en un reporte de caso mostró buena respuesta [19]. Según lo anterior, su eficacia, curso del tratamiento y seguridad de los medicamentos anteriores aún no se han determinado[20][21]. El Consenso colombiano de la Asociación Colombiana de Infectología, sugiere el uso de Lopinavir/Ritonavir en neonatos clasificados como severos [14].

REMDESIVIR

¿Existe evidencia que soporte el uso de remdesivir en pacientes pediátrico con COVID-19?

- **Recomendación 1:** No se emite recomendación a favor o en contra, a pesar de ello, puede ser una opción terapéutica en el paciente pediátrico con neumonía grave. Se esperan resultados de ensayos clínicos en curso.
- **Recomendación 2:** En caso de haber recibido tratamiento previo con Lopinavir/Ritonavir, suspenderlo 24 horas antes de administrar Remdesivir (Recomendación adoptada de la guía española).

Peso (Kg)	Dosis de carga primer día	Dosis de mantenimiento	Frecuencia y duración
≥40	200 mg/IV	100 mg/IV	Desde el día 2 al día 10
<40	5 mg/kg IV	2,5 mg/kg IV	Desde el día 2 al día 9

Tabla 11. Dosis pediátrica de Remdesivir. Tomado y modificado de Manejo clínico de pacientes con enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID-19) [16].

El Consenso Colombiano no emite recomendación a favor o en contra del Remdesivir [14]. La guía española [16] propone las dosis pediátricas de la Tabla 11., como opción terapéutica en el paciente pediátrico con neumonía grave. Los estudios en los que se han basado las guías para emitir sus recomendaciones han demostrado que el Remdesivir parece tener mejores resultados versus lopinavir/ritonavir en un modelo animal con MERS- CoV[22], además de sus buenos resultados al usarse en el primer caso de SARS- Cov-2 en Estados Unidos[23].

El Documento de Manejo Clínico del Paciente Pediátrico con Infección por SARS-Cov-2 de España, propone criterios de inclusión y de exclusión para el uso de Remdesivir (aún en casos pediátricos que no requieren ventilación mecánica) (Tabla 12). Si se previamente se ha administrado Lopinavir/ Ritonavir, suspender el medicamento 24 horas antes de iniciar Remdesivir [24].

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
- Hospitalización. - Confirmado SARS-CoV-2 por PCR. - Ventilación mecánica invasiva	- Evidencia de fallo multiorgánico. - Inotrópicos para mantener presión arterial. - ALT > 5 X límite superior de la normalidad. - Aclaramiento de creatinina <30 mL/min o diálisis o hemofiltración veno-venosa continua.

Tabla 12. Criterio de inclusión para el uso de Remdesivir en población pediátrica. Tomado y modificado de Documento de Manejo Clínico del Paciente Pediátrico con Infección por SARS-Cov-2 de España [16].

OSELTAMIVIR

¿Se recomienda el uso de oseltamivir en pacientes pediátricos con COVI-19?

- **Recomendación 1:** Se recomienda el uso de oseltamivir en el caso de coinfección con influenza.

Peso corporal (kg)	Dosis (mg)	Volumen (ml)*	
Niños menores de 13 años			Dos veces al día
<15	30	2	
15-23	45	3	
>23-40	60	4	
>40	75	5	

*1 mL=15 mg

Tabla 13. Dosis de oseltamivir en niños con peso <40 Kg. Tomada y modificada Anexo No. 1. Cómo usar el antiviral (Oseltamivir) para el virus pandémico H1N1 en niños cuando no se cuenta con presentación en suspensión del medicamento y/o el niño o niña no tiene la capacidad de tomar cápsulas completas 2009:75-7 [25].

Edad (meses)	Dosis (mg)	
Niños menores de 1 año		Dos veces al día
<3	12	
3-6	20	
6-11	25	

Tabla 14. Dosis de oseltamivir en niños menores 1 año. Tomado y modificado de Anexo No. 1. Cómo usar el antiviral (Oseltamivir) para el virus pandémico H1N1 en niños cuando no se cuenta con presentación en suspensión del medicamento y/o el niño o niña no tiene la capacidad de tomar cápsulas completas 2009:75-7 [25].

En una serie de casos, los pacientes con neumonía coinfectada con influenza y COVID-19 fueron tratados con oseltamivir, oxigenoterapia y antibióticos[26]; por otro lado, Guan y cols. en su cohorte de 1099 pacientes reportan el uso de oseltamivir en el 35.8% de los

pacientes[21]. Se está llevando a cabo un ensayo clínico de oseltamivir con cloroquina; oseltamivir con lopinavir/ritonavir; darunavir con oseltamivir cloroquina y ritonavir; lopinavir con ritonavir, oseltamivir y favipiravir (NCT04303299).

El Consenso Colombiano recomienda el uso de oseltamivir en el caso de coinfección con Influenza [14].

CORTICOESTEROIDES

¿Se recomienda el uso de corticoesteroides en paciente pediátrico con infección de COVI-19?

- **Recomendación 1:** *No se recomienda el uso rutinario de corticoesteroides en población pediátrica con infección por COVID-19. Se indica solamente en casos graves según criterio médico, considérela en pacientes con hipoxemia severa en gasometría arterial.*

El uso de corticoides no se recomienda pues no existe suficiente evidencia que respalde su aplicación. Sin embargo, se ha utilizado en casos de SDRA, MERS o gripe, y no se han demostrado efectos beneficiosos e incluso su uso ha retrasado el aclaramiento del virus[14,16]. Se puede valorar en casos de SDRA, shock séptico, encefalitis, síndrome hemofagocítico y cuando exista un broncoespasmo con sibilancias[16].

A pesar de que los corticoesteroides hacen parte de las recomendaciones de las autoridades sanitarias de la República China en pacientes adultos que desarrollan SDRA (el uso de metilprednisolona parece aumentar las posibilidades de sobrevida), otros estudios no demuestran beneficio, e incluso se asocian con peores desenlaces [16] [12].

MEDICAMENTO	DOSIS
Metilprednisolona	1-2 mg/kg/día por 3-5 días

Tabla 15. Dosis de metilprednisolona en pacientes pediátricos. Tomado y modificado de Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-Cov-2 / COVID-19 en establecimientos de atención de la salud [14].

INMUNOGLOBULINA G INTRAVENOSA

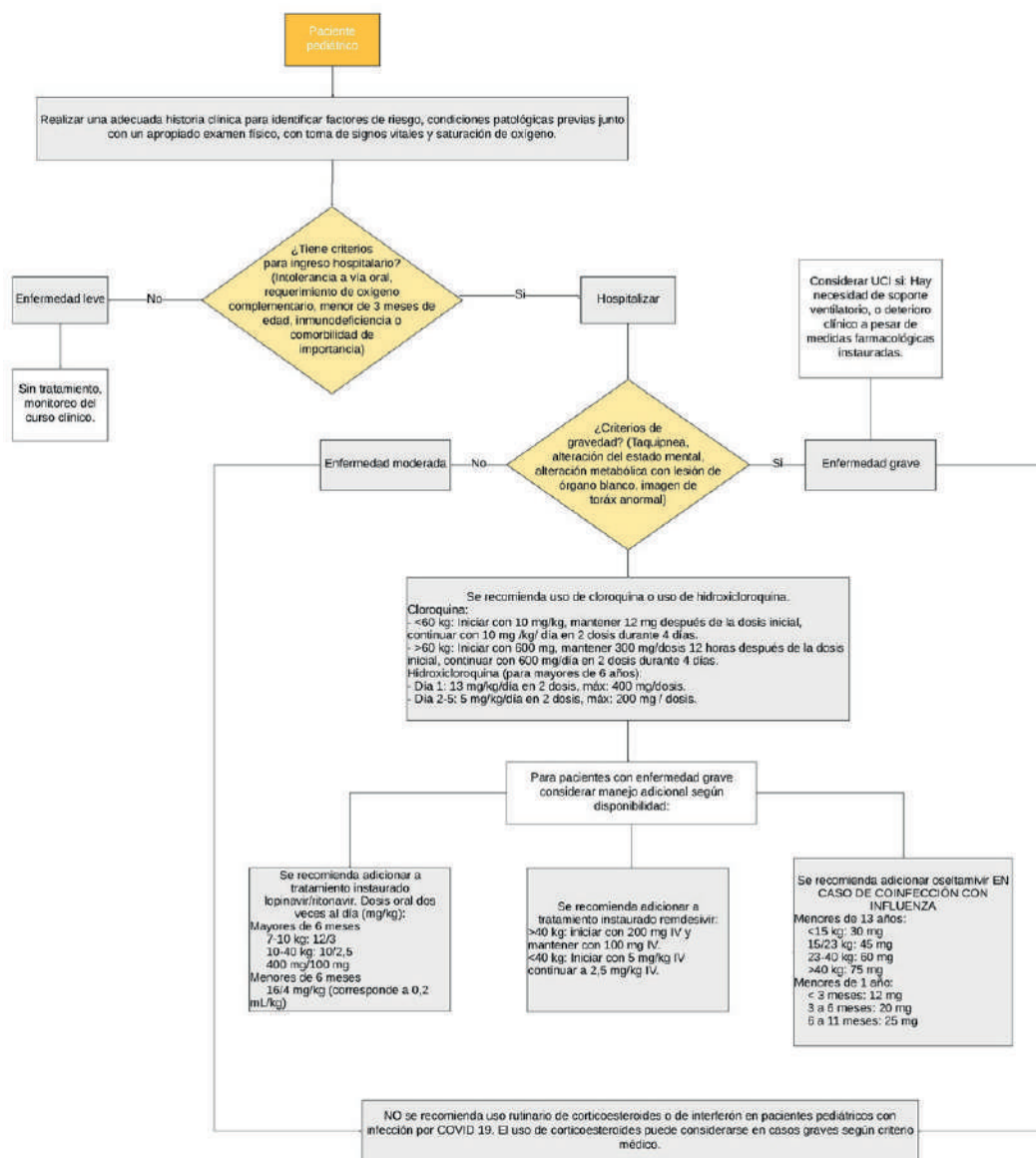
¿Se recomienda el uso de Inmunoglobulina G Intravenosa (IGIV) en el paciente pediátrico con infección por COVID-19?

- **Recomendación 1:** Se sugiere evaluar individualmente el uso de inmunoglobulina G en paciente recién nacido con infección por COVID-19.

1 g/kg/día, 2 días, o 400 mg/kg/día, 5 días

El Consenso colombiano[14] en su apartado de neonatos y la Guía española de pediatría [27] sugieren evaluar individualmente su uso en pacientes, sin embargo, su uso es controvertido y no se encuentran estudios que muestren evidencia en COVID-19. En un metaanálisis de Cochrane, se demostró que la administración de IGIV en neonatos con infección sospechada o comprobada, no se asoció con una reducción en la mortalidad durante la estancia hospitalaria, ni en la muerte o discapacidad mayor a los dos años de edad [28]. Expertos sugieren que probablemente la combinación de IGIV con antivirales podría proporcionar tratamiento alternativo contra COVID-19[29].

ALGORITMO PARA EL MANEJO DE COVID-19 EN POBLACION PEDIATRICA



INTERFERÓN

¿Existe evidencia que soporte el uso de interferón en paciente pediátrico con infección por COVID-19?

- **Recomendación 1:** *Se recomienda no usar interferón en pacientes pediátricos.*

Chen y cols. recomiendan el uso de nebulizaciones con interferón- $\alpha 2b$ [20], sin embargo, el consenso colombiano no recomienda el uso de Interferón – B por riesgo de toxicidad sin demostrarse beneficio en la infección por COVID-19, por lo tanto, se adoptan las recomendaciones dadas por dicha guía [14].

CÓDIGO AZUL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON COVID-19

En algunos departamentos del país se han establecido los lineamientos básicos para el manejo de CÓDIGO AZUL en paciente COVID-19 positivo [13].

Se adoptan y se incluyen a esta guía algunas de sus recomendaciones.

- **Recomendación 1.** *Se activará CÓDIGO AZUL COVID-19, en caso de shock, falla respiratoria o paro cardíaco en paciente sospechoso o confirmado COVID-19.*
- **Recomendación 2.** *El personal hospitalario debe recibir entrenamiento y conocer cuáles son sus funciones durante la atención del código azul en pacientes pediátricos con COVID-19.*
- **Recomendación 3.** *Se debe tener en cuenta que el proceso de reanimación implica un alto riesgo de contagio por liberación*

de aerosoles, deben seguirse los lineamientos de protección y recomendaciones descritas en otros apartados como distrés respiratorio y ventilación mecánica.

- ***Recomendación 4. Independientemente del estado del paciente, todo el equipo de atención debe utilizar los elementos de protección personal y seguir las recomendaciones dadas en el apartado de “promoción y prevención” y “distrés respiratorio y ventilación mecánica”.***
- ***Recomendación 5. Se recomienda el uso de listas de chequeo para asegurar el uso adecuado de los elementos de protección personal en todos los miembros del equipo de reanimación. Estas deben estar impresas y plastificadas en los servicios de urgencias, hospitalización y UCI pediátrica o neonatal.***
- ***Recomendación 6. En caso de requerimiento de ventilación mecánica se recomienda seguir mismos lineamientos de protección descritos en apartado de distrés respiratorio y ventilación mecánica.***

PERSONAL	FUNCIONES
Médico líder	1. Organiza el equipo. 2. Orienta los procedimientos. 3. Objetivo #1: no retrasar la intubación para evitar tener que realizar asistencia con bolsa autoinflable o de anestesia por el riesgo de generación de aerosoles, así como la progresiva PARO Cardíaco.
	AL INICIO DEL TURNO 1. Verificar ubicación de elementos de protección personal y repasar pasos para vestir-desvestir. 2. Verificar con Jefe líder la adecuada conformación del equipo y conocimiento de las funciones del mismo. 3. Solicitar a Jefe líder listas de chequeo CÓDIGO AZUL COVID 19 y definir método de dilución y administración de medicamentos.
	DURANTE EL CÓDIGO AZUL → Se activa código azul COVID-19 1. Ubicarse en el área de pacientes no sospechosos para COVID (ver Figura). 2. Colocación de elementos de protección personal obligatorios. 3. En zona de pacientes no sospechosos de COVID-19 la Auxiliar 1 debe verificar correcta colocación y confirmarlo con médico líder. 4. Tras confirmación, ingreso a cubículo del paciente. 5. Ubicarse en la cabecera del paciente. 6. Verificar el adecuado funcionamiento de los sistemas de oxigenación, es importante suspender la humidificación de los mismos para disminuir la posible generación de aerosoles. 7. Garantizar adecuada sedación y relajación antes de aspiración o asistencia con bolsa para disminuir la generación de tos y aerosoles. 8. Posicionar al paciente con la técnica normalmente usada (alinear eje orolaringotraqueal). 9. Técnica bolsa-máscara con AMBU/bolsa anestesia → Sellado y fijación de máscara facial con técnica de 2 manos mientras Terapeuta Respiratoria suministra las insuflaciones (RECUERDE ocluir la válvula liberadora de presión. El objetivo es alejar el AMBU para disminuir la generación de aerosoles en el área de trabajo. 10. Tras sedación y relajación, (esperar 1 minuto para garantizar efecto, según tolerancia del paciente). Realizar laringoscopia e intubación, simultáneamente dar orden de insuflación del neumotaponador, retirar la guía del TOT y conectar el circuito del ventilador en orden correcto ventilador a paciente así: Circuito-capnografo si hay-filtro viral si hay-sonda de succión cerrada-TOT e inicio de ventilación mecánica sacando pausa del ventilador, después fijar TOT. 11. Verificar parámetros de ventilación mecánica. 12. Obtener vía vascular, intraósea de inmediato si no hay acceso, definir paso de catéter venoso.

PERSONAL	FUNCIONES
Médico líder	AL FINAL DEL CÓDIGO AZUL: 1. Ubicarse a la entrada del cubículo. Auxiliar patinador (a) 1 realiza pulverizaciones a zapatos y bata con atomizador de alcohol al 70%, hipoclorito de sodio al 0.5%. 2. Salir del cubículo y proceder al retiro de los elementos de protección personal solicitando a la Auxiliar patinador (a) 1 que verifique el correcto retiro e informe errores para tomar medidas correctivas inmediatas como pulverización de alcohol al 70 % en el área contaminada o solución de hipoclorito. 3. Si se utilizó traje quirúrgico institucional desechable debe retirarse y ponerse el traje quirúrgico personal o uniforme para poder pasar al área de pacientes no COVID-19. 4. Preservar el tapabocas N95 marcado, no es necesario realizar pulverizaciones con alcohol o hipoclorito. Introducir en bolsa de papel y colocar en una caja o lugar asignado, este se puede reutilizar por 7 días. 5. Al salir del área COVID-19 y colocarse tapabocas quirúrgico convencional.
Jefe líder 1	AL INICIO DEL TURNO 1. Verificar la ubicación de sus elementos de protección personal obligatorio y repasar los pasos para vestir-desvestir. 2. Verificar junto con el Médico Líder la adecuada conformación del equipo código azul y supervisar el reconocimiento de las funciones de cada miembro confirmando que las hayan entendido. 3. Realizar las <u>listas de chequeo código azul</u> definir con el médico el método elegido de dilución y administración de medicamentos y posicionar estos en la bandeja. DURANTE EL CÓDIGO AZUL ó Se activa código azul COVID-19 1. En caso de choque o falla respiratoria, paro cardíaco en caso sospechoso o confirmado de COVID-19 se activará código azul. 2. Al activarse ubicarse en área de pacientes sospechosos para de COVID-19, colocarse inmediatamente todos los elementos de protección personal obligatorio, al completar solicitar a Auxiliar 1 verificación de la correcta colocación y permanecer en el área de pacientes no sospechosos, si hay confirmación de la correcta colocación puede ingresar al cubículo. 3. Poner los medicamentos mezclas y jeringas en la bandeja 4. Ubicarse a la derecha al paciente (posición variable según el escenario). 5. Coordinar con el Auxiliar 1 el posicionamiento de la mesa cubierta esta debe tener plástico de protección en área trabajo, allí se van a depositar los medicamentos y suministros solicitados sin ponerse en contacto con el auxiliar.

PERSONAL	FUNCIONES
Jefe líder 1	6. Verificar el funcionamiento del acceso vascular. De no ser funcional proceder a obtener uno, si por dificultad no se logra, solicitar apoyo al jefe de apoyo 2 o 3 o al auxiliar patinador 2 o 3. 7. Orientar a la auxiliar 1 en la ubicación de medicamentos e insumos y preparación de mezclas que se hayan solicitado. 8. Informar al médico líder que están listos los medicamentos y el acceso vascular funcional, los medicamentos se administran en el siguiente orden: 1) <u>Atropina</u> → preguntar al médico si se administra. 2) <u>Midazolam</u> o <u>Ketamina</u> 3) <u>Fentanil</u> 4) <u>Relajante muscular</u> (Vecuronio). Realizar lavado con SSN 0.9% e informar que se completó su administración. 9. Preguntar al médico líder si se requiere bolo de cristaloides (SSN 0.9% o Lactato de Ringer) y confirmar dosis → 10 a 20 cc/kg en 20 a 30 minutos. 10. Seguir indicaciones adicionales del médico líder 11. Tomar glucometría.
	AL FINAL DEL CÓDIGO AZUL 1. Al terminar los procedimientos ubicarse en la entrada del cubículo y solicitar al auxiliar patinador 1 que realice pulverización en zapatos y bata con atomizador con alcohol al 70 % o hipoclorito de sodio al 0.5 %. 2. Salir del cubículo y proceder a retirar los elementos de protección personal solicitando a auxiliar patinador 1 que verifique el correcto retiro e informe los errores para tomar medidas correctivas como pulverización de alcohol al 70 % en el área contaminada o solución de hipoclorito. 3. Si utilizó traje quirúrgico institucional o desechable de retirarse y ponerse el traje quirúrgico personal o uniforme para poder pasar al área de pacientes no COVID-19. 4. Preservar el tapabocas N95 marcándolo no es necesario realizarle pulverizaciones, introducir en bolsa de papel y colocar en lugar designado, se puede reutilizar por 7 días 5. Salir del área COVID-19 y colocarse tapabocas quirúrgico convencional. 6. 20 minutos después del procedimiento realizar desinfección de la habitación por personal de servicios generales y enfermería de elementos de monitoreo, cama, mesa.
	AL INICIO DEL TURNO 1. Verificar la ubicación de sus elementos de protección personal obligatorio y repasar los pasos para vestir y desvestir. 2. Identificar los diferentes integrantes del equipo y supervisar con cada uno el reconocimiento de sus funciones.

PERSONAL	FUNCIONES
Jefe apoyo 2 0 3	DURANTE EL CÓDIGO AZUL → Se activa código azul COVID-19 1. Al activarse el código azul ubicarse en área de pacientes no sospechosos para COVID-19 según la Figura con elementos de protección personal básicos → uniforme y tapabocas quirúrgico. 2. Orientar auxiliar en la ubicación de medicamentos e insumos y preparación de muestras que se soliciten 3. Si el paciente presenta paro cardíaco se colocará inmediatamente todos los elementos de protección personal obligatorio al terminar solicitar al auxiliar patinador 2 que verifique la correcta colocación esperar y tras la confirmación de la correcta colocación puede acceder al cubículo. 4. Informe que se encuentra listo para ingresar 5. Cuando se le indique entra a apoyar a jefe líder 1 o a reemplazar al médico de apoyo en el masaje cardíaco realizando relevos cada dos minutos (aplicar principios De reanimación de alta calidad). 6. Seguir indicaciones adicionales del médico líder y jefe líder 7. Si se solicita su apoyo por el jefe líder se colocará inmediatamente todos los elementos de protección personal al completar la colocación de todos los elementos solicitar al JEFE 3 o AUXILIAR disponible verifique la correcta colocación de los elementos y permanece área de pacientes no sospechosos para COVID-19. En este caso usted realiza las funciones asignadas del AUXILIAR 1.
	AL FINAL DEL CÓDIGO AZUL 1. Al terminar los procedimientos ubicarse en la entrada del cubículo y solicitar al AUXILIAR patinador (a) 1 que realice a los zapatos y bata pulverizaciones con atomizador de alcohol al 70%, o hipoclorito de sodio al 0.5%. 2. Salir del cubículo y proceder al retiro de los elementos de protección personal solicitando al AUXILIAR patinador (a) 1 que verifique el correcto retiro e informe los errores para así tomar medidas correctivas inmediatas como pulverización de alcohol al 70% en el área contaminada o solución de hipoclorito. 3. Si utilizó traje quirúrgico institucional o desechable debe retirarse y ponerse el traje quirúrgico personal o uniforme para poder pasar al área de pacientes NO COVID. 4. Preservar el tapabocas N95 marcándolo, (No realice pulverizaciones con alcohol o hipoclorito), Introducir en bolsa de papel y colocar en lugar asignado o caja individual, este se puede reutilizar por 7 días. 5. Salir del Área COVID-19 y colocarse tapabocas quirúrgico convencional.

PERSONAL	FUNCIONES
Terapeuta respiratoria	1. Verificar la ubicación de sus elementos de protección personal obligatorio y repasar los pasos para vestir-desvestir. 2. Verificar junto con el Médico Líder la adecuada conformación del equipo código azul y supervisar el reconocimiento de las funciones de cada miembro confirmando que las hayan entendido. 3. Verificar el contenido y correcto funcionamiento de los elementos de la CAJA DE VIA AÉREA COVID (Coordina con el AUXILIAR 1 para que este ubique adecuadamente el contenido de la caja para facilitar que los insumos sean encontrados y entregados en el menor tiempo posible posicionándolos en la MESA COVID). 4. Realizar la LISTAS DE CHEQUEO CÓDIGO AZUL COVID 19 PARA INTUBACIÓN y posicionarlos en la bandeja COVID-19. 5. Verificar que el cubículo cuente con fuente de O2 funcional, sistemas de oxigenación VENTURY O MÁSCARA DE NO REINHALACIÓN, AMBU (cerrar válvula de liberación de presión – poner cintas en uniones de sus partes) o bolsa de anestesia para facilitar su utilización inmediata. 6. Verificar el adecuado funcionamiento de los sistemas de oxigenación, es importante suspender la humidificación de los mismos para disminuir la posible generación de aerosoles. 7. Alistar la bandeja COVID-19 posicionando bolsa plástica de protección en área de trabajo. 8. Realizar la CONEXIÓN de los diferentes elementos del circuito del ventilador en orden ASÍ: Circuito - capnógrafo si hay disponibilidad - Filtro viral si hay disponibilidad - sonda de succión cerrada – TOT. 9. Prender, calibrar y dejar listo un ventilador para uso exclusivo CÓDIGO AZUL COVID-19 y dejar en pausa.
	DURANTE EL CÓDIGO AZUL → Se activa código azul COVID-19 1. En caso de choque o falla respiratoria, paro cardíaco en caso sospechoso o confirmado de COVID-19 se activará código azul. 2. Al activarse ubicarse en área de pacientes sospechosos para de COVID-19, colocarse inmediatamente todos los elementos de protección personal obligatorio, al completar solicitar a Auxiliar 1 verificación de la correcta colocación y permanecer en el área de pacientes no sospechosos, si hay confirmación de la correcta colocación puede ingresar al cubículo. 3. INGRESAR AL CUBÍCULO LA BANDEJA COVID-19. 4. Ubicarse en la cabecera del paciente al lado derecha, al lado de la BANDEJA COVID. 5. Conexión inmediata de sistema de succión, AMBU y probar funcionamiento. 6. Preguntar al médico si aún no se ha definido la hoja de laringoscopia a usar y el tubo orotraqueal (Con neumotaponador) a utilizar que se solicitará al AUXILIAR 1, destapar y posicionar guía. 7. Encender laringoscopia.

PERSONAL	FUNCIONES
Terapeuta respiratoria	8. TÉCNICA BOLSA-MÁSCARA con AMBU/Bolsa anestesia: EL MÉDICO LÍDER realiza sujeción y sellado de máscara facial con técnica de 2 manos y la TERAPEUTA suministrará las insuflaciones – Puede utilizar diferentes técnicas que busquen alejar el AMBU para disminuir la generación de aerosoles en el área de trabajo. 9. Tras sedación y relajación, (esperar 1 minuto para garantizar efecto, según tolerancia del paciente). Realizar laringoscopia e intubación, simultáneamente dar orden de insuflación del neumotaponador, retirar la guía del TOT y conectar el circuito del ventilador en orden correcto ventilador a paciente así: Circuito-capnografo si hay-filtro viral si hay-sonda de succión cerrada-TOT e inicio de ventilación mecánica sacando pausa del ventilador, después fijar TOT. 10. Verificar parámetros de ventilación mecánica. 11. Colocar tapabocas quirúrgico en posición usual cubriendo la entrada del tubo para garantizar captura de gotas de secreciones el cual se debe cambiar periódicamente. 12. EVITAR DESCONECTAR EL VENTILADOR, si es estrictamente necesario: PAUSAR el ventilador, pinzar el TOT con pinza Magill o de cuello uterino y realizar la desconexión entre el FILTRO VIRAL Y EL CAPNOGRAFO. 13. Seguir indicaciones adicionales del MÉDICO LÍDER 14. Desechar inmediatamente todos los elementos de la BANDEJA COVID, excepto laringoscopio que serán pulverizaciones con atomizador de alcohol al 70% y/o solución de hipoclorito de sodio al 0.5% (5000PPM) antes de salir del cubículo y enviar según protocolo institucional a esterilización.
	AL FINAL DEL CÓDIGO AZUL 1. Al terminar los procedimientos ubicarse en la entrada del cubículo y solicitar al AUXILIAR patinador (a) 1 que realice a los zapatos y bata pulverizaciones con atomizador de alcohol al 70%, o hipoclorito de sodio al 0.5%- 2. Salir del cubículo y proceder al retiro de los elementos de protección personal solicitando al AUXILIAR patinador (a) 1 que verifique el correcto retiro e informe los errores para así tomar medidas correctivas inmediatas como pulverización de alcohol al 70% en el área contaminada o solución de hipoclorito. 3. Si utilizó traje quirúrgico institucional o desechable debe retirarse y ponerse el traje quirúrgico personal o uniforme para poder pasar al área de pacientes NO COVID. 4. Preservar el tapabocas N95 marcándolo, (No realice pulverizaciones con alcohol o hipoclorito), Introducir en bolsa de papel y colocar en lugar asignado o caja individual, este se puede reutilizar por 7 días. 5. Salir del Área COVID-19 y colocarse tapabocas quirúrgico convencional. 6. Reorganizar CAJA DE VIA AÉREA COVID y alistar elementos de Bandeja COVID.

PERSONAL	FUNCIONES
Auxiliar patinador (A) 1	AL INICIAR EL TURNO 1. Verificar la ubicación de sus elementos de protección personal obligatorio y repasar los pasos para vestir y desvestir. 2. Identificar los diferentes integrantes del equipo y supervisar con cada uno el reconocimiento de sus funciones. 3. Verificar que el carro de paro se encuentre completo verificando donde se encuentra cada uno de los elementos para que al ser solicitados sean encontrados y entregados en el menor tiempo posible (Los posiciona en la Mesa COVID). 4. Realiza limpieza con antiséptico o alcohol al 70% de las Caretas frontales (deben haber mínimo 3 disponibles). 5. Verificar correcto funcionamiento del desfibrilador. 6. Solicitar a terapeuta respiratoria la verificación de la CAJADE VÍA AÉREA COVID para que este completa y funcional. Pedir a la terapeuta que explique su contenido para que cuando se soliciten los insumos estos sean encontrados y entregados en el menor tiempo posible. 7. Realizar cobertura con bolsa plástica al área de trabajo de la MESA COVID.
	DURANTE EL CÓDIGO AZUL 1. Al activarse ubicarse en área de pacientes sospechosos para de COVID-19, colocarse inmediatamente todos los elementos de protección personal obligatorio, al completar solicitar a cualquier miembro del equipo la verificación de la correcta colocación y permanecer en el área de pacientes no sospechosos, si hay confirmación de la correcta colocación puede ingresar al cubículo. 2. Ubicarse en el área externa del cubículo 3. Llevar al área externa del cubículo la bandeja COVID, mesa COVID, carro de paro COVID, caja de vía aérea COVID y desfibrilador. 4. Luego del ingreso del MÉDICO LÍDER, JEFE LÍDER Y TERAPEUTA RESPIRATORIA, posicionar en área intermedia entre el cubículo y el exterior del cubículo la MESA COVID (según Figura), allí se ubican los medicamentos e insumos solicitados sin ponerse en contacto con la JEFE LIDER. 5. SI SE ENCUENTRA EN EL CUBÍCULO DEL PACIENTE DEL CÓDIGO AZUL SE CONSIDERA CONTAMINADO Y NO PUEDE SALIR AL ÁREA EXTERNA DEL CUBÍCULO O AL ÁREA NO COVID, LAS FUNCIONES PROGRAMADAS SERÁN REALIZADAS POR EL AUXILIAR 2 O 3. DEBE INICIAR LA ATENCIÓN DEL PACIENTE (PERMEABILIZACIÓN DE LA VIA AÉREA, AUMENTO DE FLUJO DE OXÍGENO, PREPARACIÓN DE AMBU Y SUCCIÓN) MIENTRAS LLEGAN LOS OTROS MIEMBROS DEL EQUIPO. 6. Seguir indicaciones adicionales del MÉDICO LÍDER y la JEFE LÍDER 1.

PERSONAL	FUNCIONES
Auxiliar patinador (A) 1	AL FINAL DEL CÓDIGO AZUL 1. Realizar pulverizaciones con atomizador de alcohol al 70% o Solución de hipoclorito al plástico de cobertura de la MESA COVID y BANDEJA COVID, retirar el plástico de cobertura y desechar inmediatamente. 2. Realizar pulverizaciones con atomizador de alcohol al 70% o Solución de hipoclorito a la CAJA DE VÍA AÉREA COVID para que pueda ser desinfectada por la terapeuta respiratoria. 3. Realizar desinfección del desfibrilador, carro de paro. 4. Al terminar los procedimientos ubicarse en la entrada del cubículo y solicitar al AUXILIAR patinador (a) 2 que realice a los zapatos y bata pulverizaciones con atomizador de alcohol al 70%, o hipoclorito de sodio al 0.5%- 5. Salir del cubículo y proceder al retiro de los elementos de protección personal solicitando al AUXILIAR patinador (a) 2 que verifique el correcto retiro e informe los errores para así tomar medidas correctivas inmediatas como pulverización de alcohol al 70% en el área contaminada o solución de hipoclorito. 6. Si utilizó traje quirúrgico institucional o desechable debe retirarse y ponerse el traje quirúrgico personal o uniforme para poder pasar al área de pacientes NO COVID. 7. Preservar el tapabocas N95 marcándolo, (No realice pulverizaciones con alcohol o hipoclorito), Introducir en bolsa de papel y colocar en atril o caja individual, este se puede reutilizar por 7 días. 8. Salir del área COVID-19 y colocarse tapabocas quirúrgico /convencional. 9. 20 minutos después del procedimiento realizar desinfección de la habitación por personal de servicios generales y de enfermería de elementos de monitoreo, cama, mesa.
Auxiliar patinador (A) 2 o 3	AL INICIAR EL TURNO 1. Verificar la ubicación de sus elementos de protección personal obligatorio y repasar los pasos para vestir y desvestir 2. Identificar los diferentes integrantes del equipo y supervisar con cada uno el reconocimiento de sus funciones DURANTE EL CÓDIGO AZUL → Se activa código azul COVID-19 1. Al activarse el código azul ubicarse en área de pacientes no sospechosos para COVID-19 según la Figura con elementos de protección personal básicos a uniforme y tapabocas quirúrgico. 2. Si el CÓDIGO AZUL ocurre en un área diferente al área COVID lleve al área externa del cubículo del código azul la bandeja COVID, mesa COVID, carro de paro COVID, caja de vía aérea COVID y desfibrilador. 3. Si se solicita apoyo por parte de JEFE LÍDER 1 o Médico de apoyo, debe colocarse de inmediato los elementos de protección personal obligatorio: Al completarlo solicitar a auxiliar 3 patinadora la verificación, si hay confirmación de la correcta colocación puede acceder al cubículo. 4. INFORMAR AL MÉDICO LÍDER O JEFE LÍDER QUE SE ENCUENTRA LISTO PARA INGRESAR.

PERSONAL	FUNCIONES
Auxiliar patinador (A) 2 o 3	5. Cuando se indique, entrar a apoyar al médico de apoyo en el masaje cardíaco realizando relevos cada 2 minutos NOTA → Si se solicita su apoyo por el AUXILIAR 1 (POR CONTAMINACIÓN AL ENCONTRARSE YA EN EL CUBÍCULO COVID 19), se colocará inmediatamente todos los elementos de protección personal obligatorio, al completar solicitar a Auxiliar 3 verificación de la correcta colocación y permanecer en el área de pacientes no sospechosos, si hay confirmación de la correcta colocación puede ingresar al cubículo. En este caso realiza las funciones asignadas al AUXILIAR 1.
	AL FINAL DEL CÓDIGO AZUL: 1. Al terminar los procedimientos ubicarse en la entrada del cubículo y solicitar al AUXILIAR patinador (a) 1 que realice a los zapatos y bata pulverizaciones con atomizador de alcohol al 70%, o hipoclorito de sodio al 0.5%- 2. Salir del cubículo y proceder al retiro de los elementos de protección personal solicitando al AUXILIAR patinador (a) 1 que verifique el correcto retiro e informe los errores para así tomar medidas correctivas inmediatas como pulverización de alcohol al 70% en el área contaminada o solución de hipoclorito. 3. Si utilizó traje quirúrgico institucional o desechable debe retirarse y ponerse el traje quirúrgico personal o uniforme para poder pasar al área de pacientes NO COVID. 4. Preservar el tapabocas N95 marcándolo, (No realice pulverizaciones con alcohol o hipoclorito), Introducir en bolsa de papel y colocar en lugar asignado o caja individual, este se puede reutilizar por 7 días. 5. Salir del Área COVID-19 y colocarse tapabocas quirúrgico convencional.

(Recuerde: Solo pueden ingresar al cubículo del paciente cuando tenga puestos todos elementos de protección Obligatorio (EPP)), si hay confirmación de la correcta colocación de elementos puede acceder al cubículo, ANTES NO. *Tabla 16. Personal involucrado en la atención del Código Azul pediátrico. Tomado y modificado de Código Azul Covid pediátrico*[13].

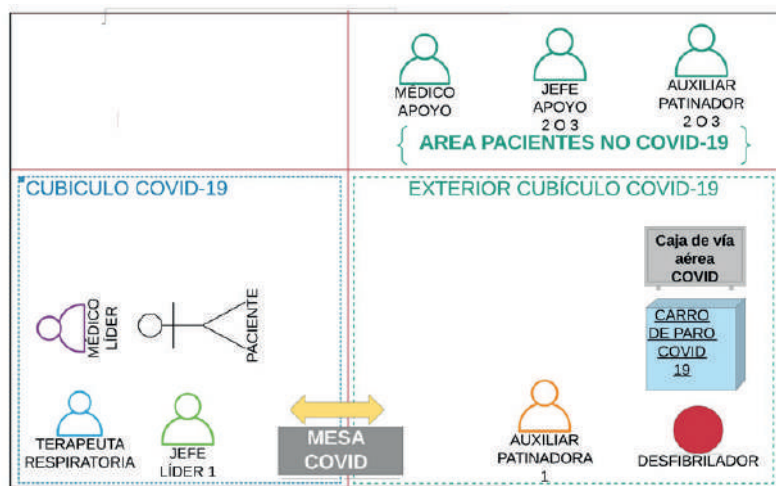


Figura 1. Disposición de espacios COVID-19 y pacientes no COVID-19. Tomado y modificado de Código Azul Covid pediátrico [13].

LISTA DE CHEQUEO BANDEJA COVID-19 INTUBACIÓN TERAPEUTA RESPIRATORIA

1. Laringoscopio - Hoja de Laringoscopio
2. Tubo endotraqueal con balón y GUÍA
3. Cánula Orofaríngea (Guedel) - Jeringa para inflar balón
4. Bolsa autoinflable o de Anestesia - Mascara Facial
5. Fijación para Tubo orotraqueal
6. Filtro Viral - Capnógrafo (si hay disponibilidad)
7. Sonda de succión (Abierta y cerrada)
8. Pinza (Ej: pinza Magill) para clampear TOT post IOT y al haber desconexión del circuito.
9. Circuito de ventilado
10. Ventilador probado, programado en pausa.

MEDICAMENTOS JEFE LIDER 1

1. Poner letrero junto a la identificación del paciente con el número de TOT ideal y dosis de medicamentos según peso.
2. Midazolam amp: Dosis: 0,1 mg/Kg.
3. Fentanil Amp: 1-2 mg/Kg
4. Ketamina Amp: 1-2 mg/Kg
5. Vecuronio Amp: 0,1 mg/Kg
6. Jeringa de 10 cc
7. SSN 0,9% x 50 cc
8. Adrenalina y Atropina Ampolla

Tablas 17-18. Listas de chequeo para Jefe líder y terapeuta respiratoria. Tomado y modificado de Código Azul COVID-19 pediátrico [13].

REFERENCIAS

- [1] Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72314 Cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA - J Am Med Assoc* 2020;2019:3–6. doi:10.1001/ jama.2020.2648.
- [2] Brodin P. Why is COVID-19 so mild in children? *Acta Paediatr* 2020:0–2. doi:10.1111/apa.15271.
- [3] Cui Y, Tian M, Huang D, Wang X, Huang Y, Fan L. A 55-Day-Old Female Infant Infected With 2019 Novel Coronavirus Disease: Presenting With Pneumonia, Liver Injury, and Heart Damage. *J Infect Dis* 2020:1–7. doi:10.1093/infdis/jiaa113.
- [4] F. Chen, Z.S. Liu, F.R. Zhang, R.H. Xiong, Y. Chen, X.F. Cheng et al. Frist case of severe childhood novel coronavirus pneumonia in China. *Zhonghua Er Ke Za Zhi* 202AD;58:1–6. doi:10.3760/ cma.j.is sn.0578-1310.2020.03.000.
- [5] Hong H, Wang Y, Chung H-T, Chen C-J. Clinical characteristics of novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in newborns, infants and children. *Pediatr Neonatol* 2020;2019:2019–20. doi:10.1016/j. pedneo.2020.03.001.
- [6] Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children show milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatr* 2020:0–3. doi:10.1111/apa.15270.
- [7] Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, et al. Epidemiological Characteristics of 2143 Pediatric Patients With 2019 Coronavirus Disease in China. *Pediatrics* 2020. doi:10.1542/peds.2020-0702.

- [8] Liu W, Zhang Q, Chen J, Xiang R, Song H, Shu S, et al. Detection of Covid-19 in Children in Early January 2020 in Wuhan, China. *N Engl J Med* 2020. doi:10.1056/nejmc2003717.
- [9] Science CM, Hospital U, First J, People X, Children W, Hospital YC, et al. Clinical Characteristics of Children with Coronavirus Disease 2019 in Hubei, China. *Curr Med Sci* 2020;40.
- [10] Le HT, Nguyen L V, Tran DM, Do HT, Tran HT, Le YT, et al. Case Report The first infant case of COVID-19 acquired from a secondary transmission in Vietnam. *Lancet Child Adolesc Heal* 2020;4642:19–20. doi:10.1016/ S2352-4642(20)30091-2.
- [11] Zeng L, Xia S, Yuan W, Yan K, Xiao F, Shao J, et al. Neonatal Early-Onset Infection With SARS-CoV-2 in 33 Neonates Born to Mothers With COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Pediatr* 2020;23:2–4. doi:10.1001/ jamapediatrics.2020.0878.
- [12] Grupo de estudio Infección por Coronavirus en niños de la Asociación Colombiana de Neumología pediátrica Colombia. COVID-19 en Niños Colombia 2020:1–18. <https://scp.com.co/covid-19/covid-19-en-ninos-de-colombia/> (accessed March 31, 2020).
- [13] Carvajal Duque D. Código Azul Covid Pediátrico 2020:1–17.
- [14] Asociación Colombiana de Infectología. Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID 19 en establecimientos de atención de la salud. Recomendaciones basadas en consenso de expertos e informadas en la evidencia. *Infectio* 2020;24:1–102. doi:10.22354/IN.V24I3.851.
- [15] Vollaard A, Gieling E, Linden P van der, Sinha B, Boer M de. Medicamenteuze behandelopties bij patiënten met COVID-19 (infecties met SARS-CoV-2). Sticht Werkgr Antibiot Beleid 2020.

- [16] Ministerio de Sanidad. Manejo clínico de pacientes con enfermedad por el nuevo coronavirus 2020:1–36.
- [17] Rincón D, Komaromy C. Evaluación de seis fórmulas usadas para el cálculo de la superficie corporal. *Rev Fac Med* 2004;52:115–20.
- [18] Cao B, Wang Y, Wen D, Liu W, Wang J, Fan G, et al. A Trial of Lopinavir- Ritonavir in Adults Hospitalized with Severe Covid-19. *N Engl J Med* 2020:1–13. doi:10.1056/NEJMoa2001282.
- [19] Kim JY. Letter to the editor: Case of the index patient who caused tertiary transmission of coronavirus disease 2019 in Korea: The application of lopinavir/ritonavir for the treatment of COVID-19 pneumonia monitored by quantitative RT-PCR. *J Korean Med Sci* 2020;35:1–6. doi:10.3346/ jkms.2020.35.e88.
- [20] Chen ZM, Fu JF, Shu Q, Chen YH, Hua CZ, Li FB, et al. Diagnosis and treatment recommendations for pediatric respiratory infection caused by the 2019 novel coronavirus. *World J Pediatr* 2020. doi:10.1007/ s12519-020-00345-5.
- [21] Guan W-J, Ni Z-Y, Hu Y, Liang W-H, Ou C-Q, He J-X, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020:1–13. doi:10.1056/NEJMoa2002032.
- [22] Omrani AS, Saad MM, Baig K, Bahloul A, Abdul-Matin M, Alaidaroos AY, et al. Ribavirin and interferon alfa-2a for severe Middle East respiratory syndrome coronavirus infection: A retrospective cohort study. *Lancet Infect Dis* 2014;14:1090–5. doi:10.1016/S1473-3099(14)70920-X.
- [23] Holshue ML, DeBolt C, Lindquist S, Lofy KH, Wiesman J, Bruce H, et al. First Case of 2019 Novel Coronavirus in the United States. *N Engl J Med* 2020:929–36. doi:10.1056/nejmoa2001191.
- [24] Ministerio de sanidad - Gobierno de España. Manejo de la mujer embarazada y el recién nacido con COVID-19. 2020.

- [25] Ministerio de la Protección Social. Anexo No. 1. Cómo usar el antiviral (Oseltamivir) para el virus pandémico H1N1 en niños cuando no se cuenta con presentación en suspensión del medicamento y/o el niño o niña no tiene la capacidad de tomar cápsulas completas 2009:75–7.
- [26] Ding Q, Lu P, Fan Y, Xia Y, Liu M. The clinical characteristics of pneumonia patients co-infected with 2019 novel coronavirus and influenza virus in Wuhan, China. *J Med Virol* 2020:0–2. doi:10.1002/jmv.25781.
- [27] Calvo Rey Milagros García-López Hortelano José Tomás Ramos Fernando Baquero Marisa Navarro Carlos Rodrigo Olaf Neth Victoria Fumadó C, Lera E, Moya S, Vicente José Luis Vázquez Martínez María Slocker Barrio Amaya Bustinza Arriortua Iolanda Jordán García Juan José Menéndez Suso Javier Pilar Orive C. Documento de manejo clínico del paciente pediátrico con infección por SARS-CoV-2. Extracto del Documento de manejo clínico del Ministerio de Sanidad 2020.
- [28] Ohlsson A, Lacy JB. Intravenous immunoglobulin for suspected or proven infection in neonates. *Cochrane Database Syst Rev* 2020;1:CD001239. doi:10.1002/14651858.CD001239.pub6.
- [29] Jawhara S. Could Intravenous Immunoglobulin Collected from Recovered Coronavirus Patients Protect against COVID-19 and Strengthen the Immune System of New Patients? *Int J Mol Sci* 2020;21. doi:10.3390/ijms21072272.

RECOMENDACIONES PARA MANEJO DE COVID-19 EN POBLACIÓN OBSTÉTRICA

INTRODUCCIÓN

Clásicamente se ha considerado el embarazo como un estado de supresión inmune parcial que hace que las mujeres embarazadas sean más vulnerables a las infecciones virales, con incrementos en la morbilidad, incluso, con la gripe estacional. Ante este panorama, debe considerarse que la enfermedad por COVID-19 puede tener consecuencias graves para las gestantes y los neonatos [1,2].

La información respecto al comportamiento de esta enfermedad en el embarazo aún es limitada. Los primeros datos publicados por autores en China parecen mostrar que los síntomas en las mujeres embarazadas son los mismos que los de la población general. No se conoce el comportamiento de la infección en 1 trimestre, la poca información muestra que no está asociado a un aumento del riesgo de aborto temprano ni malformaciones fetales. La mayoría de los casos durante la gestación son descritos en 2 y 3 trimestre, asociándose a mayores tasas de parto prematuro espontáneo y iatrogénico, al igual que con pérdida del bienestar fetal intraparto, pero con tasas de mortalidad no diferente a población general. Los casos de recién nacidos infectados temprano sugieren que no existe transmisión vertical ni periparto. Se han descrito casos de dificultad respiratoria en recién nacidos de madres infectadas [2]. Se resumen aquí algunas consideraciones básicas a tener en cuenta durante el abordaje de este tipo de pacientes.

¿Qué actividades deben realizarse para la prevención de contagio de SARS CoV-2/COVID 19 en las gestantes?

- **Recomendación 1.** *Todas las medidas de higiene indicadas para la población adulta deben llevarse a cabo, incluido que las mujeres embarazadas se abstengan de viajar innecesariamente, eviten las multitudes, el transporte público, el contacto con personas enfermas, mantener una buena higiene personal.*
- **Recomendación 2.** *Se recomienda en pacientes de alto riesgo obstétrico, continuar seguimiento clínico y ecográfico a demanda para evitar complicaciones asociadas a la gestación que generen morbilidad y mortalidad materno – perinatal. En pacientes de bajo riesgo deberá postergarse lo no urgente e implementar estrategias como visita domiciliaria o telemedicina. En todas la instituciones para garantizar esta atención debe existir triage telefónico de pacientes sintomáticas respiratorias a quienes se orientara su conducta.*

Los cambios fisiológicos en el sistema inmunitario y respiratorio pueden hacer que las mujeres embarazadas sean más susceptibles a la infección por COVID-19 durante la epidemia. Adicionalmente, hasta la fecha no existe ninguna vacuna efectiva disponible que pueda prevenir el contagio de la enfermedad en esta población. En los diferentes paneles de expertos se recomienda que las mujeres embarazadas se abstengan de viajar innecesariamente, eviten las multitudes, el transporte público, el contacto con personas enfermas y, lo que es más importante, practiquen y mantengan una buena higiene personal. Las mujeres con antecedentes de viaje a áreas endémicas y aquellas con sospecha clínica de infección deben aislarse e investigarse [1–3].

Se recomienda en pacientes de alto riesgo obstétrico, continuar seguimiento clínico y ecográfico a demanda para evitar complicaciones asociadas a la gestación que generen morbilidad y mortalidad materno – perinatal. En pacientes de bajo riesgo deberá postergar-

se lo no urgente, e implementar estrategias como visita domiciliaria o telemedicina. En todas la instituciones para garantizar esta atención debe existir triage telefónico de pacientes sintomáticas respiratorias a quienes se orientara su conducta [4].

¿Qué medidas no farmacológicas deben tomarse en el manejo de las gestantes con sospecha o confirmación de infección por SARS CoV-2/COVID 19?

- **Recomendación 1.** *Se recomienda el aislamiento e investigación de toda gestante sospechosa de infección por COVID-19 siguiendo los protocolos de paciente adulto en población general.*
- **Recomendación 2.** *Todo el personal médico que atiende a pacientes con COVID-19 debe usar equipo de protección personal, incluyendo bata, máscaras N95, gafas y guantes.*
- **Recomendación 3.** *El manejo de las gestantes con diagnóstico confirmado debe ser interdisciplinario contando con especialista en Medicina Materno Fetal o Ginecólogo Obstetra, Neonatología, Medicina interna y Cuidados intensivos si se trata de caso crítico.*
- **Recomendación 4.** *Algunas mujeres embarazadas pueden desarrollar ansiedad y depresión severas que requieren apoyo psicológico profesional para prevenir resultados adversos.*
- **Recomendación 5.** *En gestantes con sospecha o confirmación de COVID-19, se sugiere realizar vigilancia del bienestar fetal mediante monitoria, perfil biofísico y en casos necesarios Doppler feto-placentario, adicionalmente debe vigilarse la presencia o ausencia de contracciones uterinas.*
- **Recomendación 6.** *En pacientes con compromiso severo y manejo con ventilador las decisiones sobre el momento del parto deben realizarse de forma interdisciplinaria.*

- **Recomendación 7. En gestantes con sospecha o riesgo de infección por COVID-19, una vez identificadas deben conducirse con mascarilla quirúrgica a un área de aislamiento establecida por el hospital para este grupo de pacientes, allí debería realizarse el seguimiento, e idealmente la atención del trabajo de parto para evitar contaminar otras áreas y/o aumentar el riesgo de infección de las demás pacientes gineco-obstétricas.**

Las mujeres embarazadas sospechosas de COVID-19, deben aislarse e investigarse. Las personas diagnosticadas con infección deben ser ingresadas de inmediato en una sala de aislamiento. En hospitales en los que se encuentre disponible se prefiere el aislamiento en cuartos de presión negativa. Todas las gestantes con diagnóstico de la enfermedad deben ser valoradas por el especialista en Gineco-obstetricia en un contexto adecuado, e idealmente en un hospital designado, con instalaciones adecuadas y experiencia multidisciplinaria para manejar pacientes obstétricas en estado crítico [2,3].

Para la clasificación de las gestantes se proponen tres grados de enfermedad: Leve (pacientes sintomáticas con signos vitales estables), graves (frecuencia respiratoria ≥ 30 / min, SaO₂ en reposo $\leq 93\%$, presión parcial de oxígeno en sangre arterial (PaO₂) / concentración de oxígeno (FiO₂) ≤ 300 mmHg), o críticas (choque con insuficiencia orgánica, insuficiencia respiratoria que requiere ventilación mecánica o hipoxemia refractaria que requiere oxigenación de membrana extracorporal). Estas categorías están basadas en la evaluación clínica, en el contexto de pacientes con cuadros graves o críticos el manejo debe incluir un equipo multidisciplinario de obstetras, especialista en medicina de cuidados intensivos, pediatra/neonatólogo, anestesista e infectólogo. En caso de no disponer de estos recursos se recomienda realizar remisión a un centro de mayor complejidad. Todo el personal médico que atiende a pacientes con COVID-19 debe usar equipo de protección personal, incluyendo bata, máscaras N95, gafas y guantes. Se debe prestar especial atención a las adaptaciones fisiológicas ocurridas durante

el embarazo al momento de abordar a mujeres embarazadas con infección por COVID-19 [3,5,6].

Adicionalmente en el consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-CoV 2/COVID-19, en establecimientos de atención de la salud se propone que en toda gestante con sospecha o confirmación de COVID-19 se realice la vigilancia del bienestar fetal mediante monitoria, perfil biofísico y en casos necesarios Doppler feto-placentario, adicionalmente debe vigilarse la presencia o ausencia de contracciones uterinas. Respecto a las pacientes con compromiso severo que requieran manejo con ventilador las decisiones sobre el momento del parto deben realizarse de forma interdisciplinaria [7].

¿Qué acciones de soporte deben realizarse como parte del plan de tratamiento en las gestantes con infección por SARS CoV-2/ COVID 19?

- ***Recomendación 1. Debe garantizarse un descanso adecuado, hidratación, soporte nutricional y equilibrio de agua y electrolitos, así como control de los signos vitales y la saturación de oxígeno.***
- ***Recomendación 2. Usar de forma rutinaria posición en decúbito lateral izquierdo para mejorar oxigenación uteroplacentaria, independientemente del estado respiratorio de la materna.***
- ***Recomendación 3. La intubación y la ventilación mecánica puede ser necesarias para mantener la oxigenación, según las indicaciones para adultos.***

Es importante verificar los gases en sangre arterial, el lactato, la función renal, la función hepática y las enzimas cardíacas según lo indique la situación clínica, para monitorear y detectar otras complicaciones como shock séptico, lesión renal aguda y lesión cardíaca inducida por virus [1,8]. Las mujeres embarazadas puede tener

una mejor oxigenación uteroplacentaria mientras están acostadas en posición de decúbito lateral, independientemente del estado respiratorio de la madre [1].

Las pacientes gestantes críticamente enfermas sin shock deben ser tratadas con medidas conservadoras de fluidoterapia. Cuando se presente choque séptico, se utilizará mayor volumen para reanimación hídrica y norepinefrina para mantener la presión media de la sangre arterial (MAP) a 60 mm Hg o superior (se recomienda ver apartado de sepsis y shock séptico) [1,2,5].

¿Qué tratamiento antiviral está indicado para el manejo de gestantes con enfermedad grave por SARS CoV-2/COVID 19?

- **Recomendación 1.** *El uso de antivirales puede ser considerado por el especialista en ginecobstetricia, quien debe sopesar el riesgo/beneficio de la administración de estos medicamentos. En caso de indicarse se ha recomendado la combinación de Lopinavir / Ritonavir en presentación de 200 mg / 50 mg dos veces al día.*
- **Recomendación 2.** *No existe evidencia suficiente para recomendar el uso de interferón durante el embarazo en pacientes con COVID-19.*
- **Recomendación 3.** *No existe evidencia fuerte a favor para indicar el uso rutinario de hidroxiclороquina o cloroquina en gestantes. Esta indicación puede ser considerada según el consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-CoV2 COVID-19 en pacientes que no tengan contraindicaciones clínicas o paraclínicas para su uso. En caso de administrarse se sugiere vigilancia estrecha de reacciones adversas y complicaciones, en caso de presentarse suspender el tratamiento.*

- **Recomendación 4. No existe evidencia suficiente para recomendar el uso de Remdesivir en pacientes gestantes con infección por SARS CoV2.**

El tratamiento antiviral se ha utilizado habitualmente para tratar la infección por COVID-19 en China, y ha sido propuesto para el manejo de pacientes embarazadas con la enfermedad por el consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-CoV 2/COVID-19 en establecimientos de atención de la salud [3,7]. La terapia de combinación con antiproteasas como Lopinavir / Ritonavir ha sido el régimen farmacológico preferido. Se sabe que es un medicamento relativamente seguro en el embarazo. La dosis recomendada es de dos cápsulas de Lopinavir / Ritonavir (200 mg / 50 mg por cápsula) por vía oral. Adicionalmente algunos consensos recomiendan la administración conjunta de antivirales con inhalación de α -interferón nebulizado (5 millones de UI en 2 ml de agua estéril para inyección) dos veces al día [3]. Sin embargo, a la fecha no existe evidencia suficiente para administrar este tipo de medicación de manera rutinaria, además este tipo de medicamentos tienen mayor riesgo de toxicidad sin demostrarse claro beneficio para la enfermedad [7].

La OMS aconseja precaución y un cuidadoso análisis de riesgo-beneficio antes de usar agentes terapéuticos en investigación en mujeres embarazadas fuera de los ensayos clínicos. Remdesivir, un análogo de nucleótido, y la cloroquina, un fármaco antipalúdico, son fármacos prometedores contra COVID-19, ya que se sabe que inhiben el virus del SARS-COV-2 in vitro. Los ensayos clínicos ya comenzaron en China y están planeados en otros lugares [1,3,5]. Por el momento no existe evidencia fuerte a favor para recomendar este tratamiento de manera empírica en todas las embarazadas, en consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-CoV2 COVID-19, recomiendan su uso bajo decisión clínica y estrecha vigilancia de reacciones adversas [7].

¿Es recomendable el tratamiento antibacteriano en las gestantes con diagnóstico de enfermedad por SARS CoV-2/COVID 19?

- **Recomendación 1.** *No se recomienda uso de antibacterianos de forma rutinaria. Su uso está indicado en caso de neumonía bacteriana secundaria asociada a COVID-19, confirmada por PCR o por sospecha clínica donde no se cuenten con pruebas diagnósticas, así como el uso temprano ante la sospecha de sepsis bacteriana. En estos contextos Ampicilina Sulbactam o Ceftriaxona endovenosa pueden ser considerados mientras se confirma foco infeccioso y se obtiene resultado de cultivo y sensibilidad.*

El daño pulmonar extenso por el virus aumenta sustancialmente el riesgo de neumonía bacteriana secundaria. Los antibióticos están indicados sólo si hay evidencia de infección bacteriana secundaria. Existe clara indicación para antibióticoterapia temprana ante la sospecha de sepsis bacteriana. En este contexto, el tratamiento debe estar orientado de acuerdo a la epidemiología local de cada centro hospitalario. Ampicilina/Sulbactam o ceftriaxona endovenosa pueden ser administradas a la espera de identificación del foco y obtención de resultados de cultivo y pruebas de sensibilidad bacteriana [1–3].

¿Está indicado el uso rutinario de corticoesteroides en las gestantes con diagnóstico de enfermedad por SARS CoV-2/COVID 19?

- **Recomendación 1.** *No se recomienda el uso de corticoides de forma rutinaria en la población gestante diagnosticada con COVID-19, se requiere de evaluaciones adicionales para sugerirse su uso en situaciones específicas, evaluando riesgo beneficio y de manera multidisciplinaria.*
- **Recomendación 2.** *Se debe considerar la administración de betametasona 12 mg por vía intramuscular seguida de otra dosis 24 horas después para promover la madurez pulmonar fetal cuando se anticipa el parto prematuro.*

En general, no se recomienda el uso de corticosteroides en el tratamiento de la neumonía por COVID-19, ya que puede retrasar la eliminación del virus del cuerpo. En China, se ha considerado la administración a corto plazo (3-5 días) de metilprednisolona (1-2 mg / Kg de peso corporal por día) en casos en los que la disnea y la hipoxemia son graves, esto con el objetivo de modular la respuesta inflamatoria a nivel pulmonar y prevenir el síndrome de dificultad respiratoria. Aunque en otros contextos este régimen ha sido recomendado para el manejo de las gestantes con COVID-19, los datos sobre su efectividad y seguridad necesitan una evaluación adicional. Solamente se debe considerar la administración de Betametasona 12 mg por vía intramuscular seguida de otra dosis a las 24 horas para promover la madurez pulmonar fetal cuando se anticipa el parto prematuro [3,8,9].

¿Qué herramientas de Imagenología deben utilizarse con fines diagnósticos de neumonía viral en las gestantes?

- ***Recomendación 1. Se recomienda el uso de Radiografía de Tórax sin limitarse por estado de gestación, con uso correcto de protección abdominal para radiación, dado su alto beneficio respecto a riesgo muy bajo para el crecimiento del feto.***
- ***Recomendación 2. Se recomienda considerar el uso de Tomografía Computarizada de Tórax sin contraste a los casos sospechosos de neumonía viral, puesto que tiene mayor sensibilidad que la RT-PCR y el riesgo de exposición al feto por radiación es mínimo.***

Una tomografía computarizada (TC) del tórax sin contraste es tipo de examen más útil para confirmar o descartar neumonía viral, y debe realizarse en todos casos sospechosos ya que el riesgo de exposición al feto por radiación es mínimo, y el beneficio de un diagnóstico oportuno para la madre puede tener un impacto significativo en el desenlace de la enfermedad. En un informe reciente, se demostró que la sensibilidad de la TC de tórax en el diagnóstico de

COVID-19 fue mayor que la de RT-PCR (98% frente a 71%). Los signos radiológicos de neumonía viral estaban presentes en la gran mayoría de los embarazos reportados con infección por COVID-19 [1,2].

¿Qué tiempo y vía de parto se recomienda para la terminación del embarazo en las mujeres diagnosticadas con infección por SARS CoV-2/COVID 19?

- ***Recomendación 1. La decisión de la interrupción del embarazo se debe individualizar según gravedad del caso, en que en casos leves y estables en los que no haya evidencia de compromiso fetal, el embarazo puede continuar hasta el término bajo estrecha vigilancia.***
- ***Recomendación 2. En casos críticos, el equipo interdisciplinario debe decidir si anticipar el parto (aunque este sea prematuro), o si realizar interrupción del embarazo antes de alcanzar la viabilidad fetal para salvar la vida de la mujer embarazada después de una cuidadosa consulta con el paciente, su familia y asesoría ética.***
- ***Recomendación 3. En pacientes estables la vía de parto se determina por indicaciones obstétricas al no haber evidencia de eliminación vaginal del virus y de transmisión vertical, en pacientes inestables la cesárea es la vía de elección.***

El momento del parto debe ser individualizado en función de la gravedad de la enfermedad, deben considerarse comorbilidades existentes como preeclampsia, diabetes, enfermedad cardíaca, y otros datos como antecedentes obstétricos, edad gestacional y grado de afección fetal. En casos leves y estables que responden al tratamiento y en ausencia de compromiso fetal, el embarazo puede continuar hasta el término bajo estrecha vigilancia. En casos críticos, continuar el embarazo puede poner en peligro la seguridad de la madre y su feto. En tales situaciones, el parto puede estar indicado incluso si el bebé es prematuro, y la interrupción del em-

barazo debe considerarse como una opción antes de alcanzar la viabilidad fetal para salvar la vida de la mujer embarazada después de una cuidadosa consulta con el paciente, su familia y una ética. El modo de parto está determinado principalmente por indicaciones obstétricas [3,5].

Existe reporte de un caso de un neonato de 40 semanas, hijo de una madre con neumonía y nacido por cesárea, que resultó positivo en una muestra de exudado faríngeo tomada a las 30 horas de vida, estando asintomático [5]. En otro estudio 16 de las 18 embarazadas dieron a luz por cesárea y, aunque los recién nacidos no mostraron infección por SARS-CoV-2, la infección perinatal sí puede tener efectos adversos sobre los recién nacidos, como pérdida del bienestar fetal, parto prematuro, distrés respiratorio, trombocitopenia junto con alteración de la función hepática e incluso muerte [5,8,10]. A la fecha de escritura de estos lineamientos no se ha demostrado evidencia suficiente para afirmar que existe transmisión vertical.

¿Cuáles consideraciones se deben tener en cuenta durante el periodo de lactancia en una mujer con infección por SARS-CoV-2 / COVID-19?

- **Recomendación 1:** *No se recomienda suspender la lactancia materna en pacientes en quienes se sospeche o se confirme COVID-19.*
- **Recomendación 2:** *Se recomienda la extracción manual de leche materna y almacenamiento, para posterior administración mediante la técnica de “vaso y cuchara” para evitar el contacto del neonato con secreciones orofaríngeas maternas.*
- **Recomendación 3.** *Se sugiere, en caso de no ser posible la extracción manual de la leche, el neonato sea amamantado, teniendo en cuenta realizar una limpieza previa del área de las mamas y pezones con jabón, y abundante agua, higienizar de manos previo a la lactancia y usar mascarilla convencional por parte de la madre.*

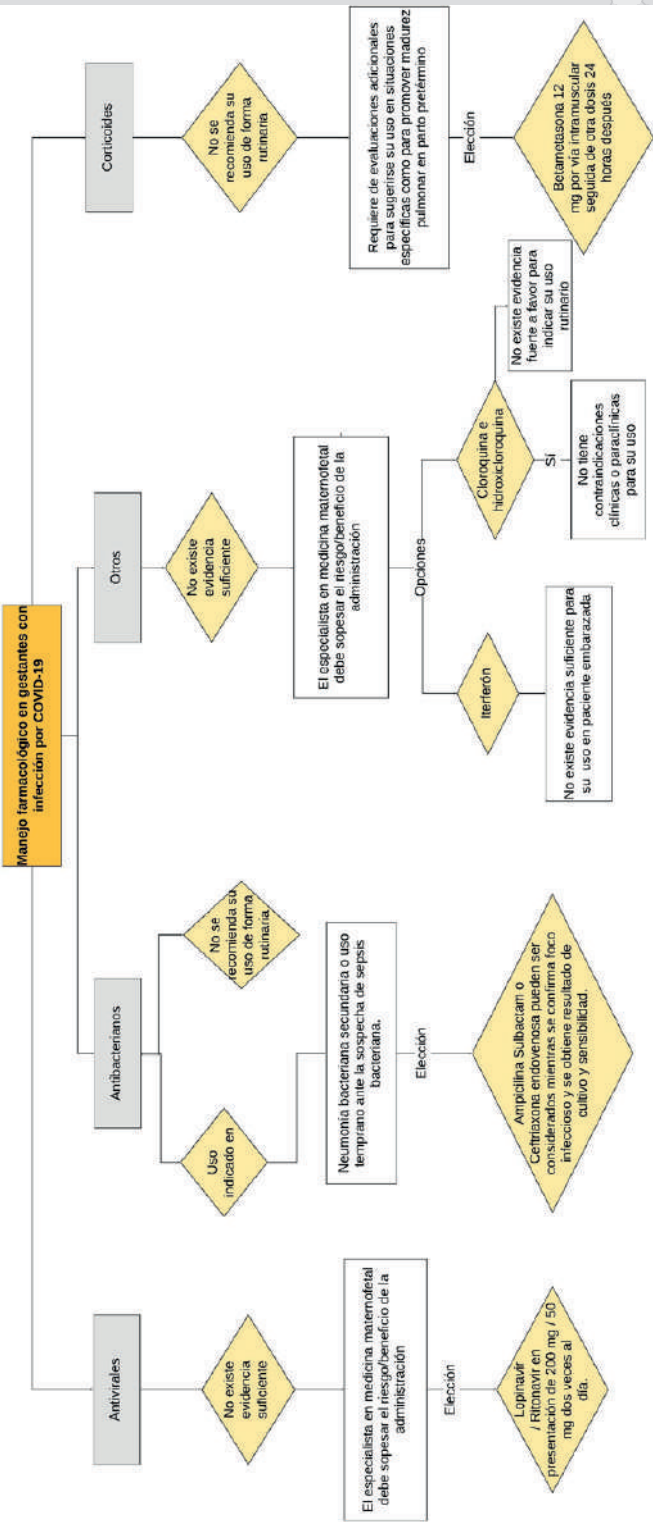
Hasta el momento de realización de esta guía no se ha demostrado infección a través de la lactancia materna, por lo que el diagnóstico no contraindica este procedimiento. No obstante, ante el riesgo de transmisión por gotas durante este proceso, se adoptan recomendaciones del consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-CoV2 COVID-19. Se recomienda la extracción manual de leche materna, almacenamiento y posterior administración mediante la técnica de vaso y cuchara, evitando así el contacto del neonato con secreciones orofaríngeas maternas. En caso de no ser posible la extracción manual de la leche, se sugiere que el neonato sea amamantado, teniendo en cuenta realizar una limpieza previa del área de las mamas y pezones con jabón, y abundante agua, higienizar de manos previo a la lactancia y usar mascarilla convencional por parte de la madre [7].

¿Cómo se puede evitar la transmisión madre-hijo en las gestantes con infección por SARS CoV-2/COVID 19?

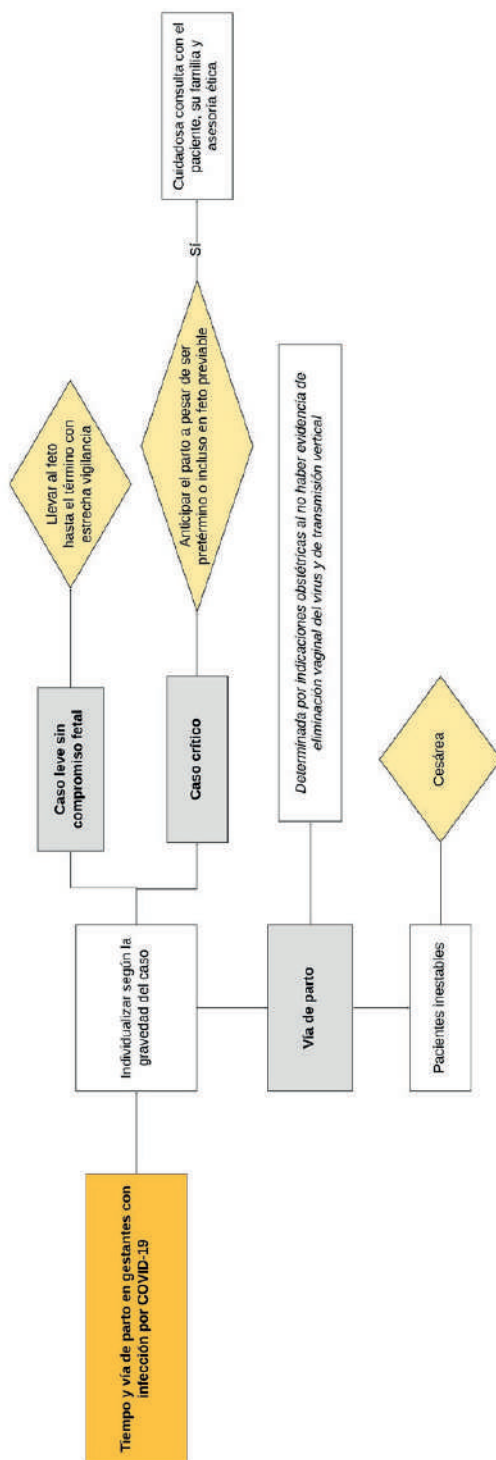
- ***Recomendación 1. No se ha demostrado transmisión vertical de la enfermedad por lo que no se requiere ninguna conducta durante la gestación.***
- ***Recomendación 2. Se sugiere mantener precauciones de aislamiento en el período postparto, dado que existe probabilidad de transmisión de la madre al neonato por contacto o secreciones respiratorias.***

Hasta la fecha no se ha demostrado transmisión vertical de la enfermedad por lo que no se requiere ninguna conducta durante la gestación. Al momento del nacimiento, se sugiere mantener precauciones de aislamiento durante todo el periodo el postparto hasta terminar la fase infecciosa de la enfermedad, esta recomendación se da debido a que existe probabilidad de transmisión de la madre al neonato por contacto o secreciones respiratorias [2,7].

ALGORITMO PARA LA ATENCIÓN Y ENFOQUE DE LAS PACIENTES GESTANTES CON SOSPECHA O CONFIRMACIÓN DE COVID-19 EN BOYACÁ



ALGORITMO TERAPÉUTICO EN GESTANTES CON SOSPECHA O CONFIRMACIÓN DE COVID-19 EN BOYACÁ



REFERENCIAS

- [1] Peyronnet V, Sibiude J, Deruelle P, Huissoud C, Lescure X, Lucet J-C, et al. [Infection with SARS-CoV-2 in pregnancy. Information and proposed care. CNGOF.]. *Gynecol Obstet Fertil Senol* 2020. doi:10.1016/j.gofs.2020.03.014.
- [2] Chen D, Yang H, Cao Y, Cheng W, Duan T, Fan C, et al. Expert consensus for managing pregnant women and neonates born to mothers with suspected or confirmed novel coronavirus (COVID-19) infection. *Int J Gynecol Obstet* 2020. doi:10.1002/ijgo.13146.
- [3] Liang H, Acharya G. Novel corona virus disease (COVID-19) in pregnancy: What clinical recommendations to follow? *Acta Obstet Gynecol Scand* 2020;99:439–42. doi:10.1111/aogs.13836.
- [4] Ministerio de Salud y Protección Social. Lineamientos para la detección y manejo de casos por los Prestadores de Servicios de Salud, frente a la introducción del SARS-CoV-2 (COVID-19) a Colombia. vol. 2. 2020.
- [5] Ministerio de sanidad - Gobierno de España. Manejo de la mujer embarazada y el recién nacido con COVID-19. 2020.
- [6] Favre G, Pomar L, Musso D, Baud D. 2019-nCoV epidemic: what about pregnancies? *Lancet* 2020;395:e40. doi:10.1016/S0140-6736(20)30311-1.
- [7] Asociación Colombiana de Infectología. Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID 19 en establecimientos de atención de la salud. Recomendaciones basadas en consenso de expertos e informadas en la evidencia. vol. 24. 2020. doi:10.22354/IN.V24I3.851.

- [8] Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet* 2020;395:809–15. doi:10.1016/S0140-6736(20)30360-3.
- [9] Rasmussen SA, Smulian JC, Lednicky JA, Wen TS, Jamieson DJ. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Pregnancy: What obstetricians need to know. *Am J Obstet Gynecol* 2020;0. doi:10.1016/j.ajog.2020.02.017.
- [10] Zhu H, Wang L, Fang C, Peng S, Zhang L, Chang G, et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. *Transl Pediatr* 2020;1:51–60. doi:10.21037/tp.2020.02.06.

The background is a solid teal color. It features several stylized virus particles of varying sizes. The most prominent one is in the center-left, showing a spherical body with numerous spike-like protrusions. Other similar but smaller or more faded particles are visible in the upper left and upper right corners. The bottom of the image transitions into a white area with a dark teal geometric shape separating it from the main teal section.

PARTE D.

Complicaciones y situaciones especiales

MANEJO DE LA NEUMONÍA BACTERIANA EN PACIENTES CON COVID-19

¿Cuándo se debe iniciar terapia antibiótica en pacientes con diagnóstico de COVID 19?

- ***Recomendación 1: Se recomienda iniciar con terapia antibiótica cuando la clínica, la analítica y/o los estudios microbiológicos indiquen neumonía bacteriana en el curso de la enfermedad por COVID-19 (Recomendación basada en consenso de expertos).***

El consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS COV-2 / COVID 19 en establecimientos de atención de la salud, la guía española para el Manejo clínico de pacientes con enfermedad por el nuevo coronavirus y las Recomendaciones de la sociedad Portuguesa de atención intensiva para el enfoque COVID-19 en medicina intensiva recomiendan el uso de terapia empírica para neumonía bacteriana (1-3) para disminuir la mortalidad, la toma de muestras no debe retrasar el inicio de la antibioticoterapia (4). No hay datos de la prevalencia de coinfección bacteriana ni ensayos clínicos aleatorizados sobre el uso de antibioticoterapia empírica en pacientes con COVID-19, no obstante, la recomendación final es usar antibiótico como lo sugieren las sociedades arriba enunciadas, y se toma como datos extrapolados de otras neumonías virales como influenza o MERS donde la coinfección bacteriana en paciente crítico fue hasta del 18 % (5).

¿Qué tipo de muestras se recomienda tomar en pacientes con diagnóstico de COVID 19 para el diagnóstico etiológico de neumonía?

- **Recomendación 1:** *Se recomienda tomar muestras del tracto respiratorio para realizar cultivo bacteriano y toma de hemocultivo en caso de sepsis (Recomendación basada en consenso de expertos).*

La Organización Mundial de la Salud recomienda la toma de muestra hemocultivos a pesar de su bajo rendimiento, de manera especial en pacientes que cursen con SDRA, sepsis o choque séptico.

Respecto a las muestras de tracto respiratorio para identificar o aislar el patógeno que causa la neumonía. La recomendación sigue siendo para identificar el virus, están deben obtenerse del espacio naso faríngeo u orofaríngeo, con un hisopo de punta sintética nylon o dacrón y un eje de aluminio o plástico, no deben usarse hisopos de alginato de calcio o algodón, ni con ejes de madera. Los hisopos se colocan de manera inmediata en tubos estériles de 2-3 ml en medio de transporte viral y fijarlo en muestra para traslado viral de 1.5 ml. En caso de tener resultados negativos en el contexto de una alta sospecha clínica se debe repetir la muestra a las 72h pues la sensibilidad de la prueba es del 63 % para hisopado nasofaríngeo, se deben evitar muestras de esputo inducido por mayor riesgo de liberar aerosoles, se considera practica de alto riesgo en pacientes no ventilados, tiene una sensibilidad del 72 %. En pacientes infectados y sintomáticos en Wuhan hasta el 41 % que se le realizo RT PCR fueron negativos y la segunda prueba si fue positiva en los 5 días posteriores.

Se sugiere restringir la broncoscopia y solo se debe realizar cuando los resultados no sean concluyentes, se sospeche un diagnóstico alternativo que cambie la conducta terapéutica como neumonía bacteriana. La muestra obtenida por este método tiene una sensibilidad del 93 %. Las pruebas invasivas recomendadas para infec-

ción por SARS COV2 COVID-19 será mini lavado bronquial y aspirado traqueal a ciegas con sistema cerrado según disponibilidad del recurso en la institución.

La toma de muestras no debe retrasar el inicio de la antibiotico-terapia, no hay recomendaciones específicas de toma de muestras ante sospecha de neumonía bacteriana en pacientes con COVID-19, la coinfección en este escenario no es frecuente, pero si se ha identificado en brotes por otros virus (4).

¿Cómo se puede clasificar la neumonía bacteriana en pacientes con diagnóstico de COVID 19?

- **Recomendación 1:** Los pacientes con COVID-19 y neumonía bacteriana serán clasificados en dos grupos de acuerdo al porcentaje de SO₂ al ambiente y los criterios CURB 65. Aquellos pacientes con neumonía leve podrán ser manejados ambulatoriamente, mientras que los pacientes con neumonía grave deben ser manejados intrahospitalariamente. Puede acudir a los criterios ATS/IDS para definir traslado a unidad de cuidados intensivos.

Solamente serán tenidos en cuenta dos grupos clínicos para la clasificación de neumonía en pacientes con COVID-19, aquellos con criterios de gravedad deben ser manejados intrahospitalariamente (2)

Neumonía leve	Neumonía confirmada por radiografía de tórax, sin signos de gravedad, con SaO ₂ al ambiente >90% y con CURB-65 ≤1 (2)
Neumonía Grave	Fallo orgánico de 1 o más órganos o SaO ₂ al ambiente <90% o una frecuencia respiratoria mayor o igual a 30rpm (2)

Tabla 1. Clasificación de Neumonía en pacientes diagnosticados con diagnóstico de COVID-19. Tomado y modificado de Manejo clínico de pacientes con enfermedad por el nuevo coronavirus. 2020;1–36 (2).

¿Cuál es el esquema antibiótico empírico recomendado para manejo de neumonía bacteriana en pacientes con diagnóstico de COVID-19?

No existe una guía o consenso sobre el uso de antibióticos en pacientes con COVID-19 y sospecha de coinfección bacteriana, a continuación, se dan algunas recomendaciones:

- **Recomendación 1:** *Se recomienda iniciar antibioticoterapia empírica de acuerdo con la epidemiología local de cada hospital (Recomendación basada en consenso de expertos).*
- **Recomendación 2:** *En pacientes con neumonía no complicada e infección por COVID-19 debe asegurarse cubrimiento para gérmenes atípicos con macrólidos.*
- **Recomendación 3.** *En pacientes con criterios de neumonía grave severa o en aquellos en quienes se sospeche coinfección con Influenza debe adicionarse Osetamivir al manejo.*

Neumonía grave - no complicada	Si no tiene factores de riesgo para <i>Pseudomonas</i> spp. Indicar Ampicilina sulbactam (3g intravenosos cada 6 h por 5-7 días). Si tiene factores de riesgo para <i>pseudomonas</i> Piperacilina/Tazobactam (4,5 g intravenosos cada 6 h por 5-7 días) + Claritromicina (500 mg oral cada 12h por 5-7 días) o Azitromicina (500mg cada 24 horas por 3-5 días) (2,6)
---	---

Neumonía Severa O Coinfección con Influenza	Piperacilina/Tazobactam (4,5 g intravenosos cada 6 h por 7 días) ó Cefepima (2 g intravenosos cada 8 h por 7 días)
	+
	Claritromicina (500 mg intravenosos cada 12 h por 7 días)
	+
	Oseltamivir, 75 mg cada 12 h
	Si hay factor de riesgo SAMR adicionar Vancomicina dosis de carga de 25 mg/kg y continuar a 15 mg/kg cada 12h

Tomado de referencia: (6)

En pacientes con diagnóstico de neumonía bacteriana se debe iniciar antibioticoterapia temprana de acuerdo a la epidemiología local de cada centro hospitalario y ajustado a las necesidades individuales de cada paciente. Una vez se tengan resultados de cultivo bacteriano y antibiograma debe hacerse des-escalonamiento teniendo en cuenta los perfiles de susceptibilidad según la lectura interpretada del antibiograma (2). Se debe además ajustar dosis de antibióticos según la función renal del paciente

¿Cuál es la utilidad de la procalcitonina en la evaluación de sospecha de coinfección bacteriana en pacientes con diagnóstico de COVID-19?

- **Recomendación 1:** No se recomienda el uso rutinario de procalcitonina para definir o evaluar la sospecha de coinfección bacteriana en enfermedad por COVID-19.

Se llevó a cabo un metaanálisis para evaluar el uso de la procalcitonina en la diferenciación entre neumonía de etiología viral y bacteriana, logrando concluir que dicho parámetro no aporta información relevante que cambie la sospecha clínica (6), por tanto, no se recomienda su uso rutinario para evaluar severidad o sospecha de coinfección bacteriana en esta población.

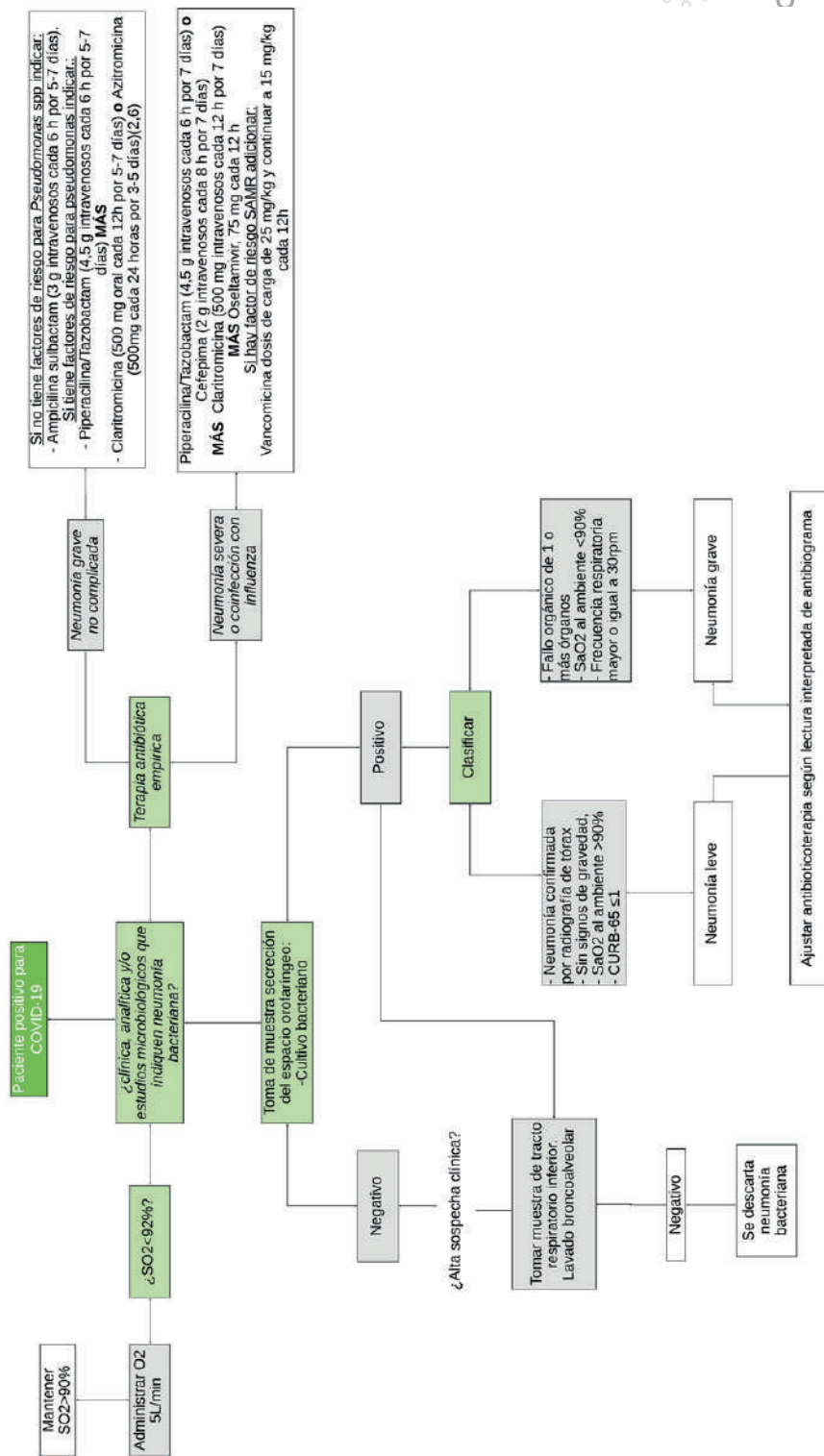
¿Cuál es la indicación del uso de oxígeno en caso de neumonía bacteriana en pacientes con diagnóstico de COVID-19? (Recomendación basada en consenso de expertos).

- ***Recomendación 1: Se recomienda inicio de oxígeno suplementario solamente en aquellos pacientes con neumonía que presenten SatO2 menores a 92%, no existe indicación para uso del mismo en paciente con saturaciones normales al ambiente de manera sostenida.***

La Organización Mundial de la Salud recomienda que los pacientes que presenten signos de dificultad respiratoria e hipoxemia deben recibir manejo de vía aérea y oxígeno suplementario inicialmente a 5 l/min y titularlo hasta conseguir SatO2 mayores a 93%, una vez el paciente esté estable, la meta de SatO2 es mayor de 90%, independientemente de presentar coinfección bacteriana (4).

En caso de complicaciones y dificultad para la ventilación con requerimiento de oxígeno a alto flujo, deben adoptarse las recomendaciones consignadas en el apartado de Síndrome de distrés respiratorio (SDRA). Si el paciente tiene dispositivo de vía aérea (intubación orotraqueal), no se recomienda pre-oxigenación con bomba de oxígeno (Ambu) a presión positiva.

ALGORITMO PARA EL MANEJO DE LA NEUMONÍA BACTERIANA EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO COVID-19 EN BOYACÁ



REFERENCIAS

- [1] Asociación Colombiana de Infectología. Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS CoV-2 / COVID 19 en establecimientos de atención en salud. Infectio. 2020;24.
- [2] Ministerio de Sanidad de España. Manejo clínico de pacientes con enfermedad por el nuevo coronavirus. 2020;1–36.
- [3] Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos. Recomendações da sociedade portuguesa de cuidados intensivos para a abordagem do covid-19 em medicina intensiva [Internet]. Lisboa, Portugal; 2020. Available from: https://www.spci.pt/client_files/COVID_19_R.pdf
- [4] World Health Organization. Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected. Who. 2020;1–21.
- [5] Alhazzani W, Hylander Møller M, Arabi YM, Loeb M, Ng Gong M, Fan E, et al. Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Crit care Med J. 2020 Mar;10(9):1–101.
- [6] Montúfar FE. Recomendaciones para el diagnóstico, tratamiento y prevención de la neumonía adquirida en la comunidad en adultos inmunocompetentes. Vol. 17, Infectio. Elsevier; 2013. p. 1–38.

SOPORTE VENTILATORIO EN EL PACIENTE CON DISTRÉS RESPIRATORIO E INFECCIÓN POR SARS-COV 2

¿Cuál es el abordaje inicial del paciente con insuficiencia respiratoria aguda causada por COVID-19?

- ***Recomendación 1: No existen protocolos específicos para la insuficiencia respiratoria aguda causada por COVID-19, se recomienda usar un esquema basado en el manejo de SDRA.***
- ***Recomendación 2: En pacientes con hipoxemia y signos de dificultad respiratoria se recomienda iniciar medidas de oxigenoterapia temprana con cánula nasal o mascarilla facial. Debe vigilarse su evolución clínica cada 30 minutos para definir si el manejo que se está dando es adecuado o es necesaria la intubación temprana.***
- ***Recomendación 3: La intubación endotraqueal debe ser considerada en pacientes con dificultad respiratoria, taquipnea (> 30 rpm) y pobre oxigenación (Pa/fio2 menor de 150) después de al menos 2 horas de tratamiento con oxigenoterapia. Otros criterios incluyen paciente con alteración neurológica, sepsis con distrés respiratorio marcado, o cualquier condición que suponga un alto riesgo de pérdida de la vía aérea.***
- ***Recomendación 4: Algunas situaciones como hipertensión intracraneal, quemaduras, inestabilidad cervical o cirugías traqueales recientes ameritan un manejo especial y preciso,***

pero no corresponden a contraindicaciones para la intubación endotraqueal.

La decisión de usar ventilación mecánica en un paciente infectado por COVID-19 que presenta falla respiratoria aguda no cuenta actualmente con suficiente evidencia ni protocolos claros, razón por la cual, aunque resulte controversial, se ha optado por la toma y adaptación de esquemas diseñados para SDRA, teniendo en cuenta que es este síndrome la explicación fisiopatológica de las complicaciones respiratorias presentadas [1]. La sociedad china de anestesiología recomendó de forma empírica y basada en la experiencia, el uso de intubación endotraqueal en pacientes con dificultad respiratoria, taquipnea (> 30 rpm) y pobre oxigenación (Pa/fio_2 menor de 150) después de 2 horas de tratamiento con ventilación no invasiva; medidas en las que concuerdan distintos expertos en China, India y otros países [2– 8]. Sin embargo, hay consideraciones en cuanto al manejo ventilatorio a tener en cuenta debido a la diferencia de contextos y los recursos con los que contamos en nuestro país como la baja posibilidad de acceso a métodos de ventilación no invasiva; generándose así recomendaciones adaptadas a el entorno en el que nos encontramos.

Para definir el tipo de manejo respiratorio, se hace necesaria la evaluación de ciertas condiciones propias del paciente, las cuales determinarán la necesidad de una intubación inmediata o el inicio de un tratamiento más conservatorio con estricta vigilancia de su evolución.

Dentro de los criterios para la intubación se encuentran la sepsis con dificultad respiratoria, el paro cardiorrespiratorio y una vía aérea perdida o en peligro, condiciones obvias en las que el soporte respiratorio invasivo inmediato es necesario. Sin embargo, hay aspectos clínicos y paraclínicos como las alteraciones en el patrón respiratorio, la dificultad para la respiración, hipoxemia, alteraciones neurológicas y resultados anormales en gases arteriales ($\text{SpO}_2 < 90\%$) o patrones radiológicos que definen el SDRA

[9–11], frente a los cuales es necesario iniciar medidas de oxigenoterapia temprana con cánula nasal o mascarilla facial. En estos pacientes es recomendable vigilar su evolución clínica cada 30 minutos para definir si el manejo que se está dando es adecuado o es necesaria la intubación temprana o de forma inmediata en caso de detección de algún signo o síntoma de deterioro rápido [12–14].

Adicionalmente, es importante tener en cuenta que hay ciertas condiciones clínicas que ameritan un manejo especial y preciso, pero que no corresponde a una contraindicación para la intubación endotraqueal: hipertensión intracraneal, quemaduras, inestabilidad cervical, cirugías traqueales recientes [15]. En estas situaciones clínicas, se recomienda el abordaje de la vía aérea por la persona que mayor experticia tenga en el manejo de vía aérea.

*Glasgow < 8 o disminución de 2 puntos del valor inicial

**Con cánula nasal o mascarilla facial

***Se hace necesaria la consideración de situaciones de alto riesgo para intubación como: Hipertensión intracraneal sin manejo, quemaduras, inestabilidad cervical, cirugía traqueal reciente, frente a las cuales la relación riesgo-beneficio tiene gran valor.

¿Existe indicación de ventilación mecánica no invasiva o tratamiento con terapia de oxígeno nasal de alto flujo?

- ***Recomendación 1: Teniendo en cuenta el riesgo de deterioro progresivo del paciente, además de la limitación en el acceso a insumos y elementos de protección personal y considerando el riesgo latente de aerosolización con estas maniobras, no se recomiendan, y no son criterio para retrasar la intubación orotraqueal.***

Los intentos de usar ventilación mecánica no invasiva (NIV) y terapia de oxígeno nasal de alto flujo (HFNO) no funcionan en pacientes con hipercapnia severa, inestabilidad hemodinámica, con falla multiorgánica y alteración de la conciencia. Las pautas de la OMS sugieren que estos métodos pueden ser útiles en personas con hipercapnia no progresiva leve a moderada, pero estos pacientes deben ser monitoreados cuidadosamente para ver si empeora la función respiratoria. En ausencia de mejoría dentro de 1 hora de usar HFNO, se debe proceder a la intubación traqueal y la ventilación mecánica invasiva. Las estrategias de ventilación que favorecen la aerosolización, como la NIV, que puede retrasar bastante pero no evitar la intubación, deben ser limitadas. El uso de ventilación no invasiva es controvertido, muestra una eficacia limitada en el MERS y se asocia con niveles muy altos de propagación de aerosoles, exponiendo al personal a un riesgo mucho mayor de infección. Sin embargo, la VNI puede evitar la necesidad de ventilación, al menos en el SARS. Por lo tanto, existe el argumento de que puede ser apropiado solo si se dispone de niveles adecuados de equipo de protección del personal de salud. [16,17] Los pacientes con COVID-19 a menudo tienen tos, por lo que se recomienda que usen máscaras quirúrgicas y traten de respirar con la boca cerrada cuando usan cánula nasal de alto flujo y cuando se use ventilación no invasiva de una sola línea, se debe evitar usar una máscara con una válvula de exhalación, e intentar usar una máscara cerrada con una válvula de exhalación, con intercambiador de calor y humedad y con una función de filtrado de virus en serie.

¿Cuál es la secuencia de intubación rápida que se debe realizar en el manejo de síndrome de dificultad respiratoria aguda en pacientes diagnosticados con COVID-19?

- **Recomendación 1:** Recuerde que la intubación en el paciente con COVID-19 es un proceso de alto riesgo de contagio. Utilice la secuencia de intubación rápida modificada para pacientes con COVID-19 y asegúrese de acatar todas las precauciones para este grupo de pacientes, utilizando adecuadamente los elementos

de protección. Así mismo, se recomienda mantener clampeado el tubo desde antes de iniciar la IOT hasta su conexión con el ventilador mecánico

Hasta el momento de revisión de la literatura las guías internacionales no mencionan cambios importantes en la secuencia de intubación rápida [13,18], sin embargo, el panel de expertos de la vía aérea de la asociación china de anestesiología modificó la secuencia rápida de intubación añadiendo medidas de prevención específicas para el manejo de forma segura de la vía aérea de los pacientes infectados con SARS-CoV2[2]. El primer punto que se debe tener en cuenta en el momento de definir la intubación de un paciente es que este es un procedimiento altamente riesgoso para el contagio de los trabajadores de salud [19,20], por lo que se deben extremar medidas de protección personal. En el momento de la preoxigenación del paciente se recomienda administrar oxígeno a una fracción inspirada del 100% por 5 minutos, de rutina se debe evitar el oxígeno nasal de alto flujo pues aumenta la diseminación de aerosoles y de gólicas respiratorias [21,22]. A su vez, también se debe evitar la ventilación mediante bolsa válvula mascarilla por las mismas razones, sin embargo, si el clínico considera necesario su uso se recomienda colocar sobre la boca y la nariz del paciente dos capas de gasas humedecidas con alcohol al 70%, evitando su caída dentro de la boca del paciente para así reducir el riesgo de contagio [2].

- ***Recomendación 2: Se recomienda limitar las maniobras de preparación del paciente teniendo en cuenta la disponibilidad de implementos de bioseguridad por riesgo de exposición al personal de salud.***

La succión abierta del tracto respiratorio, la ventilación manual antes de la intubación, el tratamiento con nebulizador y las compresiones torácicas se identificaron como procedimientos de riesgo durante el brote de SARS para el personal de salud, deben reali-

zarse sólo si se cuenta con elementos de protección adecuados, considerar el contexto [23].

- ***Recomendación 3: Todo el personal en contacto con, pacientes con sospecha o diagnóstico confirmado de COVID-19 debe hacer uso del equipo de protección personal (EPP) completo. La protección es mandatoria antes de entrar en contacto con el paciente, independientemente de la situación.***

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), es una patología altamente contagiosa. Se han establecido diferentes rutas de transmisión, por contacto humano a humano a través de gotas, contacto y aerosoles, por lo tanto, los procedimientos con alto riesgo de producir gotas o aerosoles como la intubación oro traqueal, la ventilación con máscara facial y las maniobras de permeabilización de vía aérea, se consideran de alto riesgo de transmisión. Se recomienda a todo el personal en contacto con pacientes con sospecha o diagnóstico confirmado de COVID-19, el uso del EPP completo:

- Gorro desechable.
 - Tapabocas de alta eficiencia (N-95).
 - Monogafas. (riesgo de transmisión a través de las conjuntivas).
 - Vestido anti-fluidos desechable.
 - Guantes dobles en ambas manos. En caso de requerir intubación se indica el uso de un tercer par de guantes.
 - Polainas.
 - Escudo facial transparente (Debe usarse como complemento).
- ***Recomendación 4: El uso de listas de chequeo en escenarios de alto riesgo mejoran el desempeño de los equipos clínicos y su diseño lineal tiene ventajas para un manejo rápido, coordinado y oportuno de los equipos. Se recomienda imprimir los anexos incluidos al final de este documento y tenerlos plastificados en los servicios de Urgencias, Hospitalización y UCI. Todo el equipo de respuesta debe tener entrenamiento en estos procedimientos.***

Los eventos críticos, son situaciones en las que la forma en la que el equipo de salud se desempeña puede ser determinante en la probabilidad de sobrevida de los pacientes [24], en la reducción significativa de la morbilidad y posiblemente la probabilidad de contaminación e infección por COVID-19. El escenario especial representado por este coronavirus, requiere un abordaje rápido, coordinado y oportuno [14,25,26]. La evidencia sugiere que las listas de chequeo tienen un efecto favorable sobre la coordinación, comunicación y desempeño general de los equipos clínicos de trabajo, su uso resalta en escenarios de alto riesgo, aviación, plantas nucleares, y en el campo de la salud; especialmente en el ámbito perioperatorio como herramienta para mejorar el desempeño en eventos súbitos, raros e impredecibles [27]. Su diseño lineal podría tener ventajas sobre otras ayudas cognitivas en el manejo de eventos críticos.

Al final de este documento se incluyen varias listas de chequeo de utilidad para la protección del equipo clínico en el abordaje de la vía aérea [14,15,24– 26,28] (VER ANEXOS).

- ***Recomendación 5. Mantenga la mayor distancia posible mientras esta le permita la intubación. El uso de videolaringoscopia puede disminuir la exposición a la contaminación con aerosoles. En algunos centros se ha adoptado el uso de “cubos de acrílico”, herramienta que cubre la cabecera del paciente, permite la visualización de la vía aérea mientras mantiene protegido al médico de las gotitas.***
- ***Recomendación 6. En el paciente inestable hemodinámicamente se recomienda el uso de ketamina o midazolam adicionado a fentanil, en el paciente hemodinámicamente estable la combinación de fentanilo/ lidocaína/propofol es adecuada. La lidocaína ha mostrado ser un coinductor útil, por sus ventajas como: disminuir dolor ocasionado en la inyección del propofol, evitar la tos durante la intubación, laringoespasmo, entre otras.***

Los opioides pueden ser utilizados para optimizar el plano de intubación.

La lidocaína en mono dosis de 1 a 1.5mg por kilogramo de peso intravenoso es una estrategia que ha demostrado ser útil y segura en el manejo de la tos durante el procedimiento de intubación y extubación, principalmente en el paciente adulto mayor y en el paciente a quien se le han administrado opioides con el fin de reducir el espasmo laríngeo [2,29-31]

Zuo y colaboradores, recomiendan una evaluación de la estabilidad hemodinámica del paciente para elegir el manejo de sedación en los pacientes a intubar, en caso de que el paciente sea inestable hemodinámicamente se recomienda una dosis de midazolam de 5mg o ketamina 1-2 mg/kg dosis, adicionados a fentanil a 1- 2 mcg/kg. En pacientes estables se pueden utilizar combinaciones de propofol / licocaína por vía intravenosa. En el paciente estable la dosis recomendada de propofol es de 1 a 2 mg/kg de peso [3].



¿Existe indicación de bloqueo neuromuscular continuo en el paciente entubado con diagnóstico de COVID-19?

- **Recomendación 1:** *No se recomienda de manera rutinaria el bloqueo neuromuscular continuo en los pacientes intubados con diagnóstico de COVID-19.*

El estudio ROSE no logró demostrar diferencias significativas en la mortalidad en pacientes tratados con cisatracurio a una dosis media de 38mg vs placebo, pero sí se encontró un aumento de la debilidad muscular[32] por lo que se desaconseja el uso continuo de bloqueo neuromuscular, sin embargo a guía de manejo de la organización mundial de la salud lo recomienda en tres casos: asincronía del ventilador a pesar de la sedación que evite las metas de volumen corriente, en hipoxemia refractaria o en hipercapnia refractaria[13].

¿Qué recomendaciones deben ser tenidas en cuenta para el manejo y ajuste de los parámetros de ventilación mecánica en pacientes con COVID-19?

- **Recomendación 1:** *Para el uso de ventilación mecánica invasiva, se recomiendan volúmenes corrientes entre 4 a 6 mL/kg del peso corporal predicho. La ventilación con volúmenes mayores a 6ml/kg puede ser segura si se mantiene una presión plateau igual o menor a 30 cmH2O.*

No existentes indicaciones específicas para pacientes con COVID-19. Varios consensos adoptan las mismas recomendaciones que para el manejo de SDRA [14,33]. Se recomienda implementar una estrategia de protección pulmonar con volúmenes corrientes bajos (6 ml/kg de peso corporal) y presiones meseta <28 a 30 cmH2O [7]. La PEEP comúnmente usada en esta población es menor de 10 cmH2O, y algunos autores recomiendan iniciar con PEEP de 5 cmH2O e ir titulando [[16,34–38]. En adultos con lesión pulmonar aguda o SDRA

debido a varias causas, un metanálisis con 2299 pacientes encontró que niveles más altos de presión positiva al final de la espiración (PEEP) se asociaron con una mejor supervivencia entre el subgrupo de pacientes con SDRA (definido por $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 \leq 200 \text{ mmHg}$) y con presiones de conducción (Pplat-PEEP) más bajas ($<14 \text{ cmH}_2\text{O}$). A modo general se recomienda que la PEEP y FiO_2 se ajusten de acuerdo a la Tabla de SDRAnet para mantener SPO_2 entre 88 – 95% o PaO_2 entre 55 y 80 mmHg [[16,34–38]. Así mismo debe evitarse la desconexión del ventilador para evitar la pérdida de PEEP y/o favorecer el desarrollo de atelectasia [7].

- ***Recomendación 2: Se recomienda posición prona para mejorar oxigenación durante 12 a 16 horas al día, siempre y cuando se cuente con personal y elementos de bioseguridad adecuados para llevar a cabo esta maniobra.***

Hay evidencia de una mejora significativa en la oxigenación de los pacientes en posición decúbito prono, se recomienda implementar esta maniobra de manera temprana, ya que sin cambios en valores de flujo, presión o volumen se han visto buenos resultados, sin embargo, no necesariamente un paciente ventilado temporal se traduce en menor mortalidad, además, podría enmascarar patología de otra índole como las de etiología vascular, llevando a un peor pronóstico, por lo que se determina como una conducta a implementar con cautela. Para embarazadas, se podría considerar de cubito lateral [16,34,39].

¿Qué modo de neumoprotección se recomienda en COVID-19?

- ***Recomendación 3: Actualmente no hay estudios específicos acerca de neumoprotección en los pacientes con COVID-19 bajo ventilación mecánica, las guías actuales que abordan el tema en este grupo de pacientes consideran manejarlos de manera similar a pacientes con Síndrome de Dificultad Respiratoria del Adulto (SDRA).***

Se sabe que la infección por COVID-19 puede en los pacientes evolucionar rápidamente a SDRA [8], adicionalmente, se ha observado que el comportamiento del COVID-19 a medida que progresa presenta características imagenológicas de SDRA [40], en dos estudios realizados en China [41,42], se observa que el porcentaje de pacientes con diagnósticos de COVID-19 que progresan a SDRA oscila 31% - 41.8%, llegando hasta el 96.5% en reportes proveniente de Italia (28); en cuanto a los pacientes que necesitaron ventilación mecánica en dos estudios de cohortes chinos [41,42] reportan que oscila entre el 5% y 17%; en el momento no hay estudios donde se evalué los parámetros más eficaces de neumoprotección en pacientes con SARS-COVID-19 en estado crítico; un documento que reporta la experiencia de Wuhan en cuanto a los pacientes críticos con COVID-19 asistidos con ventilación mecánica [1] consideran que ante la falta de evidencia o consensos para el manejo específico de estos pacientes es adecuado usar guías de manejo de pacientes con SDRA.

Se recomienda seguir las siguientes pautas de neumoprotección en pacientes con SDRA-COVID-19 [4,12,13,43]:

1. Usar volumen corriente menor (4 -6 ml/kg del peso corporal predicho)
2. Objetivos de presiones inspiratorias bajas (presión plateau < 30 cmH₂O)
3. Frecuencia de ciclos respiratorios hasta 35 respiraciones por minuto, las mínimas necesarias para mantener una PaCO₂ menos a 60 mmHg
4. Se puede calcular por la formula $Fr = (Fr \text{ actual} * PCO_2 \text{ actual}) / PaCO_2 \text{ Objetivo}$
5. Realizar titulación de PEEP, iniciar con PEEP de 5 cm H₂O si IMC menor de 30cm, 8 cm de H₂O si IMC 30-40, y 10 cm de H₂O si IMC es mayor a 40

6. En pacientes con $\text{PaFi} < 150$, considerar posición prono, maniobras de reclutamiento, es factible estrategias con alto PEEP, además uso de epoprostenol inhalado / óxido nítrico SDRA moderado a severo usar posición en prono por 12 - 16 horas

Puntos de Buena práctica clínica:

Se recomiendan las siguientes pautas de ventilación mecánica [1,4,12,13,18,44,45]:

Objetivos de Ventilación Mecánica en paciente con SDRA	
Objetivos de Oxigenación	PaO_2 : 55 – 80 mmHg o SaO_2 : 88 – 95 %
Presión Plateau (Pplat)	< 30 cm H ₂ O
pH Objetivo	7.30 – 7.45 (hipercapnia permisiva)
Parámetros en ventilación mecánica en pacientes con SDRA	
Volumen Corriente	4 – 6 ml x Kilogramo Peso predicho
Presión Plateau	< 30 cm H ₂ O
PEEP	Titular PEEP Iniciar 5 – 8 cmH ₂ O
Frecuencia Respiratoria	< 35 RR
Relación Inspiración: Expiración	1:1.5 1:2.0
FiO_2	Lo mínimo para ajustar objetivos de oxigenación

¿Cuáles son las indicaciones para retiro de ventilación mecánica?

- **Recomendación 1:** Actualmente no hay estudios que definan indicaciones para retiro de ventilación mecánica en pacientes con COVID-19, Se recomienda seguir las pautas del NIH NHLBI ARDS CLINICAL NETWORK sobre prueba de respiración espontánea y extubación (punto de Buena práctica Clínica).

Use el soporte de presión del ventilador (PSV) para la prueba de respiración voluntaria (SBT) antes del destete para pacientes con ventilación invasiva [38].

Realice diariamente una “Prueba de respiración espontánea” cuando:

1. $FiO_2 \leq 0.40$ y $PEEP \leq 8$ O $FiO_2 < 0.50$ y $PEEP < 5$.
2. Valores de PEEP y $FiO_2 \leq$ del día anterior.
3. El paciente tiene esfuerzos aceptables de respiración espontánea. (Puede disminuir la tasa de ventilación en un 50% durante 5 minutos para detectar el esfuerzo).
4. BP sistólica ≥ 90 mmHg sin soporte de vasopresores.
5. Sin agentes bloqueantes neuromusculares o bloqueo.

Prueba de respiración espontánea (SBT): si se cumplen todos los criterios anteriores y el paciente ha sido estudiado durante al menos 12 horas:

1. Inicie una prueba de HASTA 120 minutos de respiración espontánea con $FiO_2 < 0.5$ y $PEEP < 5$.
2. Evalúe la tolerancia como se indica a continuación durante dos horas.
 - a. $SpO_2 \geq 90$: y / o $PaO_2 \geq 60$ mmHg
 - b. TV espontánea ≥ 4 ml / kg PBW
 - c. $RR \leq 35$ / min
 - d. $pH \geq 7.3$
 - e. Sin dificultad respiratoria (dificultad = 2 o más)

- -FC > 120% del valor basal use Uso marcado de músculos accesorios
 - -Respiración paradójica
 - -Diaforesis
 - -Disnea marcada
3. Si se tolera durante al menos 30 minutos, considere la extubación.
 4. Si no se tolera, reanude la configuración previa al destete.

Recuerde:

- Evitar usar el método de tubo en T.
- Explicar a los pacientes antes de la extubación y prepare el equipo de soporte respiratorio secuencial con anticipación.
- Los operadores toman tres niveles de protección.
- Se recomienda una nariz artificial después de la traqueostomía para pacientes retirados de la ventilación mecánica.

ANEXOS – LISTAS DE CHEQUEO

Al ingresar a la habitación, cubículo, sala o quirófano

(Se debe confirmar y marcar uno a uno los puntos sugeridos)

1	Realizar higiene de manos
2	Se ponen las polainas
3	Se coloca bata desechable (azul) ajustando la tirilla
4	Se coloca la mascarilla de alta eficiencia ajustándola en el tabique nasal, tira superior en la coronilla y la tira inferior por debajo de las orejas
5	Se hace prueba de ajuste de la máscara
6	Se coloca (opcionalmente) una mascarilla quirúrgica sobre la máscara de alta eficiencia
7	Se coloca gafas
8	Se coloca gorro desechable
9	Se coloca adicionalmente protector facial
10	Se coloca dos pares de guantes, el primero por debajo de la empuñadura de la bata, y el segundo par, de nitrilo de puño largo por encima de la empuñadura de la bata. Si va a intubar adicione un tercer par de guantes
11	Una vez ingresa a la habitación, no debe ajustarse los elementos de protección personal ni tocarse la cara

Al salir de la habitación, cubículo, sala o quirófano
(Se debe confirmar y marcar uno a uno los puntos sugeridos)

1	Se desamarra la bata
2	Se retiran las polainas
3	Se retira el primer par de guantes y se desechan en recipiente rojo.
4	Realiza higiene del segundo par de guantes con solución desinfectante (alcohol al 70% o soluciones de amonio cuaternario).
5	Se retira la bata, y la desecha en tarro rojo
6	Realiza nuevamente higiene de guantes con solución desinfectante
7	Se retira el protector facial y se desinfecta
8	Se retira gafas, y se desinfectan con alcohol al 70% o amonio cuaternario
9	Se retira el gorro desechable tomándolo hacia atrás y se desecha en la tarro rojo con tapa
10	Se retira la máscara quirúrgica y desecha
11	Se retira la máscara de alta eficiencia tomándola por las tirillas y de los extremos laterales, se guarda en bolsa de papel
12	Se realiza nuevamente higiene de manos

Preparación de equipo de vía aérea y medicamentos (Se debe confirmar y marcar uno a uno los puntos sugeridos)

1	Revisar el sistema de ventilación presión positiva que usará.
2	Descarta fugas en el circuito.
3	Revisar que la línea de muestreo de capnografía este conectada al filtro.
4	Presencia del filtro entre la máscara y el dispositivo de ventilación.
5	Si emplea dispositivo bolsa-máscara ubique un filtro entre este y el tubo, una vez este intubado el paciente.
6	Confirme tamaño de máscara facial
7	Verifique que la intensidad de la luz del laringoscopio es adecuada
8	Laringoscopio y videolaringoscopia, Escoja el tamaño y tipo de la valva para cada uno de ellos.
9	Elige 2 tamaños diferentes de tubo endotraqueal
10	Tubo orotraqueal -guía metálica montada
11	Lubrica el interior del tubo, para permitir la salida fácil de la guía.
12	Jeringa lista con aire conectada al neumotaponador
13	Dispone de cánula de guedel
14	Dispone de Bougie
15	Confirme que su ayudante puede ventilar con volúmenes bajos
16	Confirme tamaño de máscara laríngea de 2da generación Proseal y/o Fastrach.
17	Revise el set de cricotiroidotomía
18	Dispone de 1 compresa húmeda en agua (boca-nariz)
19	Dispone de 2 gasas húmedas en agua (ojos)
20	Dispone de Pinza Rochester. Para clampear el tubo
21	La persona que va a intubar debe vestir un tercer par de guantes y retirar justo después de intubar.
22	Historia clínica del paciente
	Predictores de vía aérea difícil
	Peso
	Alergias
	Complicaciones en anestias o sedaciones previas
23	Medicamentos a usar
	Midazolan
	Etomidato
	Ketamina
	Propofol
	Fentanilo
	Bloqueador neuromuscular
	Vasopresor
	Mantenimiento de la sedación

Intervención de la vía aérea

(Se debe confirmar y marcar uno a uno los puntos sugeridos)

1	Monitoria del paciente
	Pulsoximetría
	Presión arterial
	Electrocardiograma
	Capnografía
2	Verifica el sistema de aspiración, listo y funcionando
3	Revisa que el Acceso venoso esta permeable
4	Se optimiza el posicionamiento del paciente
5	Se optimiza la condición del paciente antes de intubación
6	Retiro del tapabocas del paciente y desecho de este, para inmediatamente pre oxigenar.
7	Preoxigenación por 3-5 minutos en ventilación espontanea.
8	Confirme medicamentos y dosis
9	Inducción de secuencia rápida independiente de su estado de ayuno
10	Maniobra BURP por asistente, par, enfermera o auxiliar.
11	Sí es necesario ventilar, coloca las gasas húmedas en cara y realiza sello de la máscara facial a dos manos y un segundo operador realiza la ventilación empleando bajos volúmenes.
12	Después de intubar el ayudante debe inflar el neumotaponador.
13	El asistente realiza Ventilación presión positiva. Confirma intubación con capnografía.
14	Retiro del tercer par de guantes por parte de quien realizó intubación
15	Conecta y ajusta el ventilador.

Vía aérea difícil

(Se debe confirmar y marcar uno a uno los puntos sugeridos)

1	Plan A: inducción de secuencia rápida
2	Plan B/C: oxigenación de rescate, ventilación a 2 manos por 2 personas, máscara de segunda generación (proseal/fastrach)
3	Plan D: abordaje cervical anterior, cricotiroidotomía
4	Confirme que todos entienden y están de acuerdo con el plan de vía aérea

REFERENCIAS

- [1] Meng L, Qiu H, Wan L, Ai Y, Xue Z, Guo Q, et al. Intubation and Ventilation amid the COVID-19 Outbreak: Wuhan's Experience. *Anesthesiology* 2020. doi:10.1097/ALN.0000000000003296.
- [2] Zuo M-Z, Huang Y-G, Ma W-H, Xue Z-G, Zhang J-Q, Gong Y-H, et al. Expert Recommendations for Tracheal Intubation in Critically ill Patients with Noval Coronavirus Disease 2019. *Chinese Med Sci J = Chung-Kuo i Hsueh k'o Hsueh Tsa Chih* 2020. doi:10.24920/003724.
- [3] Gattioni L. Preliminary observations on the ventilatory management of ICU Covid-19 patients - La SFAR 2020. https://sfar.org/preliminary-observations-on-the-ventilatory-management-of-icu-covid-19-patients/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=preliminary-observations-on-the-ventilatory-management-of-icu-covid-19-patients (accessed March 26, 2020).
- [4] 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;6:e000420. doi:10.1136/bmjresp-2019-000420.
- [5] Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos. Recomendações da sociedade portuguesa de cuidados intensivos para a abordagem do covid-19 em medicina intensiva. Lisboa, Portugal: 2020.
- [6] Ñamendys-Silva SA. Respiratory support for patients with COVID-19 infection. *Lancet Respir Med* 2020;0. doi:10.1016/S2213-2600(20)30110-7.
- [7] Cascella M, Rajnik M, Cuomo A, Dulebohn SC, Di Napoli R. Features, Evaluation and Treatment Coronavirus (COVID-19). StatPearls Publishing; 2020.

- [8] Wen Z, Zhou B, Han D. Airway management of COVID-19 patients with severe pneumonia. *Chinese J Otorhinolaryngol Head Neck Surg* 2020;55:E001. doi:10.3760/cma.j.isn.1673-0860.2020.04.001.
- [9] Nieto OP, Zamarrón • Eder, Deloya E, Soriano R, Salvador •, Díaz S. Tarjetas digitales VENTILACIÓN MECÁNICA para áreas críticas. n.d.
- [10] Carrillo-Esper R, De Jesús Sánchez-Zúñiga M, Medveczky-Ordóñez N, Carrillo-Córdova DM, Luis GI, Ibarra C, et al. Evolución de la definición de síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. *Med Int Mex* 2018;34:594–600. doi:10.24245/mim.v34i4.2092.
- [11] Ministry of Health & Family Welfare - Government of India. Guidelines on Clinical Management of COVID-19. 2020.
- [12] Jin Y-H, Cai L, Cheng Z-S, et. al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). *Jaffna Med J* 2020;1–23. doi:10.4038/jmj.v31i2.72.
- [13] World Health Organization. Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected 2020. [https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected) (accessed March 26, 2020).
- [14] Brewster D, Chrimes N, Do T, Fraser K, Groombridge C. Consensus statement: Safe Airway Society principles of airway management and tracheal intubation specific to the COVID-19 adult patient group | *The Medical Journal of Australia*. Med J Aust 2020.
- [15] ASA COVID-19 WG. Anaesthesia and caring for patients during the COVID-19 outbreak. 2020.

- [16] Tolksdorf K, Buda S, Schuler E, Wieler LH, Haas W. Influenza-associated pneumonia as reference to assess seriousness of coronavirus disease (COVID-19). *Euro Surveill* 2020;25:5. doi:10.2807/1560-7917. ES.2020.25.11.2000258.
- [17] Arabi YM, Fowler R, Hayden FG. Critical care management of adults with community-acquired severe respiratory viral infection. *Intensive Care Med* 2020;46:315–28. doi:10.1007/s00134-020-05943-5.
- [18] Wax RS, Christian MD. Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-nCoV) patients. *Can J Anesth* 2020:1–9. doi:10.1007/s12630-020-01591-x.
- [19] Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol Generating Procedures and Risk of Transmission of Acute Respiratory Infections to Healthcare Workers: A Systematic Review. *PLoS One* 2012;7:e35797. doi:10.1371/journal.pone.0035797.
- [20] Peng PWH, Ho PL, Hota SS. Outbreak of a new coronavirus: what anaesthetists should know. *Br J Anaesth* 2020:1–5. doi:10.1016/j.bja.2020.02.008.
- [21] Simonds AK, Hanak A, Chatwin M, Morrell MJ, Hall A, Parker KH, et al. Evaluation of droplet dispersion during non-invasive ventilation, oxygen therapy, nebuliser treatment and chest physiotherapy in clinical practice: Implications for management of pandemic influenza and other airborne infections. *Health Technol Assess (Rockv)* 2010;14:131– 72. doi:10.3310/hta14460-02.
- [22] Hui DS, Chow BK, Lo T, Tsang OTY, Ko FW, Ng SS, et al. Exhaled air dispersion during high-flow nasal cannula therapy versus CPAP via different masks. *Eur Respir J* 2019;53:1–43. doi:10.1183/13993003.02339-2018.

- [23] Rello J, Tejada S, Userovici C, Arvaniti K, Pugin J, Waterer G. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A critical care perspective beyond China. *Anaesth Crit Care Pain Med* 2020. doi:10.1016/j.accpm.2020.03.001.
- [24] Arriaga AF, Bader AM, Wong JM, Lipsitz SR, Berry WR, Ziewacz JE, et al. Simulation-Based Trial of Surgical-Crisis Checklists. *N Engl J Med* 2013;368:246–53. doi:10.1056/NEJMsa1204720.
- [25] Ziewacz JE, Arriaga AF, Bader AM, Berry WR, Edmondson L, Wong JM, et al. Crisis checklists for the operating room: Development and pilot testing. *J Am Coll Surg* 2011;213. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2011.04.031.
- [26] Biccard BM, Rodseth RN, Cronje L, Agaba P, Chikumba E, du Toit L, et al. A meta-analysis of the efficacy of preoperative surgical safety checklists to improve perioperative outcomes. *South African Med J* 2016;106:592–7. doi:10.7196/SAMJ.2016.v106i6.9863.
- [27] Weiser TG, Berry WR. Review article: Perioperative checklist methodologies. *Can J Anesth* 2013;60:136–42. doi:10.1007/s12630-012-9854-x.
- [28] Kim HJ, Ko JS, Kim T-Y. Recommendations for Anesthesia in Patients Suspected of Coronavirus 2019-nCoV Infection. *Korean J Anesthesiol* 2020. doi:10.4097/kja.20110.
- [29] Yang SS, Wang NN, Postonogova T, Yang GJ, McGillion M, Beique F, et al. Intravenous lidocaine to prevent postoperative airway complications in adults: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth* 2020;124:314–23. doi:10.1016/j.bja.2019.11.033.
- [30] Aminnejad R, Salimi A, Saeidi M. Lidocaine during intubation and extubation in patients with coronavirus disease (COVID-19). *Can J Anaesth* 2020;1–1. doi:10.1007/s12630-020-01627-2.

- [31] Venkatesan T, Korula G. A comparative study between the effects of 4% endotracheal tube cuff lignocaine and 1.5 mg/kg intravenous lignocaine on coughing and hemodynamics during extubation in neurosurgical patients: A randomized controlled double-blind trial. *J Neurosurg Anesthesiol* 2006;18:230–4. doi:10.1097/00008506-200610000-00002.
- [32] Moss M, Huang DT, Brower RG, Ferguson ND, Ginde AA, Gong MN, et al. Early Neuromuscular Blockade in the Acute Respiratory Distress Syndrome. *N Engl J Med* 2019;380:1997–2008. doi:10.1056/NEJMoa1901686.
- [33] Papazian L, Aubron C, Brochard L, Chiche J-D, Combes A, Dreyfuss D, et al. Formal guidelines: management of acute respiratory distress syndrome n.d. doi:10.1186/s13613-019-0540-9.
- [34] Wujtewicz M, Dylczyk-Sommer A, Aszkiełowicz A, Zdanowski S, Piwowarczyk S, Owczuk R. COVID-19 - what should anaesthesiologists and intensivists know about it? *Anesthesiol Intensive Ther* 2020;52:34– 41. doi:10.5114/ait.2020.93756.
- [35] Kluge S, Janssens U, Welte T, Weber-Carstens S, Marx G, Karagiannidis C. Empfehlungen zur intensivmedizinischen Therapie von Patienten mit COVID-19 Recommendations for critically ill patients with COVID-19. *Medizinische Klin - Intensivmed Und Notfallmedizin* 2020;1–3. doi:10.1007/s00063-020-00674-3.
- [36] Petrucci N, De Feo C. Lung protective ventilation strategy for the acute respiratory distress syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;2013:CD003844. doi:10.1002/14651858.CD003844.pub4.
- [37] Brower RG, Matthay MA, Morris A, Schoenfeld D, Thompson BT, Wheeler A. Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2000;342:1301–8. doi:10.1056/NEJM200005043421801.

- [38] National Institutes of Health, National Heart L and BL. Mechanical Ventilation Protocol Summary . United State of America: 2008.
- [39] Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med* 2020;0. doi:10.1016/S2213-2600(20)30079-5.
- [40] Salehi S, Abedi A, Balakrishnan S, Gholamrezanezhad A. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Systematic Review of Imaging Findings in 919 Patients. *Am J Roentgenol* 2020:1-7. doi:10.2214/ajr.20.23034.
- [41] Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, et al. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med* 2020. doi:10.1001/jamainternmed.2020.0994.
- [42] Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* 2020. doi:10.1016/S0140-6736(20)30566-3.
- [43] Istitvto Sveriore Di Sanità. Characteristics of COVID-19 patients dying in Italy. Italy: 2020.
- [44] Alhazzani W, Hylander Møller M, Arabi YM, Loeb M, Ng Gong M, Fan E, et al. Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Crit Care Med J* 2020;10:1-101.
- [45] Chawla R, Todi S. ICU Protocols - A Step-wise Approach. vol. 1. 2nd ed. India: Springer Singapore; 2020. doi:https://doi.org/10.1007/978-981-15-0898-1.

PRECAUCIONES EN LA REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR (RCP) DE PACIENTES ADULTOS CON DIAGNÓSTICO O SOSPECHA DE INFECCIÓN POR COVID-19

INTRODUCCIÓN

Datos reportados de la experiencia de países como China donde hasta el 29% de los pacientes infectados por COVID-19 hacían parte del personal de salud, con propagación hasta en un 41 % de los casos, sugieren un alto riesgo de contagio en esta población [1].

Una de las potenciales complicaciones en el paciente con COVID-19 es el arresto cardíaco. Si bien, las recomendaciones respecto al orden en que debe hacerse la reanimación no han cambiado hasta la fecha de escritura de este informe. Algunas recomendaciones generales han sido planteadas para tratar de asegurar la protección del personal de atención médica.

Se resumen a continuación las recomendaciones más importantes de “American Heart Association” [2], International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) [3], “Resuscitation Council UK” [4] y algunos lineamientos del Ministerio de Salud y Protección Social [5].

Recomendaciones:

- ***Recomendación 1. Los elementos de protección personal deben incluir gafas, visor de cara completa o máscara que asegure***

protección ocular, guantes ajustados con puño largo, batas antifluidos de un solo uso desechables, respirador N95 y/o mascarilla de seguridad FFP2 y delantales plásticos.

- **Recomendación 2. La necesidad de vestirse de los elementos de protección personal (EPP) puede retrasar el inicio de la RCP por lo que se debe contar con Kits, entrenar al personal de salud adecuadamente sobre su uso, y garantizar listas de chequeo en los servicios de urgencias, hospitalización o UCI que aseguren el uso correcto de los elementos de protección.**
- **Recomendación 3. Pacientes con una enfermedad similar a COVID-19, que están en riesgo de deterioro agudo o paro cardíaco, deben ser identificados de manera temprana. Se deben implementar las medidas adecuadas para prevenir el paro cardíaco y evitar la RCP sin protección. Se deben prever las contraindicaciones de reanimación y abordar la situación de manera anticipada con los familiares o encargados, en caso de contraindicación se sugiere firma de disenso de reanimación.**
- **Recomendación 4: Debe prestarse especial atención en evitar el deslizamiento de la máscara durante las compresiones torácicas, este tipo de situaciones hacen que el equipo de protección sea menos efectivo y aumenta el riesgo de contagio.**
- **Recomendación 5: El reconocimiento de la parada cardíaca implica evaluar la ausencia de signos de vida, ausencia de respiración y ausencia de pulso carotídeo. No debe acercarse a la boca o al oído para escuchar o sentir la respiración. Si hay dudas sobre el diagnóstico de paro cardíaco, la posición predefinida es comenzar las compresiones torácicas hasta que llegue la ayuda.**
- **Recomendación 6. Las compresiones torácicas tienen el potencial de generar aerosoles por lo que NO se debe iniciar la**

reanimación hasta no garantizar la protección de los miembros del equipo reanimador.

- **Recomendación 7. El personal local (que ya usa EPP completo) puede brindar apoyo mientras se realizan las compresiones torácicas en curso antes de la llegada del equipo de reanimación.**
- **Recomendación 8. Inicie la RCP solo por compresión y controle el ritmo de paro cardíaco del paciente lo antes posible. Evite la ventilación boca a boca y el uso de una máscara de bolsillo. Si el paciente ya está recibe oxigenoterapia suplementaria con una máscara facial, deje la máscara en la cara del paciente durante las compresiones torácicas.**
- **Recomendación 9. Desfibrile ritmos impactables rápidamente, la restauración temprana de la circulación puede evitar la necesidad de soporte ventilatorio. No se encontró evidencia de que la desfibrilación genere aerosoles, si esto ocurre será de forma breve. Realizar una desfibrilación en los primeros minutos puede impactar positivamente la supervivencia del paciente dado que el tiempo tomado para vestirse los EPP retrasará las compresiones.**
- **Recomendación 10. Las intervenciones en la vía aérea deben ser realizadas por personas con experiencia (por ejemplo, vía aérea supraglótica (SGA), inserción o intubación traqueal, entre otras). Las personas solo deben usar las habilidades de las vías respiratorias (por ejemplo, máscara de bolsa ventilación) para los cuales han recibido capacitación.**
- **Recomendación 11. Recuerde que los pacientes pueden hacer parada cardiorrespiratoria relacionada con la infección por el COVID 19 o por alguna enfermedad coexistente. Identifique y trate cualquiera de las causas reversibles.**

- **Recomendación 12.** *Deseche o limpie todo el equipo utilizado durante la RCP siguiendo las instrucciones del fabricante y las recomendaciones y pautas locales. El equipo utilizado en las intervenciones de las vías respiratorias (por ejemplo, laringoscopios, mascarillas) no se deja acostado sobre la almohada del paciente. En su lugar se deben colocar sobre una bandeja.*
- **Recomendación 13.** *Retire el EPP de manera segura para evitar la autocontaminación y deseche las bolsas de desechos clínicos según las normas y pautas locales. La higiene de las manos tiene un papel importante en la disminución de la transmisión.*

REFERENCIAS

- [1] Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. JAMA - J Am Med Assoc 2020;323:1061–9. doi:10.1001/jama.2020.1585.
- [2] American Heart Association. Interim Guidance for Healthcare Providers during COVID-19 Outbreak. 2020.
- [3] International Liaison Committee on Resuscitation. COVID-19 infection risk to rescuers from patients in cardiac arrest. 2020.
- [4] Resuscitation Council UK. Resuscitation Council UK Statement on COVID-19 in relation to CPR and resuscitation in healthcare settings. 2020.
- [5] Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Guía para el transporte asistencial de pacientes sospechosos o confirmados del coronavirus (SARS-CoV-2) . Bogotá: 2020.

MANEJO DE LA SEPSIS Y EL CHOQUE SÉPTICO EN PACIENTES CON INFECCIÓN POR SARS-COV2 (COVID-19)

INTRODUCCIÓN

La sepsis representa una de las principales complicaciones en el paciente con diagnóstico de COVID-19. Su pronta identificación y manejo oportuno tienen un potencial impacto en la respuesta clínica del paciente. En este apartado se resumen y adoptan las principales recomendaciones y/o puntos de buena práctica clínica de la guía “*Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*”[1].

¿Cuáles son los criterios para establecer el diagnóstico de sepsis?

- **Recomendación 1.** En pacientes con *qSOFA* (*quick-SOFA*) ≥ 2 debe sospecharse el diagnóstico de sepsis.
- **Recomendación 2.** Para el diagnóstico confirmatorio debe calcularse el *SOFA* (*Sepsis-related Organ Failure Assessment*) score. Puntuaciones ≥ 2 indican sepsis

El puntaje SOFA fue introducido en 1996, por Vincent y colaboradores. Desde su creación fue adoptado universalmente para evaluación del paciente crítico por utilizar medidas clínicas y de laboratorio de uso rutinario [2]. Hasta hace poco, las definiciones de sepsis y shock séptico se centraban en torno a la respuesta inflamatoria del huésped y la confirmación o sospecha de foco infeccioso. Se habían

mantenido prácticamente intactas desde la primera conferencia de consenso en la década de los noventa, sin embargo en el último consenso para la definición de sepsis y choque séptico (SEPSIS-3) fueron debatidas y reestructuradas [3].

Actualmente, la sepsis es entendida como un proceso de disfunción multiorgánica secundario a una respuesta no controlada del huésped frente a la infección. El puntaje SOFA es recomendado en el consenso SEPSIS-3 para el diagnóstico de sepsis. Un puntaje de 2 dos puntos o más en el contexto de sospecha o confirmación de infección son suficientes para encasillar este diagnóstico [4]. El puntaje qSOFA es el fruto de un modelo de parsimonia y regresión logística multivariada en el que se demostró que una persona que tuviera al menos dos de sus tres variables tenía predicción de mortalidad equiparable a la del puntaje SOFA, por lo que sólo implica predicción en la mortalidad pero no es suficiente para constituir el diagnóstico. Actualmentese indica tamizaje con Qsofa, mientras que para la confirmación y estadificación se utiliza el SOFA [3].

¿Cuáles son los criterios para establecer el diagnóstico de choque séptico?

- ***Recomendación 1. La combinación de hipotensión, lactato mayor a 18mg/dl y uso de vasopresores en un paciente con sepsis es diagnóstica para choque séptico.***

La disminución de la perfusión, y con ella la disminución del transporte de oxígeno, conlleva el aumento de la glicolisis anaerobia con la consiguiente elevación de los niveles de lactato en sangre, como producto de esta vía metabólica. En pacientes con sepsis una tensión arterial media ≤ 65 mmHg, un aumento de lactato ≥ 18 g/dl (2mmol/L) y el uso de vasopresores, se relacionó de manera reproducible con tasas de mortalidad del 35-54% según la base de datos, por lo que se consideran con valor diagnóstico de choque séptico [4].

¿Qué paraclínicos deben tomarse de entrada en el paciente con sepsis y choque séptico?

- **Recomendación 1.** *En el caso de pacientes sospechosos de infección con SARS-Cov2 se recomienda realizar pruebas diagnósticas idealmente de muestras de tracto respiratorio inferior para confirmar o descartar la infección. Así mismo, ante la sospecha de coinfección deben realizarse pruebas microbiológicas específicas según el sitio y patógeno sospechoso.*

El diagnóstico de COVID-19 se realiza mediante reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real y se pueden usar muestras del tracto respiratorio superior tanto como del inferior, sin embargo se recomienda la utilización de muestras del tracto inferior puesto que tienen un valor predictivo negativo mayor; el aspirado traqueal es la muestra que conlleva un menor riesgo de contagio, se desaconseja la inducción de esputo o lavado broncoalveolar[5]. Se ha documentado que pacientes con covid-19 pueden presentar coinfección con otros patógenos respiratorios[6], por lo cual se recomienda que ante la sospecha de coinfección se debe hacer una investigación adecuada para confirmar o descartar que la sepsis o el choque séptico sean secundarios al otro patógeno en cuestión y no al SARS-cov2.

Sitio sospechoso.	Evaluación microbiológica inicial.
Tracto respiratorio superior	Hisopo de garganta para cultivo aeróbico.
Tracto respiratorio inferior	Aspirado traqueal (se desaconseja: esputo y lavado broncoalveolar). Prueba rápida de influenza.
Tracto urinario	Cultivo de orina y microscopía que muestra piuria.
Catéteres vasculares: arteriales, venosos centrales	Hemocultivo y cultivo de la punta del catéter.
Gastrointestinal	Cultivo de heces para Salmonella, Shigella, Campylobacter y Clostridium difficile

Sitio sospechoso.	Evaluación microbiológica inicial.
Sistema nervioso central	Recuento de células del LCR, proteínas, glucosa, tinción de Gram y cultivo de LCR
Tracto genital	Mujeres: hisopados endocervicales y vaginales altas en medios selectivos Hombres: tinción de Gram de orina y cultivo

Adaptado de: Cohen J. *Microbiologic requirements for studies of sepsis*. In: *Clinical Trials for the Treatment of Sepsis*, Sibbald WJ, Vincent JL (eds), Springer-Verlag, Berlin 1995

¿Cuál es el abordaje general y enfoque del paciente con COVID-19 en quien además se establezca sepsis o choque séptico?

El tratamiento de la sepsis se fundamenta en tres pilares:

1. Soporte ventilatorio con O₂.
2. El restablecimiento de la perfusión sanguínea.
3. Antibioticoterapia temprana en caso de estar indicada.

Oxigenoterapia:

- **Recomendación 1.** Se recomienda el inicio de oxígeno suplementario en pacientes que tengan una saturación periférica de oxígeno <90%.
- **Recomendación 2.** Se recomienda que en pacientes adultos con COVID-19 que cursen con insuficiencia respiratoria hipoxémica mantengan saturación periférica de oxígeno por arriba del 96%

El oxígeno suplementario debe ser suministrado a todos los pacientes con sepsis y la oxigenación se debe supervisar de forma continua con oximetría de pulso. Se ha demostrado que saturaciones periféricas de más de 96% se asociación con menor riesgo de morbilidad. En el contexto de paciente con COVID-19 existe un

alto riesgo de destres respiratorio que requiera intubación mecánica y ventilación asistida para evitar encefalopatía. Es importante tener en cuenta, que estos procesos involucran un alto riesgo de contagio por liberación de aerosoles, deben implementarse todas las medidas de precaución y protección, además de ser realizados por personal entrenado en manejo de vía aérea en este grupo de pacientes [7–11], se recomienda complementar información en apartado de “Distrés respiratorio y ventilación mecánica”.

Evaluación de indicaciones para inicio de antibioticoterapia

- **Recomendación 1:** *Se recomienda restringir el uso de antibióticos a pacientes que cursen con COVID-19 y se tenga alta sospecha o se documente infección bacteriana.*
- **Recomendación 2:** *Se recomiendan mediciones periódicas de procalcitonina en pacientes con COVID-19 para evaluar presencia de coinfección bacteriana.*
- **Recomendación 3.** *En pacientes con mediciones de procalcitonina ≥ 0.50 ng/mL se sugiere inicio de terapia antibiótica empírica.*
- **Recomendación 4.** *En pacientes con COVID-19 que requieren ventilación mecánica se sugiere el uso de antibioticoterapia empírica de amplio espectro para cubrimiento de gérmenes resistentes según epidemiología de cada centro hospitalario.*
- **Recomendación 5:** *Debe hacerse de-escalonamiento antibiótico de acuerdo a resultados de cultivos o test moleculares.*

No hay ensayos clínicos controlados que evalúen la eficacia y seguridad del uso de antimicrobianos empíricos en pacientes con COVID-19 u otros coronavirus. Se ha encontrado que la medición periódica de procalcitonina y la elevación de la misma por encima

del valor de referencia (≥ 0.50 ng/ mL) se asocia con una oportunidad mayor de desarrollar infecciones severas y complicaciones (OR 4,76 IC95%: 2.74-8.29) por lo que el cubrimiento antimicrobiano empírico podría ser considerado en estas poblaciones [12]. Adicionalmente, en pacientes con COVID-19 que requieren ventilación mecánica se sugiere iniciar cubrimiento antibiótico para grampositivos y gramnegativos de amplio espectro. En las “pautas para el manejo de adultos críticamente enfermos con enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19)” de “Surviving sepsis campaign”, se extrapola dicha recomendación basados en la experiencia observada en influenza por la dificultad de establecer sobreinfección bacteriana con certeza en este grupo de pacientes. Se sabe que en pacientes críticamente enfermos con MERS, aproximadamente uno de cada 5 tiene coinfección bacteriana y hasta en un 5% de los pacientes coinfección con otros virus. Adicionalmente en pacientes con infección por influenza la neumonía por *Staphylococcus aureus* es común [1,13].

En caso de elevación de procalcitonina debe sospecharse infección bacteriana y se debe iniciar terapia antibiótica con cubrimiento de amplio espectro para grampositivos y gramnegativos resistentes según epidemiología local de cada centro hospitalario. Una vez se disponga de resultados de cultivo debería hacerse un de-escalamiento de acuerdo a patógeno y perfil de susceptibilidad [14-17].

1. MANEJO DEL SHOCK EN PACIENTES ADULTOS CON SEPSIS Y COVID-19

Primera medida: Administración de líquidos y evaluación de criterios de respuesta terapéutica:

- ***Recomendación 1. Se recomienda utilizar una estrategia conservadora de fluidoterapia sobre una estrategia con uso de líquidos libres.***

- **Recomendación 2.** *Se recomienda usar cristaloideos sobre coloides. Iniciar con dosis de 30 ml/kg bolo y mantener en infusión. Reajustar dosis de acuerdo a condiciones propias del paciente y respuesta clínica.*
- **Recomendación 3.** *No se recomienda hacer uso rutinario de albúmina para la reanimación inicial. Puede ser considerada de acuerdo al contexto del paciente según criterio médico. En este caso deberían vigilarse contraindicaciones.*
- **Recomendación 4:** *No usar almidones de hidroxietilo, gelatinas y/o dextranos.*
- **Recomendación 4.** *Se recomienda usar parámetros dinámicos como temperatura de la piel, tiempo de llenado capilar y / o medición de lactato sérico sobre parámetros estáticos para evaluar la capacidad de respuesta al líquido.*

La rápida restauración de la perfusión se logra principalmente mediante la administración de líquidos endovenosos. El uso de cristaloideos ha demostrado ser efectivo y es la primera línea de manejo para el tratamiento de la hipoperfusión en el paciente con sepsis. Se recomienda iniciar con 30 ml/kg en bolo y continuar administración de acuerdo a evolución del paciente; sin embargo, esta indicación debe ser sopesada de acuerdo a las comorbilidades y riesgos de los pacientes. En pacientes con contraindicación de grandes volúmenes, sin contraindicación para la administración de albúmina, esta última ha demostrado ser efectiva en el manejo del shock en el paciente séptico. Puede realizarse terapia guiada por metas para evaluar respuesta del paciente a los tratamientos instaurados [18–21]. Criterios de respuesta deben ser evaluados de manera estrecha e incluyen [22–25]:

- Corrección de hipotermia
- Normalización de tiempos de llenado capilar

- Ascenso de cifras tensionales en paciente previamente hipotenso
- Recuperación del estado de consciencia
- Disminución del valor de lactato en gases arteriales en al menos un 10% tras dos horas de tratamiento correctivo

Segunda medida: Medicamentos.

Ante no cumplimiento de criterios de respuesta con líquidos endovenosos debe iniciarse manejo farmacológico

Primera línea

- ***Recomendación 1: Se recomienda usar noradrenalina como agente vasoactivo de primera línea, sobre otros medicamentos.***
- ***Recomendación 2: Si la noradrenalina no está disponible, se recomienda usar vasopresina o epinefrina como primera línea agente vasoactivo, sobre otros agentes vasoactivos.***
- ***Recomendación 3: El uso dopamina solamente debería ser considerado en contextos en los que no haya otros tratamientos vasopresores disponibles como noradrenalina, vasopresina o fenilefrina.***
- ***Recomendación 4: Se recomienda agregar vasopresina como agente de segunda línea si durante la titulación de la dosis de noradrenalina, la presión arterial media (PAM) objetivo no puede lograrse con la monoterapia de noradrenalina.***
- ***Recomendación 5: Se recomienda valorar los agentes vasoactivos para alcanzar un PAM de 60-65 mmHg, en lugar de objetivos de PAM más altos.***

En pacientes críticamente enfermos, los altos niveles de producción de óxido nítrico suele conllevar a una apoplejía permanente que se refleja en cifras tensionales persistentemente bajas. En este contexto, el uso de vasopresores es una alternativa razonable y ha demostrado ser una herramienta útil en el manejo de pacientes con shock séptico. Dentro de las posibilidades terapéuticas se prefiere el uso de norepinefrina para la mayoría de los casos ya que esta se asocia con menores proporciones de mortalidad y complicaciones respecto a otras alternativas, es importante recordar que aunque su administración debe realizarse en accesos venosos centrales, o en condiciones con recursos limitados puede considerarse la administración a través de vena de gran calibre hasta lograr remisión a centro de mayor nivel de atención con disponibilidad de recursos y personal capacitado en el aseguramiento de este tipo de accesos. Otras alternativas de vasopresores incluyen vasopresina, fenilefrina (para pacientes con taquicardia o arritmias que impidan el uso de agentes con actividad de beta-adrenérgica (como la norepinefrina)) o dopamina. Esta última alternativa se asocia con mayores complicaciones por lo que debe ser empleada como último recurso en caso de no disponer de otras medicaciones [26–31].

Segunda línea

- ***Recomendación 6. En adultos que adicionalmente presentan evidencia de disfunción cardíaca y persistencia hipoperfusión a pesar de la reanimación con líquidos, noradrenalina y vasopresina, se recomienda agregar dobutamina durante la titulación creciente de noradrenalina.***

En casos de shock refractario puede requerirse terapia inotrópica, la dobutamina y milrinone son alternativas de manejo en ambas situaciones. La guía surviving sepsis recomienda dobutamina como primera alternativa de manejo cuando se sospecha disfunción del inotropismo cardíaco [32]. Otros fármacos de segunda línea que se pueden considerar ante no respuesta son milrinona o levosimendan.

Fármaco	Dosis
Noradrenalina	0,05-0,5mcg/Kg/min
Dopamina	5-15mcg/Kg/min
Dobutamina	2,5-10mcg/Kg/min
Milrinona	0,350-0,750mcg/Kg/min
Levosimendan	0,1mcg/Kg/min

Tabla 1. Dosis de medicamentos para el manejo del shock en pacientes adultos con sepsis y COVID-19.

Tercera línea

- **Recomendación 7:** *Se recomienda el uso de dosis bajas de corticosteroides (200mg/día IV) para la “Reversión de choque” que no ha respondido con las anteriores medidas.*

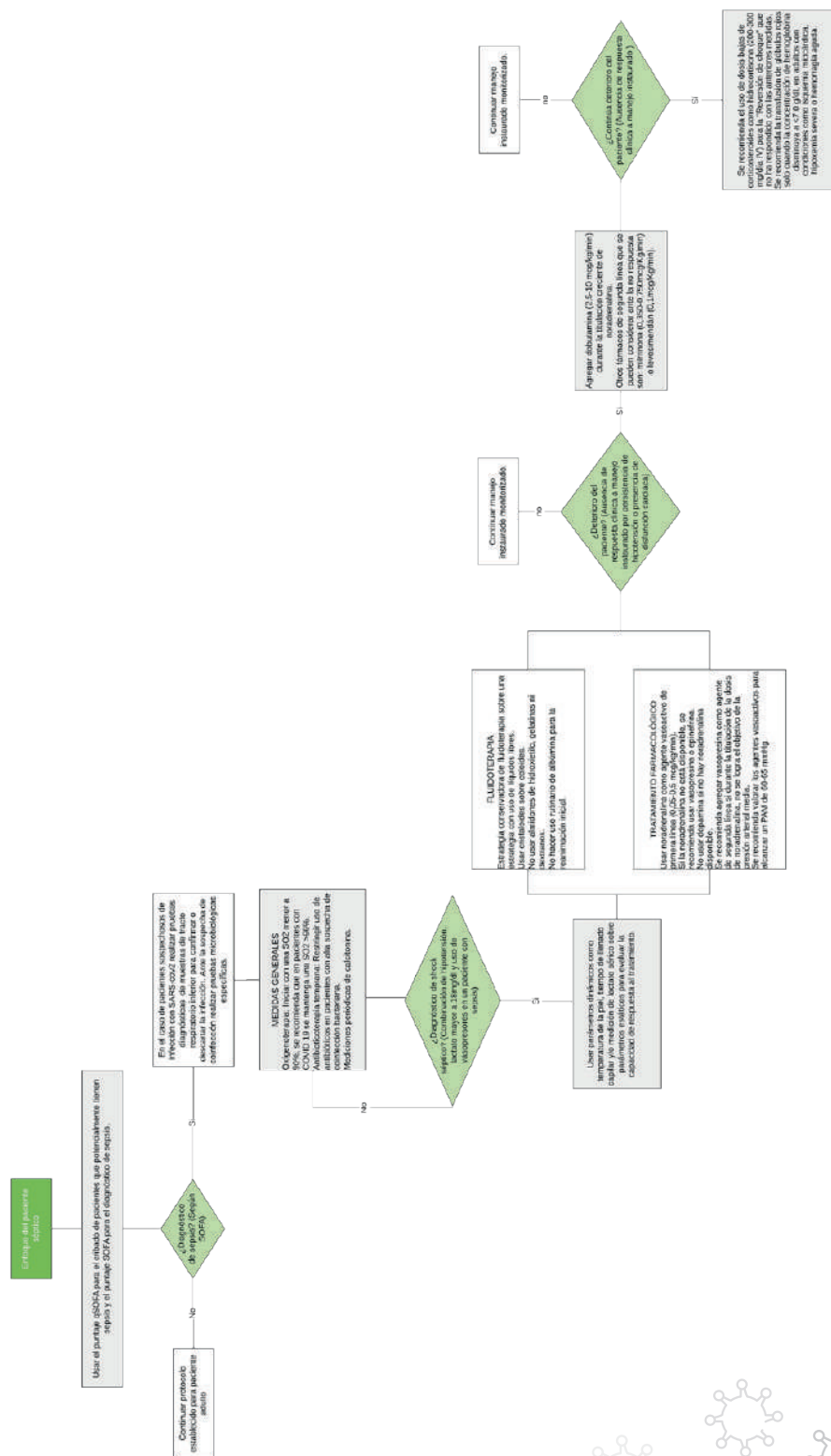
Revisiones sistemáticas y metaanálisis realizados en pacientes con sepsis y choque refractario se ha descrito menor mortalidad y mejor respuesta terapéutica durante el choque cuando se adicionan corticoides al tratamiento, esta mejoría es atribuida a la compensación de un estado de insuficiencia suprarrenal desencadenado por la sepsis [33]. La mayoría de guías recomiendan administración de hidrocortisona 200 mg/día por vía endovenosa y ajustar según respuesta clínica [34,35].

Tercera medida: Administración de unidades transportadoras de oxígeno

- **Recomendación 1:** *Se recomienda la transfusión de glóbulos rojos solo cuando la concentración de hemoglobina disminuya a <7.0 g / dL en adultos con condiciones como isquemia miocárdica, hipoxemia severa o hemorragia aguda (recomendación fuerte, evidencia de alta calidad)*

Es ampliamente conocido que el choque séptico se agrupa dentro del conjunto de los de tipo distributivo. En algunas ocasiones, este mecanismo es exacerbado en pacientes que cursan con anemia. En estos casos la transfusión de glóbulos rojos puede ser considerada como estrategia para mejorar la sobrevida en último intento por compensar el estado de hipoxemia tisular severa. Los pacientes que no han respondido a las anteriores medidas terapéuticas suelen tener altas tasas de mortalidad incluso posterior a la transfusión sanguínea [36–38].

ALGORITMO PARA EL ENFOQUE DEL PACIENTE CON COVID-19 Y SEPSIS O SHOCK SÉPTICO



REFERENCIAS

- [1] Alhazzani W, Hylander M, Arabi Y, Loeb M, Gong M, Fan E et al. Surviving Sepsis Campaign : Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Eur Soc Intensive Care Med Soc Crit Care Med 2020. doi:10.1007/s00134-020-06022-5.
- [2] Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonça A, Bruining H, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. Intensive Care Med 1996;22:707–10.
- [3] Seymour CW, Liu VX, Iwashyna TJ, Brunkhorst FM, Rea TD, Scherag A, et al. Assessment of clinical criteria for sepsis for the third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). JAMA - J Am Med Assoc 2016;315:762–74. doi:10.1001/jama.2016.0288.
- [4] Singer M, Deutschman CS, Seymour C, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). JAMA - J Am Med Assoc 2016;315:801–10. doi:10.1001/jama.2016.0287.
- [5] Waleed Alhazzani A, Hylander Møller M, Arabi YM, Loeb M, Ng Gong M, Fan E, et al. Intensive Care Medicine GUIDELINES Un-edited accepted proof* Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) n.d. doi:10.1007/s00134-020-06022-5.
- [6] Lin D, Liu L, Zhang M, Hu Y, Yang Q, Guo J, et al. Co-infections of SARS- CoV-2 with multiple common respiratory pathogens in infected patients. Sci China Life Sci 2020;1–4. doi:10.1007/s11427-020-1668-5.

- [7] van den Boom W, Hoy M, Sankaran J, Liu M, Chahed H, Feng M, et al. The Search for Optimal Oxygen Saturation Targets in Critically Ill Patients: Observational Data From Large ICU Databases. *Chest* 2020;157:566–73. doi:10.1016/j.chest.2019.09.015.
- [8] Chu DK, Kim LHY, Young PJ, Zamiri N, Almenawer SA, Jaeschke R, et al. Mortality and morbidity in acutely ill adults treated with liberal versus conservative oxygen therapy (IOTA): a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2018;391:1693–705. doi:10.1016/S0140- 6736(18)30479-3.
- [9] Siemieniuk RAC, Chu DK, Kim LHY, Güell-Rous MR, Alhazzani W, Soccia PM, et al. Oxygen therapy for acutely ill medical patients: A clinical practice guideline. *BMJ* 2018;363:1–10. doi:10.1136/bmj.k4169.
- [10] The ICU-ROX Investigators and the Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group. Conservative Oxygen Therapy during Mechanical Ventilation in the ICU. *N Engl J Med* 2020;382:989–98. doi:10.1056/nejmoa1903297.
- [11] Barrot L, Asfar P, Mauny F, Winiszewski H, Montini F, Badie J, et al. Liberal or Conservative Oxygen Therapy for Acute Respiratory Distress Syndrome. *N Engl J Med* 2020;382:999–1008. doi:10.1056/nejmoa1916431.
- [12] Lippi G, Plebani M. Procalcitonin in patients with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19): A meta-analysis. *Clin Chim Acta* 2020;505:190– 1. doi:10.1016/j.cca.2020.03.004.
- [13] Arabi YM, Al-Omari A, Mandourah Y, Al-Hameed F, Sindi AA, Alraddadi B, et al. Critically Ill patients with the middle east respiratory syndrome: A multicenter retrospective cohort study. *Crit Care Med* 2017;45:1683– 95. doi:10.1097/CCM.0000000000002621.

- [14] Guan W-J, Ni Z-Y, Hu Y, Liang W-H, Ou C-Q, He J-X, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020;1–13. doi:10.1056/NEJMoa2002032.
- [15] Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med* 2020;0. doi:10.1016/S2213-2600(20)30079-5.
- [16] Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA - J Am Med Assoc* 2020;323:1061– 9. doi:10.1001/jama.2020.1585.
- [17] Hui DS. Systemic corticosteroid therapy may delay viral clearance in patients with middle east respiratory syndrome coronavirus infection. *Am J Respir Crit Care Med* 2018;197:700–1. doi:10.1164/rccm.201712- 2371ED.
- [18] Maitland K, Kiguli S, Opoka RO, Engoru C, Olupot-Olupot P, Akech SO, Nyeko R, Mtove G, Reyburn H, Lang T, Brent B, Evans JA, Tibenderana JK, Crawley J, Russell EC, Levin M, Babiker AG, Gibb DM GF. Mortality after fluid bolus in African children with severe infection. *N Engl J Med* 2011;364:2483–95.
- [19] Silversides JA, Major E, Ferguson AJ, Mann EE, McAuley DF, Marshall JC, Blackwood B FE. Conservative fluid management or deresuscitation for patients with sepsis or acute respiratory distress syndrome following the resuscitation phase of critical illness: a systematic review and metaanalysis. *Intensive Care Med* 2017;43:155–70.
- [20] Meyhoff TS, Møller MH, Hjortrup PB, Cronhjort M, Perner A, Wetterslev J. Lower vs Higher Fluid Volumes During Initial Management of Sepsis. *Chest* 2020. doi:10.1016/j.chest.2019.11.050.

- [21] Lewis SR, Pritchard MW, Evans DJ, Butler AR, Alderson P, Smith AF RI. Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill people. *Cochrane Database Syst Rev* 18AD;8:CD000567.
- [22] Pan J, Peng M, Liao C, Hu X, Wang A LX. Relative efficacy and safety of early lactate clearance-guided therapy resuscitation in patients with sepsis: A meta-analysis. *Med* 2019;98:e14453.
- [23] Bentzer P, Griesdale DE, Boyd J, MacLean K, Sirounis D AN. Will This Hemodynamically Unstable Patient Respond to a Bolus of Intravenous Fluids? *JAMA* 2016;316:12981309.
- [24] Bednarczyk JM, Fridfinnson JA, Kumar A, Blanchard L, Rabbani R, Bell D, Funk D, Turgeon AF, Abou-Setta AM ZR. Incorporating Dynamic Assessment of Fluid Responsiveness Into Goal-Directed Therapy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Med* 2017;45:1538–45.
- [25] Hernandez G, Ospina-Tascon GA, Damiani LP, Estenssoro E, Dubin A, Hurtado J FG, Castro R, Alegria L, Teboul JL, Cecconi M FG. Effect of a Resuscitation Strategy Targeting Peripheral Perfusion Status vs Serum Lactate Levels on 28-Day Mortality Among Patients With Septic Shock: The ANDROMEDA-SHOCK Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2019;321:654–64.
- [26] Lamontagne F, Day AG, Meade MO, Cook DJ, Guyatt GH, Hylands M, Radermacher P, Chretien JM, Beaudoin N, Hebert P, D'Aragon F, Meziani F AP. Pooled analysis of higher versus lower blood pressure targets for vasopressor therapy septic and vasodilatory shock. *Intensive Care Med* 2018;44:12–21.
- [27] McIntyre WF, Um KJ, Alhazzani W, Lengyel AP, Hajjar L, Gordon AC, Lamontagne F, Healey JS, Whitlock RP B-CE. Association of Vasopressin Plus Catecholamine Vasopressors vs Catecholamines Alone With Atrial Fibrillation in Patients With Distributive Shock: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA* 2018;319:1889–900.

- [28] Honarmand K, Um KJ, Belley-Cote EP, Alhazzani W, Farley C, Fernando SM, Fiest K, Grey D, Hajdini E, Herridge M, Hrymak C, Moller MH, Kanji S, Lamontagne F, Lauzier F, Mehta S, Pautnovic B, Singal R, Tsang JL, Wynne C RB. Canadian Critical Care Society clinical practice guideline: The use of vasopressin and vasopressin analogues in critically ill adults with distributive shock. *Can J Anaesth* 2020;67:369–76.
- [29] Gamper G, Havel C, Arrich J, Losert H, Pace NL, Mullner M HH. Vasopressors for hypotensive shock. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;2:CD003709.
- [30] Moller MH, Claudius C, Junttila E, Haney M, Oscarsson-Tibblin A, Haavind A PA. Scandinavian SSAI clinical practice guideline on choice of first-line vasopressor for patients with acute circulatory failure. *Acta Anaesthesiol Scand* 2016;60:1347–66.
- [31] Lamontagne F, Richards-Belle A, Thomas K, Harrison DA, Sadique MZ, Grieve RD, Camsooksai J, Darnell R, Gordon AC, Henry D, Hudson N, Mason AJ, Saul M, Whitman C, Young JD, Rowan KM, Mouncey PR trial I. Effect of Reduced Exposure to Vasopressors on 90-Day Mortality in Older Critically Ill Patients With Vasodilatory Hypotension: A Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2020. doi:10.1001/jama.2020.0930.
- [32] Moller MH, Granholm A, Junttila E, Haney M, Oscarsson-Tibblin A, Haavind A, Laake JH, Wilkman E, Sverrisson KO PA. Scandinavian SSAI clinical practice guideline on choice of inotropic agent for patients with acute circulatory failure. *Acta Anaesthesiol Scand* 2018;62:420–50.
- [33] Rochwerf B, Oczkowski SJ, Siemieniuk RAC, Agoritsas T, Belley-cote E, Aragon FD, et al. Corticosteroids in Sepsis: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Med* 2018;46:1411–20. doi:10.1097/ CCM.00000000000003262.

- [34] Rygard SL, Butler E, Granholm A, Moller MH, Cohen J, Finfer S, Perner A, Myburgh J, Venkatesh B DA. Low-dose corticosteroids for adult patients with septic shock: a systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. *Intensive Care Med* 2018;44:1003–16.
- [35] Lamontagne F, Rochwerg B, Lytvyn L, Guyatt GH, Moller MH, Annane D, Kho ME, Adhikari NKJ, Machado F, Vandvik PO, Dodek P, Leboeuf R, Briel , Hashmi M, Camsooksai J, Shankar-Hari M, Baraki MK, Fugate K, Chua S, Marti C, Cohen D, Botton E, Agoritsas T SR. Corticosteroid therapy for sepsis: a clinical practice guideline. *BMJ* 2018;362:k3284.
- [36] Yealy DM, Kellum JA HD et al. A randomized trial of protocol-based care for early septic shock. *N Engl J Med* 2014;370:1638–93.
- [37] Holst LB, Haase N WJ et al. Lower versus higher hemoglobin threshold for transfusion in septic shock. *N Engl J Med* 2014;371:1381–139.
- [38] Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, et al. *Surviving Sepsis Campaign : International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock : 2016*. vol. 43. Springer Berlin Heidelberg; 2017. doi:10.1007/s00134-017-4683-6.

MANEJO DE LA ENFERMEDAD RENAL AGUDA Y CRÓNICA EN PACIENTES CON COVID-19

¿Cómo se debe realizar el seguimiento de la función renal en pacientes hospitalizados con diagnóstico de COVID?

- ***Recomendación 1: Con el objetivo de identificar tempranamente criterios de injuria renal aguda (AKI), se recomienda hacer una evaluación integral del paciente con COVID-19, que incluya la evaluación de factores de riesgo y la identificación temprana mediante monitoreo diario de la función renal con parámetros paraclínicos de creatinina sérica y otros biomarcadores determinados por el médico tratante.***
- ***Recomendación 2: la creatinina sérica y el uroanálisis debe ser cuantificada rutinariamente incluso desde el ingreso de los paciente.***

Tras el diagnóstico de COVID-19, deben implementarse medidas de control y vigilancia de la función renal, que incluyan la detección de factores de riesgo y el reconocimiento temprano de criterios de injuria renal. Los factores de riesgo para AKI en COVID-19 son similares a los factores descritos habitualmente para esta entidad [1]:

- Adultos mayores
- Diabetes mellitus
- Clasificación APACHE >12 al ingreso a la uci
- Antecedentes de hipertensión
- Enfermedad coronaria

- Enfermedad renal crónica
- Hipovolemia
- Choque
- Uso de medicamentos nefrotóxicos

El reconocimiento temprano implica un monitoreo dinámico del hábito urinario, control de líquidos administrados y eliminados, y una vigilancia estricta de la función renal con seguimiento diario de la creatinina sérica, BUN y monitorización de electrolitos en pacientes con factores de riesgo para AKI [1].

Se recomienda la realización de uroanálisis pues además de ser indicador de injuria renal, la presencia de proteinuria ++ y/o hematuria mayor de + se constituyeron en factor de riesgo independiente de mortalidad [2]

¿Existe indicación para aumentar la ingesta de líquidos en pacientes con diagnóstico de COVID-19?

- ***Recomendación 1: Se recomienda aumentar la ingesta de la ingesta de líquidos como medida profiláctica para AKI.***

Dentro de las medidas de tratamiento en centros con gran afluencia de casos de infección por SARS-Cov 2 se ha promovido la ingesta de agua y líquidos por vía oral para mantener la euvolemia y evitar daños mayores a la función renal [3].

¿Deben realizarse ajustes en las dosis de los tratamientos antivirales en los pacientes con injuria renal aguda y COVID 2019?

- ***Recomendación 1: No se requieren ajustes en la dosis de antivirales como lopinavir y ritonavir en paciente con COVID-19 y AKI concomitante (Recomendación basada en consenso de expertos).***

- **Recomendación 2: No se recomienda usar 3 o más medicamentos antivirales al mismo tiempo (Recomendación basada en consenso de expertos).**
- **Recomendación 3: Cuando la cloroquina sea utilizada como antiviral debe ser ajustada: si la tasa de filtrado glomerular (TFG) se calcula entre de 10-20 ml /min la dosis máxima será de 50 mg día; si la TFG es < 10 ml / min se recomienda dar el 50% de las dosis.**

A la fecha, no se encontró evidencia que documentado cambios en la farmacocinética y la farmacodinamia de estos medicamentos en el contexto de AKI y COVID-19, sin embargo, en el “Consenso de expertos sobre el diagnóstico y el tratamiento de la nueva infección por coronavirus con lesión renal aguda” de la Asociación Médica China, se concluyó que: “dado su bajo aclaramiento renal, no se requiere el ajuste de dosis de lopinavir/ritonavir en pacientes con diagnóstico de COVID. Así mismo, se ha observado que estos dos medicamentos se unen fuertemente a proteínas de manera que la hemodiálisis o la diálisis peritoneal no parecen afectar su eliminación de manera significativa”. Complementariamente, el mismo consenso concluyó que no se recomienda utilizar 3 o más medicamentos antivirales al mismo tiempo en estos pacientes, y su uso debe suspenderse cuando se producen reacciones adversas intolerables [3].

Teniendo en cuenta que el 50% de la cloroquina se elimina por vía renal se recomienda que si su utiliza se debe ajustar la dosis cuando la TFG este menor de 10-20 ml /min la dosis máxima será de 50 mg día cuando la TFG sea <10 ml/ min puede darse el 50% de la dosis, sin embargo, hay que tener en cuenta que puede causar anemia megaloblástica y dermatitis exfoliativa. No se requiere ajuste de dosis en pacientes en cualquiera de las modalidades de diálisis [4].

¿Deben realizarse ajustes en las dosis de los antibióticos en pacientes con injuria renal aguda y COVID 2019?

- **Recomendación 1: No hay información disponible sobre ajustes en las dosis de los antibióticos en pacientes con injuria renal aguda y COVID 2019**
- **Recomendación 2: En pacientes con injuria o fallo renal se sugiere ajustar la antibioticoterapia teniendo en cuenta la tasa de filtrado glomerular.**

No hay información disponible sobre ajustes en las dosis de los antibióticos en pacientes con injuria renal aguda y COVID 2019. La última guía de práctica clínica de Colombia para el manejo de la enfermedad renal hace las siguientes advertencias para el ajuste en dosis de antibióticos [5]:

Penicilina	En TFG <15ml/min/1,73m2 con dosis altas del antibiótico: • Riesgo de cistaluria • Neurotoxicidad con bencilpenicilina
Aminoglucósidos	En TFG <60ml/min/1,73m2 reducir la dosis y aumentarla progresivamente vigilando niveles séricos. • Ototoxicidad de algunos al mezclar con furosemda
Macrólidos	Solo se recomienda el ajuste cuando se indique eritromicina en pacientes con depuración de creatinina < 10 ml /min. Se debe garantizar la dosis pos diálisis.
Fluoroquinolonas	En TFG <15ml/min/1,73m2 la dosis deberá reducirse en un 50%
Tetraciclinas	En TFG <45ml/min/1,73m2 reducir dosis por riesgo de exacerbación de uremia.

Información tomada de: *Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica 2016* [5].

¿Deben realizarse ajustes en las dosis de los antifúngicos en pacientes con injuria renal aguda y COVID 2019?

- **Recomendación 1: No hay información disponible sobre ajustes en las dosis de los antibióticos en pacientes con injuria renal aguda y COVID 2019**
- **Recomendación 2: Se recomienda realizar ajuste de antifúngicos teniendo en cuenta las tasas de filtrado glomerular**

No hay información disponible sobre ajustes en las dosis de los antifúngicos en pacientes con injuria renal aguda y COVID 2019. La última guía de práctica clínica de Colombia para el manejo de la enfermedad renal hace las siguientes advertencias para el ajuste en dosis de antifúngicos [5]:

- Evitar en lo posible la anfotericina en TFG $<60\text{ml/min/1,73m}^2$, se exceptuará si no hay otra alternativa terapéutica
- En TFG $<45\text{ml/min/1,73m}^2$ la dosis de fluconazol deberá reducirse en un 50%
- En TFG $<60\text{ml/min/1,73m}^2$ se debe reducir la dosis de flucitocina

Información tomada de: *Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica 2016* [5]

En general no se recomienda la modificación de la dosis de los antifúngicos en falla renal aguda, exceptuando flucitosina que se debe disminuir a la mitad dosis cuando la tasa de filtración es inferior a 40 ml/min, adicionalmente esta se dializa en todas las modalidades de terapia de reemplazo renal por lo tanto se debe garantizarse que la administración de esta se realice posterior a la diálisis.

Los demás medicamentos antifúngicos no son dializables por lo tanto no se recomienda modificación de la dosis incluso si se encuentran en reemplazo renal [6].

¿El uso de corticoides está indicado para el manejo de la falla renal en pacientes con COVID-19?

- ***Recomendación 1: No se recomienda el uso rutinario de corticoides para manejo de la falla renal en pacientes con COVID-19.***

A la fecha, no existe evidencia que evalúe la utilidad de los corticoides para el tratamiento de la falla renal en infección por SARS-Cov-2. En un estudio observacional previo, que incluyó 309 pacientes con MERS, se encontró que aquellos que recibieron dosis altas de esteroides, tuvieron mayor probabilidad de requerir ventilación mecánica, vasopresores y terapia de reemplazo renal [7]. Así mismo, una revisión sistemática de la literatura sobre los efectos de diferentes medicaciones en SARS, encontró que el uso de corticosteroides se asoció a psicosis, diabetes, necrosis avascular y retraso del clearance viral [8]. Ante estos hallazgos, la Organización Mundial de la Salud no recomienda la utilización rutinaria de corticoides para el tratamiento de COVID-19 [9].

Se recomienda abolir el uso rutinario de corticoides para el manejo de COVID-19 en presencia o ausencia de falla renal [10], no obstante, consideramos que su indicación puede estar limitada a contextos particulares y específicos de cada paciente que requieren ser dilucidados en estudios futuros.

¿Cuáles son las indicaciones de terapia de reemplazo renal en pacientes con COVID-19?

- ***Recomendación 1: Se recomienda iniciar terapia de reemplazo renal de manera temprana en pacientes con COVID-19 grave e injuria renal aguda, lesión renal aguda grado 2 o más según criterios KDIGO, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, síndrome de disfunción orgánica múltiple, síndrome de tormenta de citoquinas, y/o pacientes sépticos con compromiso renal.***

La terapia de reemplazo renal constituye una herramienta fundamental para el abordaje de pacientes con cuadros clínicos complicados asociados a disfunción renal [3]. En un estudio previo en pacientes infectados por virus del síndrome respiratorio de oriente medio (MERS) se encontró que la hemofiltración de alto volumen (6L/hora) reduce significativamente los niveles de citosinas proinflamatorias como IL-6 ($p = 0.025$) en el paciente séptico, además de mejorar la puntuación en la evaluación general de falla orgánica (SOFA) [11,12]. En el “Plan de diagnóstico y tratamiento de COVID-19” de la Comisión Nacional de Salud de China, se recomienda que para pacientes críticos con reacciones inflamatorias altas, debe considerarse el uso de intercambio de plasma, adsorción, perfusión, filtración de sangre / plasma, u otras medidas de purificación de sangre in vitro cuando las condiciones y la tecnología lo permitan [3].

Las indicaciones de Terapia de reemplazo renal (TRR) en COVID-19 incluyen [1,13,14]:

- Síndrome de disfunción orgánica múltiple
- Síndrome de tormenta de citoquinas
- Sepsis con compromiso renal
- Lesión renal aguda grado 2 o más según criterios KDIGO
- COVID-19 grave e insuficiencia renal aguda
- Hipovolemia
- Alteración ácido base

¿Cuál es la modalidad de elección para terapia de reemplazo renal en pacientes con IRA y COVID-19?

- **Recomendación 1:** *Se recomienda la hemodiafiltración venovenosa continua (CVVHDF) o hemofiltración venovenosa continua (CVVHF) en aquellos centros que cuenten con esta alternativa.*

- **Recomendación 2:** *En caso de no contar con sistemas para CV-VHDF o CVVHF, se recomienda la hemodiálisis venovenosa (HD) o la diálisis peritoneal (DP).*
- **Recomendación 3:** *Si el paciente tiene indicación de terapia de reemplazo renal y no existen alternativas para ofrecer dicho tratamiento en la institución, el paciente debe ser remitido a un centro hospitalario que cuente con cualquiera de los recursos mencionados en las recomendaciones previas.*

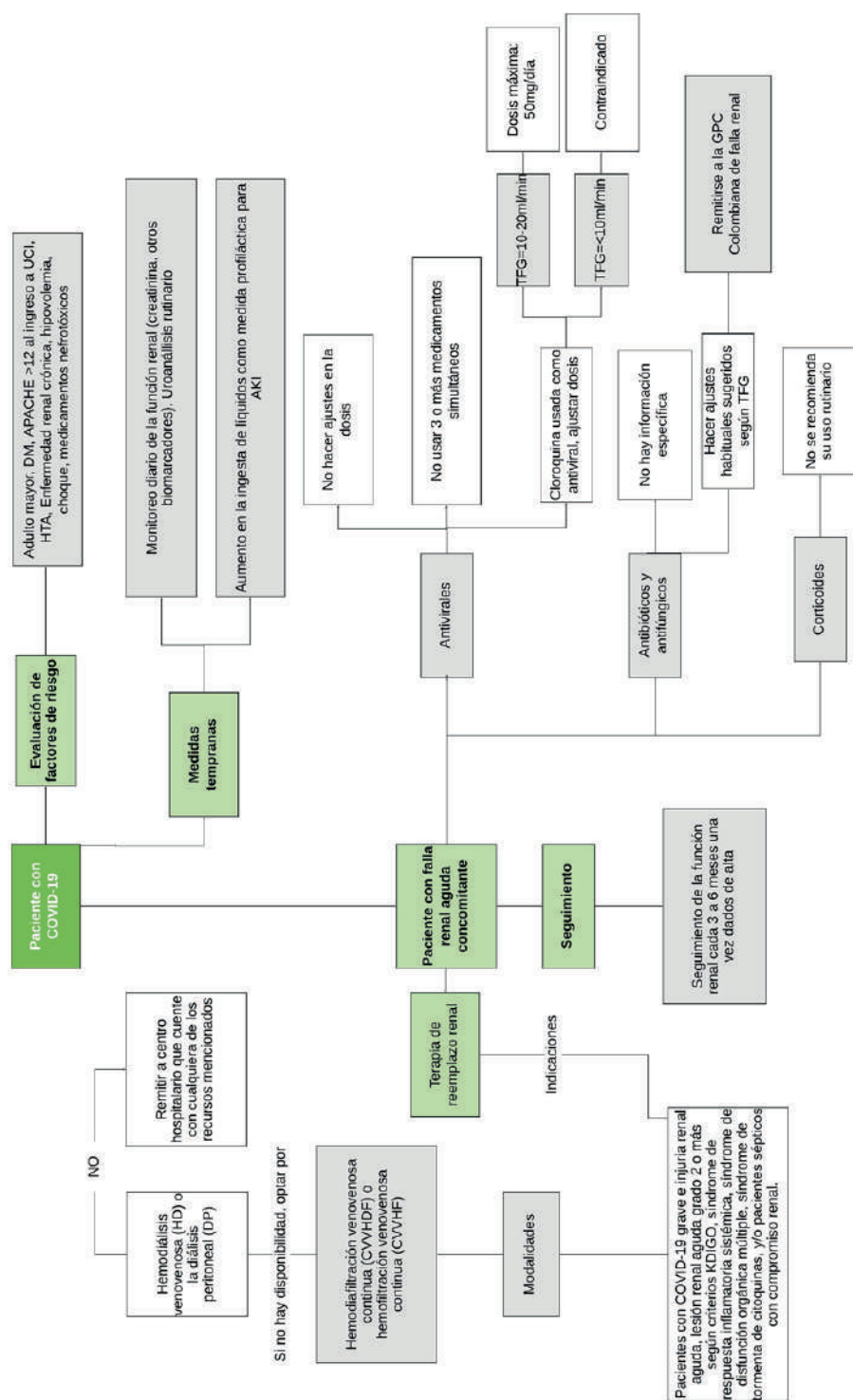
La TRR debe iniciarse lo antes posible una vez se identifiquen los pacientes que la requieren [13]. Las modalidades de hemodiafiltración venovenosa continua (CVVHDF) y hemofiltración venovenosa continua (CVVH) son las de elección para pacientes con indicación de diálisis, y han mostrado buenos resultados en el manejo de los pacientes con COVID-19. En caso de no contar con estas alternativas puede recurrirse a hemodiálisis venovenosa o diálisis peritoneal manteniendo todos los protocolos de asepsia y antisepsia convencionales [1,3,10,14].

Tras la resolución del cuadro de injuria renal aguda, ¿cuál debe ser la periodicidad de seguimiento de la función renal?

- **Recomendación 1:** *Se recomienda hacer seguimiento de la función renal cada 3 a 6 meses en paciente con COVID-19 y AKI concomitante una vez es dado de alta.*

No hay reportes de seguimiento a largo plazo para paciente con COVID-19 y AKI concomitante, en el consenso de la comisión nacional de salud de China para la elaboración del plan de diagnóstico y tratamiento COVID-19 se recomendó que los pacientes con COVID-19 que desarrollaron AKI durante el transcurso de la enfermedad se hagan revisiones periódicas de la función renal a los 3 o 6 meses tras el alta para ayudar a determinar su rehabilitación renal a largo plazo [1].

ALGORITMO PARA EL MANEJO DE LA INJURIA RENAL AGUDA EN PACIENTES CON COVID-19 EN BOYACÁ



¿Cuál es el manejo de los pacientes con enfermedad renal crónica avanzada que tengan indicación de diálisis y adquieran la infección por COVID-19?

La Sociedad China de Nefrología de China, la Sociedad de Nefrología de Taiwán y los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades recientemente han desarrollado pautas para unidades de diálisis durante el brote de COVID-19, Estas recomendaciones se adoptan y se describen a continuación [15]:

Pacientes de diálisis en instalaciones de diálisis	• Los pacientes con infección confirmada por COVID-19 deben ser ingresados en una sala de aislamiento de infecciones en el aire y no deben recibir diálisis en un centro de diálisis ambulatorio, a menos que haya una sala de aislamiento de infecciones en el aire disponible. • Idealmente, los pacientes sintomáticos deben dializarse en una sala de aislamiento separada (si está disponible), en la que se pueda establecer una atmósfera de presión negativa, con la puerta cerrada. De lo contrario, deben esperar en una sala de aislamiento separada y recibir diálisis en el último turno del día hasta que se excluya la infección. Debe usar una máscara adecuada (quirúrgica o N95) que filtre el 95% de las partículas <2.5 mm en el aerosol de aire exhalado. • Se debe indicar a los pacientes de diálisis que se queden en casa mientras están fuera de la diálisis y en sus días sin diálisis, que utilicen el transporte individual hacia y desde las instalaciones de diálisis, que eviten el transporte público, que se abstengan de viajar por el país, que eviten el contacto personal, y abstenerse de eventos públicos, privados o religiosos (reuniones familiares, matrimonios, funerales, etc.). Los padres y abuelos en diálisis pueden querer abstenerse del contacto personal, especialmente con sus hijos y nietos, porque la población más joven sirve como vector de la enfermedad a menudo sin mostrar síntomas.
Hemodiálisis en el hogar y diálisis peritoneal	• Estos pacientes deben recibir asistencia en el hogar en la medida de lo posible, utilizando asistencia de tele reporte u otros sistemas electrónicos para el manejo clínico y para complementar las visitas domiciliarias del personal de atención médica, según se considere necesario.
Equipo médico: Los grupos de trabajo deben agruparse en equipos separados para el manejo de pacientes de alto y bajo riesgo. Solo el equipo de atención médica asignado debe ingresar a la sala de aislamiento, todos los compañeros de equipo no programados deben ser excluidos en todo momento.	

Información tomada de: *Basile y cols. Recommendations for the prevention, mitigation and containment of the emerging SARS-CoV-2 (COVID-19) pandemic in haemodialysis centres. 2020 [15]*

- **Recomendación:** *Se adoptan las recomendaciones de la Sociedad de Nefrología de China y la Sociedad de Nefrología de Taiwan para el manejo de las unidades de diálisis durante la pandemia por COVID-19.*

La Sociedad de Nefrología de China y la Sociedad de Nefrología de Taiwan desarrollaron recientemente una serie de guías para las unidades de diálisis durante la pandemia por COVID-19 [10,16,17]. Un resumen de las guías se presenta a continuación [10]:

1. Un equipo de trabajo compuesto por médicos de diálisis, personal de enfermería y tecnólogos debe recibir capacitación en conocimiento clínico actualizado de la epidemia COVID-19, notificación de infección en riesgo, herramientas de prevención de epidemias y pautas del gobierno, la sociedad académica y la autoridad hospitalaria.
2. Debe registrarse y mantenerse actualizada la información relacionada con viajes, ocupación, contactos e historial de conglomerados de cada personal médico, paciente de diálisis, sus familiares, residentes de la misma institución y colegas en el trabajo.
3. Las actividades grupales, incluidas las rondas grupales, los estudios grupales y las discusiones de casos, deben minimizarse.
4. Se recomienda que los miembros del personal coman en diferentes momentos para evitar cenar juntos. Gafas, máscaras y sombreros deben retirarse antes de las comidas y lavarse las manos con agua corriente. Se debe minimizar el hablar durante las comidas para reducir la propagación de las gotas.
5. El personal debe autocontrolar sus síntomas e informar al líder del equipo en caso de que ellos o los miembros de su familia desarrollen síntomas que sugieran la infección por COVID-19.
6. Debe haber control de entrada, identificación y derivación de personas en riesgo de infección, medición de tempera-

tura corporal, lavado de manos, uso de máscaras adecuadas (quirúrgicas o N95) durante todo el proceso, desinfección de la máquina, limpieza ambiental, buen aire acondicionado y condiciones de ventilación deben ser instituido.

- 7. Los pacientes y sus acompañantes deben recibir un desinfectante para manos activado por movimiento al ingresar a la sala de diálisis. Los pacientes deben usar máscaras médicas y evitar las comidas durante la diálisis. Pueden traer alimentos de conveniencia como dulces para prevenir la hipoglucemia.
- 8. Los pacientes con sospecha o confirmación de infección por COVID-19 deben ser ingresados en una sala de aislamiento de presión negativa de hospitales específicos. Si la capacidad de la instalación de aislamiento está sobrecargada, se recomienda el Modelo de atención de diálisis fija que se detalla a continuación para los pacientes de diálisis en el período de cuarentena de 14 días para un posible contacto con COVID-19.

Lugar del tratamiento con diálisis	Los pacientes deben continuar con HD en el centro original de HD y no cambiar a otro centro.
Turno de diálisis y personal	No cambie los turnos de diálisis ni el personal del cuidador para evitar la contaminación cruzada y la infección. Minimiza los contactos relevantes.
Transporte	No usar transporte público. Los pacientes deben organizar el transporte personal y tomar rutas de transporte fijas. El personal de transporte y los acompañantes deben usar máscaras de grado quirúrgico o N95 en todo momento.
Pase de transporte para ingresar al hospital y a la unidad de diálisis	Los puntos para recoger y dejar al paciente no deben compartirse con otros pacientes de diálisis. Debe evitarse entrar y salir con otros pacientes al mismo tiempo.

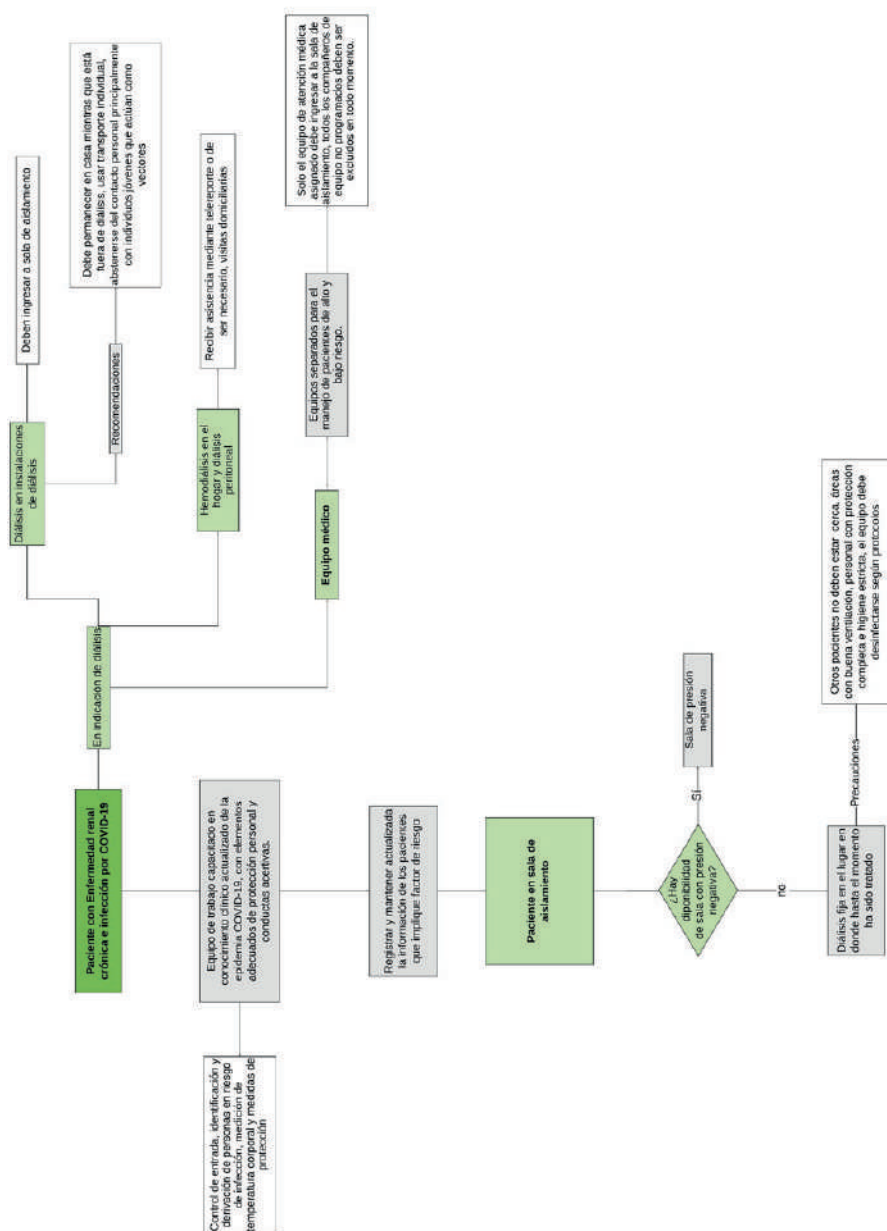
Precauciones en la unidad de diálisis	Los pacientes no deben estar cerca; Las áreas de tratamiento y espera deben tener un buen aire acondicionado y ventilación para eliminar las partículas de gotitas del aire.
Personal de atención designado	Todo el personal involucrado en la atención directa del paciente debe tener protección completa, incluida la ropa de aislamiento de manga larga; gorro para el cabello; gafas de protección; guantes; y mascarillas médicas (mascarilla quirúrgica de grado o superior). La higiene de manos debe implementarse estrictamente.
Máquina de diálisis	El equipo que pueda entrar en contacto con pacientes o material potencialmente contaminado debe desinfectarse de acuerdo con los protocolos estándar.
• Los pacientes que necesitan cirugía de acceso vascular deben someterse a un nuevo test para coronavirus antes de la cirugía. Las operaciones en pacientes con infección por coronavirus nueva confirmada o sospechada deben realizarse en una habitación designada con la protección necesaria para el personal médico. • Todos los pacientes que tienen fiebre deben someterse a pruebas de detección de infección por nuevos coronavirus y deben recibir diálisis en el último turno del día hasta que se excluya la infección.	

9. Si se identifica un caso recientemente confirmado o altamente sospechoso de una nueva infección por coronavirus en centros de diálisis, la desinfección debe realizarse de inmediato. Las áreas en contacto cercano con estos pacientes no deben usarse para otros pacientes hasta que se despejen.
10. Los desechos médicos de pacientes confirmados o sospechosos con la nueva infección por coronavirus, deben considerarse desechos médicos infecciosos y eliminarse en consecuencia.

Estrategias operativas para familiares y cuidadores

- i. Todos los miembros de la familia que viven con pacientes en diálisis deben seguir todas las precauciones y regulaciones dadas a los pacientes para prevenir la transmisión de COVID-19 de persona a persona, que incluye la medición de la temperatura corporal, buena higiene personal, lavado de manos, y aviso oportuno de personas potencialmente enfermas.
- ii. Los pacientes en diálisis que tienen un familiar o cuidador en cuarentena básica pueden someterse a diálisis como de costumbre durante el período de 14 días.
- iii. Una vez que los miembros de la familia o el cuidador de un paciente en diálisis se hayan convertido en un caso confirmado, la identidad del paciente debe actualizarse y tratarse de acuerdo con las condiciones mencionadas anteriormente.

ALGORITMO PARA EL MANEJO DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES CON COVID-19 EN BOYACÁ



REFERENCIAS

- [1] Xianghong Y, Renhua S, Dechang C, Provincial Z, Medicine C, Hospital R. Diagnosis and treatment of COVID-19: acute kidney injury cannot be ignored. *Chin Med J (Engl)* 2020;100:4–7. doi:10.3760/ cma.j.cn112137-20200229-00520.
- [2] Cheng Y, Luo R, Wang K, Zhang M, Wang Z, Dong L, et al. Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. *Kidney Int* 2020;0. doi:10.1016/j.kint.2020.03.005.
- [3] Expert team of chinese medical association nephrology branch. Expert consensus on diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019- nCoV) infection with acute kidney injury. *Chinese J Nephrol* 2020;36:1– 11. doi:10.3760/ cma.j.cn441217-20200222-00035.
- [4] Thorogood N, Atwal S, Mills W, Jenner M, Lewis DA, Cavenagh JD, et al. The risk of antimalarials in patients with renal failure. *Postgrad Med J* 2007;83:e1. doi:10.1136/pgmj.2007.063735.
- [5] Ministerio de Salud y Protección Socia. Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica (adopción). GPC Colomb 2016;59:234.
- [6] Ashley C, Dunleavey A. The renal drug handbook : the ultimate prescribing guide for renal practitioners. Boca Raton, London, New York: Taylor & Francis Group; 2018.
- [7] Arabi YM, Mandourah Y, Al-Hameed F, Sindi AA, Almekhlafi GA, Hussein MA, et al. Corticosteroid therapy for critically ill patients with middle east respiratory syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 2018;197:757– 67. doi:10.1164/rccm.201706-1172OC.

- [8] Stockman LJ, Bellamy R, Garner P. SARS: Systematic Review of Treatment Effects. *PLoS Med* 2006;3:1525–31. doi:10.1371/journal.
- [9] Russell CD, Millar JE, Baillie JK. Clinical evidence does not support corticosteroid treatment for 2019-nCoV lung injury. *Lancet* 2020;395:473–5. doi:10.1016/S0140-6736(20)30317-2.
- [10] Naicker S, Yang C-W, Hwang S-J, Liu B-C, Chen J-H, Jha V. The Novel Coronavirus 2019 epidemic and kidneys. *Kidney Int* 2020. doi:10.1016/j.kint.2020.03.001.
- [11] Ghani RA, Zainudin S, Ctkong N, Fauzi A, Rahman A, Rozaidi S, et al. Serum IL-6 and IL-1-ra with sequential organ failure assessment scores in septic patients receiving high-volume haemofiltration and continuous venovenous haemofiltration. *Nephrol* 2006; 2006;11:386– 93. doi:10.1111/j.1440-1797.2006.00600.x.
- [12] Habib AMG, Ali MAE, Zouaoui BR, Taha MAH, Mohammed BS, Saquib N. Clinical outcomes among hospital patients with Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection. *BMC Infect Dis* 2019;19:870. doi:10.1186/s12879-019-4555-5.
- [13] Ronco C, Navalesi P, Vincent JL. Spotlight Coronavirus epidemic : preparing for extracorporeal organ support in intensive care Patient perspectives Surviving sepsis and intensive care unit delirium : a remarkable recovery. *Lancet Respir* 2019;8:240–1. doi:10.1016/S2213- 2600(20)30060-6.
- [14] Chu KH, Tsang WK, Tang CS, Lam MF, Lai FM, To KF, et al. Acute renal impairment in coronavirus-associated severe acute respiratory syndrome. *Kidney Int* 2005;67:698–705. doi:10.1111/j.1523- 1755.2005.67130.x.
- [15] Basile C, Combe C, Pizzarelli F, Covic A, Davenport A. Recommendations for the prevention , mitigation and containment of the emerging SARS- CoV-2 (COVID-19) pandemic in haemo-

dialysis centres. *Nephrol Dial Transpl* 2020;2:1–4. doi:10.1093/ndt/gfaa069.

- [16] Basile C, Combe C, Pizzarelli F, Covic A, Davenport A, Kanbay M, et al. Recommendations for the prevention, mitigation and containment of the emerging SARS-CoV-2 (COVID-19) pandemic in haemodialysis centres Recommendations for dialysis patients Recommendations for the healthcare team How can we reduce transmission of COVID-19 in haemodialysis centres? n.d. doi:10.1093/ndt/gfaa069.
- [17] Taiwan Kidney Medical Association. COVID-19 infection management protocol for protection of Wuhan pneumonia in dialysis medical institutions 2020:1–15. <https://tinyurl.com/yx3zc5up> (accessed March 22, 2020).

MANEJO DE PACIENTES INMUNOSUPRIMIDOS CON COVID 19

INTRODUCCIÓN

Para el manejo de pacientes inmunosuprimidos se adoptan las recomendaciones dadas por el “Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID 19 en establecimientos de atención de la salud” [1].

INMUNODEFICIENCIAS PRIMARIAS (IDP) O SECUNDARIAS (IDS) NO ONCOLÓGICAS

Las inmunodeficiencias primarias representan cerca de 350 trastornos que tienen una prevalencia e incidencia aproximadas de 6/100,000 habitantes y 1/4000 nacidos vivos, son enfermedades que están presentes de por vida y suelen estar combinadas; dentro de su espectro de manifestaciones se encuentra mayor susceptibilidad a infecciones, su recurrencia y complicaciones [2]. Las infecciones virales en éstos pacientes implican morbilidades más significativas tanto en niños como en adultos y en varios casos son precursoras de sobreinfección bacteriana, los coronavirus cada vez se reconocen más como causantes de infecciones respiratorias [3]. Gerna y cols. [4] en su estudio sobre 823 pacientes con infección respiratoria aguda asociada a coronavirus humano (hCoV) documentaron

que las infecciones por hCoV dieron en bebés y niños pequeños inmunocompetentes durante el primer año de vida, mientras que todos los adultos eran pacientes inmunocomprometidos ($p=0,002$) siendo ésta población objetivo para examen rutinario; además concluyeron que la detección de cepas de hCoV aún no tipificables sugiere que el número de hCoV implicados en la patología humana que podría ir en aumento.

Szczawinska y cols. presentan el primer reporte de un caso de inmunodeficiencia combinada severa en una niña de 15 meses que ingresa con fiebre, tos paroxística, síntomas de dificultad respiratoria, eritema orofaríngeo y erupciones cutáneas en el rostro; es diagnosticada con neumonía por coronavirus HKU1 – RNA y a pesar del manejo, la niña fallece por falla multiorgánica [5]. No hay reportes que documenten caso con COVID-19.

Asociaciones españolas enfocadas en el estudio de IDP recomiendan la promoción de medidas preventivas para evitar la infección así como la continuidad del tratamiento de los trastornos específicos haciendo seguimiento continuo para identificación de fiebre o de otra sintomatología compatible que no necesariamente incluya fiebre dado que puede no estar presente en ello; el inicio temprano de tratamientos farmacológicos debe ser evaluado por el especialista siendo preferencial para aquellos que presenten inmunodeficiencias combinadas, insuficiencia de fagocitos y déficits en la inmunidad innata [6,7].

El Consenso Colombiano de expertos describe que a partir de la información disponible no se puede determinar diferencia entre inmunodeficiencia secundaria y población general en cuanto a la invasión del virus y las manifestaciones clínicas que produce. Se determinan las siguientes recomendaciones [8-12].

Recomendaciones	Punto de buena práctica
• Recomendación 1. Se recomienda que los pacientes con IDP o con IDS no oncológicas continúen recibiendo los medicamentos para tatar su condición de base. La suspensión queda a criterio del especialista tratante. Fuerte a favor	◦ Se recomienda que los pacientes con IDP o IDS no oncológicas sean consultados con especialistas en inmunología o infectología pediátrica. ◦ Se sugiere que los pacientes con inmunodeficiencia primaria o secundaria no oncológicos sean atendidos de forma prioritaria en caso de infección por COVID-19.
• Recomendación 2. Se recomienda el uso de presentaciones de inmunoglobulina que permitan disminuir o evitar las visitas a los centros de salud. Fuerte a favor.	◦ No se recomienda el uso de medicamentos de uso profiláctico para la prevenir la infección por el SARS-CoV-2 / COVID-19 en pacientes pediátricos con o sin alteración inmune primaria o secundaria.

Terapias biológicas en pacientes inmunosuprimidos no hematológicos infectados por COVID-19

Las terapias biológicas incluyen fármacos que inhiben citosinas proinflamatorias, dirigidos contra células B o T y otras moléculas como factores activadores, estimulantes y agentes de adhesión; su uso está indicado en un gran número de pacientes con enfermedades autoinmunes (en quienes no se recomienda la suspensión del tratamiento) y para ellos es bien conocida su predisposición a desarrollar infecciones [1]. No hay literatura que documente pacientes en éstas condiciones que hayan sido infectados por COVID-19.

En caso de que haya pacientes asintomáticos pero con contacto previo es recomendable retrasar la dosis de los fármacos por el periodo de tiempo que correspondería a la latencia del virus, según lo consideres el médico tratante de acuerdo con la gravedad de la enfermedad de base [13]. Se adoptan las siguientes recomendaciones del consenso [13–15]:

Recomendaciones	Punto de buena práctica
Pacientes con sospecha o confirmación de infección por COVID-19 <i>Se recomienda que los pacientes que reciben medicamentos como infliximab, adalimumab, etanercept, vedolizumab o ustekinumab y presentan:</i> • CUADROS LEVES sugestivos o confirmados de infección por SARS-CoV-2 / COVID-19. Se recomienda que se suspenda la siguiente dosis del medicamento según instrucciones del médico tratante hasta que el cuadro resuelva sin complicaciones (entre 30 y 45 días). Fuerte a favor • CUADROS GRAVES sugestivos o confirmados de infección por SARS-CoV-2 / COVID-19 Se debe suspender inmediatamente la medicación y no se debe reiniciar hasta que se considere controlada la infección y no haya riesgo de recaída por SARS CoV-2/COVID 19 u otras infecciones. La valoración del riesgo-beneficio debe ser realizada por médico tratante. Fuerte a favor	Pacientes asintomáticos para infección: ◦ Se recomienda no suspender ni cambiar la medicación actual (infiximab, adalimumab, etanercept, vedolizumab o ustekinumab, etc.), si no hay signos de infección. ◦ Se recomienda postergar por 14 días la aplicación de la siguiente dosis de medicación en pacientes que reciben terapia biológica, se encuentran asintomáticos pero tuvieron contacto estrecho con un paciente con infección demostrada con SARS-CoV-2/COVID-19. ◦ Se recomienda que los pacientes que reciben medicamentos como infliximab, adalimumab, etanercept, vedolizumab o ustekinumab tomen acciones para disminuir su riesgo de exposición a infecciones.

PACIENTES HEMATO-ONCOLÓGICOS

¿Cuál es el tiempo de aislamiento respiratorio en los pacientes con patología hematooncológica que tengan infección confirmada por SARS Cov2/COVID-19?

- **Recomendación 1: Se recomienda periodo de aislamiento de un mes (28 días) o más, una vez mejoré clínicamente o si se cuenta con 2 pruebas de PCR negativas para el patógeno.**

En estudios realizados con pacientes pediátricos con cáncer en los cuales se aislaron virus respiratorios como: rinovirus, influenza A y B, parainfluenza, virus sincicial respiratorio, bocavirus y coronavirus; se encontró que la media de diseminación viral se encontró entre 21 y 31 días [16]. No hay estudios específicos para pacientes con éstas condiciones y COVID-19; sin embargo, en la población general se recomienda un aislamiento de 28 días (o hasta tener 2 PCR negativas en paciente asintomático) dado que se la eliminación viral máxima puede estar entre los 17 y 24 días [16–18].

¿Qué ajustes en los esquemas de tratamiento antineoplásico para pacientes hematológicos son necesarios durante la pandemia del SARS-CoV-2 / COVID-19?

No hay literatura disponible que documente la actividad de COVID-19 en éste tipo de pacientes. El paciente con cáncer es un paciente inmunocomprometido por la naturaleza de sus terapias de manejo y los virus respiratorios son una causa importante de enfermedad respiratoria en ellos, cerca del 31% de adultos receptores de trasplante de médula ósea y el 18% de los adultos con leucemia que están hospitalizados con una enfermedad respiratoria aguda, lo están a causa de una infección por virus respiratorio comunitario que condujo al desarrollo de complicaciones como la neumonía fatal [19].

Qin y cols [20], en su estudio con 452 participantes infectados por COVID-19, de los cuales 286 presentaban infección grave se evidenció que estos últimos tenían recuentos inferiores de linfocitos (T significativamente disminuidos en hasta un 50%), monocitos, eosinófilos y basófilos; y conteos más elevados de leucocitos. Del total de ellos, 10 pacientes eran oncológicos (3 con infección severa).

Puntos de buena práctica

- Se recomienda preferir el uso de tratamientos orales que permitan reducir las visitas hospitalarias.
- Se recomienda evaluar los riesgos y beneficios en cada caso particular en el caso de aplicación de quimioterapia altamente mielosupresora.
- Se recomienda considerar la interrupción temporal de tratamientos de soporte como bifosfonatos para mieloma múltiple, denosumab, flebotomías, según criterio médico.
- Se recomienda formulación de medicamentos orales en los pacientes con enfermedad controlada hasta por 3 a 6 meses, según criterio médico y estabilidad clínica.

En el contexto de las neoplasias hematológicas el consenso colombiano recomienda [21–23]:

- ***Recomendación 1: Se recomienda que la terapia de mantenimiento con intención no curativa (rituximab u el obinotuzumab en linfoma folicular o linfoma de células del manto), así como Bortezomib de mantenimiento en mieloma múltiple sea suspendida de forma temporal durante la pandemia, evaluando riesgo-beneficio; también puede considerarse cambiar a terapia de mantenimiento oral para disminuir la asistencia a instituciones de salud.***

¿Cuáles deben ser las consideraciones para trasfusión de hemoderivados como terapia soporte en paciente hemato-oncológico para evitar las complicaciones en la infección por SARS CoV-2 /COVID 19?

La OMS en 2003 declaró que SARS no hacía transmisión secundaria a administración de hemocomponentes, sin embargo, teóricamente se considera posible y es por eso que hay que prestar especial

atención a aquellos posibles donantes provenientes de zonas de alta prevalencia de infección o con infección confirmada [24,25]. Chen y cols. en su estudio con 57 pacientes con covid-19 detectaron el ARN viral en sangre de 6 de ellos y encontraron relación significativa entre éste hallazgo y el progreso de la infección a manifestar síntomas graves ($p=0,0001$) [26].

El Centro Europeo para la prevención y control de enfermedades plantea recomendaciones preventivas que buscan promover las transfusiones seguras, incluyen que los donantes provenientes de zonas con alta prevalencia, sintomáticos respiratorios o infectados por COVID-19 son candidatos para donar 21 días después de su llegada o del diagnóstico, respectivamente [27]. Debe hacerse énfasis en la determinación de los posibles donantes para abstenerse de hacerlo en cualquiera de los casos enunciados anteriormente[1]. El consenso de expertos de Colombia determina las siguientes recomendaciones [24,25,27–36]:

- **Recomendación 1:** *Se recomienda promover la donación de sangre y/o hemoderivados en individuos sanos. Fuerte a favor.*
- **Recomendación 2:** *Se recomienda en donantes de sangre y/o hemoderivados hacer medición de temperatura antes de la toma y consultar presencia de síntomas respiratorios. Fuerte a favor.*
- **Recomendación 3:** *Se recomienda educar a los posibles donantes para que se abstengan de hacerlo cuando tienen alguna posible asociación con SARS-COV2/COVID-19 (personal o de un familiar con el que convive). Fuerte a favor.*
- **Recomendación 4:** *Se sugiere impedir la donación de hemocomponentes de pacientes con diagnóstico de SARS-COV2/COVID-19 hasta que hayan pasado mínimo 28 días después de la resolución de la clínica o del último contacto estrecho o expo-*

sición con persona positiva para SARS-COV2/ COVID-19. Fuerte a favor.

¿Cuáles son los parámetros a tener en cuenta para el uso de agentes profilácticos como terapia soporte para reducir riesgo de complicaciones en paciente hemato-oncológico con SARS CoV-2 /COVID 19?

No hay evidencia disponible sobre ésta situación específica en pacientes infectados por COVID-19. Sin embargo, sí se encuentra información acerca de profilaxis indicadas en pacientes hemato-oncológicos sin infección por COVID-19.

La sociedad alemana de hematología y oncología médica describe la profilaxis antiviral en algunos casos especiales, algunos de ellos son: Aciclovir para prevenir la reactivación viral de virus del herpes simple y virus del herpes zoster para pacientes en tratamiento con alemtuzumab, bortezomib o análogos de purina; vacunación estacional contra influenza independientemente de la terapia; lamivudina, entecavir o análogos de nucleótidos (adenofovir) para prevenir la reactivación en pacientes con antecedente de hepatitis B [37]. La sociedad también recomienda la profilaxis fúngica con tabletas de liberación retardada de posaconazol durante la quimioterapia de inducción de remisión para leucemia mieloide aguda y síndrome mielodisplásico y expone que hay poca evidencia con respecto a la profilaxis con voriconazol en pacientes con neutropenia [38].

En pacientes con leucemia linfocítica crónica se tienen indicaciones de profilaxis que incluyen: antivirales para infecciones por VIH, hepatitis B y C y citomegalovirus; antibióticos (azitromicina o según historia de infecciones en pacientes y perfiles de resistencia) en pacientes con: recurrencia y/o infecciones graves, niveles bajos de IgG sérica, bronquiectasias, fiebre con neutropenia; inmunoglobulina IV en pacientes con hipogammaglobulinemia e infecciones bacterianas recurrentes (dosis inicial: 400mg/Kg/mes, en bronquiectasias dar 600mg/Kg/mes); vacuna antineumocócica [39].

En su estudio Mikulska y cols. [40] comentan que hay posibles beneficios de la profilaxis con fluoroquinolona en la tasa de infecciones del torrente sanguíneo, pero no en la mortalidad general, siempre y cuando las tasas de resistencia sean bajas o moderadas y no puede considerarse aplicable a regiones con una alta prevalencia de patógenos resistentes. El consenso colombiano para el manejo de COVID-19 en apcientes inmunosuprimidos realiza las siguientes recomendaciones [1]:

- **Recomendación 1:** *Se recomienda NO usar regímenes de profilaxis antiviral que vayan dirigidos específicamente contra SARS-COV2/ COVID-19; en caso de tener alguna profilaxis antiviral previa, debe continuarse, ya que los blancos profilácticos se encaminan a otros virus. Fuerte a favor.*
- **Recomendación 2:** *En Pacientes con neutropenia por quimioterapia de alta intensidad se recomienda el uso profiláctico de factores estimulantes de colonias. Fuerte a favor.*
- **Recomendación 3:** *En pacientes con neutropenia por quimioterapia de alta intensidad se recomienda continuar los antibióticos profilácticos. Fuerte a favor.*

Modificaciones en la indicación de trasplante de progenitores hematopoyético u órgano sólido

No hay evidencia disponible sobre ésta situación específica en pacientes infectados por COVID-19. El posible papel del coronavirus humano (HCoV) en la enfermedad del tracto respiratorio inferior en pacientes receptores de trasplante de células hematopoyéticas (HCT) y pacientes con neoplasias hematológicas (HM) no ha sido bien estudiado.

Ogimi y cols. [41] realizaron una revisión retrospectiva de pacientes con HCT / HM con HCoV, en la cual identificaron 35 pacientes con HCoV LRTD de los cuales se aislaron cepas de OC43, NL63, 229E y HKU1. 21 pacientes requirieron oxigenoterapia al momento del diagnóstico y 19 fallecieron dentro de los 90 días posteriores al diagnóstico; la mortalidad asociada con HCoV LRTD en receptores de HCT parece ser similar a la observada con RSV, virus de la influenza y PIV.

Los virus respiratorios están asociados con la diseminación prolongada, tasas más altas de enfermedad del tracto respiratorio inferior, mayor tiempo de excreción viral y mortalidad en HCT [42,43].

Piñara y cols en 2018 [44] llevaron a cabo un estudio longitudinal prospectivo sobre infecciones virales respiratorias (IVR) en receptores del trasplante alogénico de células madre hematopoyéticas (alo-HSCT), 79 receptores consecutivos de alo-HSCT desarrollaron un total de 192 episodios de IVR en 30 meses. De 79 receptores (23%) desarrollaron un total de 21 episodios de CoV RVI (cepas OC43, NL6, KHU1 y 229E), la tasa de hospitalización por CoV fue del 19%, mientras que la mortalidad fue del 5% (1 paciente); el CoV progresó y mostró características clínicas moderadas a severas. Posteriormente en 2020 se determina que el mayor riesgo de infección se produce en los primeros 6 meses postrasplante [45].

Una carta al editor producida en Italia en el año 2020 [46], reporta que en la experiencia en Bérgamo, ciudad Italiana con amplia experiencia en trasplante de hígado en niños, ninguno de los pacientes para trasplante ha desarrollado enfermedad pulmonar clínica, a pesar de que tres resultaron positivos para COVID-19. Lo anterior hace pensar en que al ser una enfermedad actualmente endémica en el país, es probable que otros niños inmunodeprimidos sean portadores del virus.

Candidatos a trasplante de progenitores hematopoyéticos

- **Recomendación 1:** *Se recomienda hacer tamizaje de virus respiratorios en candidatos a trasplante con clínica sugestiva de infección respiratoria y continuar evaluación según resultados:*

Negativos → Hacer PCR específica para SARS CoV-2 /COVID-19, de no disponerla, se procede a aplazar el trasplante 14 días y hasta que el paciente esté asintomáticos.

Prueba negativa y alta sospecha (Posible falso negativo): Aplazar el trasplante 14 días teniendo en cuenta el riesgo de recaída del paciente.

Fuerte a favor

- **Recomendación 2:**

PCR confirma SARS CoV-2 /COVID-19 →

1. En paciente de alto riesgo de recaída se aplaza trasplante mínimo 14 días hasta: Paciente completamente asintomático con dos o más PCR negativas (separadas entre sí por al menos una semana).
2. En pacientes de menor riesgo de recaída aplazar trasplante hasta por 21 días.

Fuerte a favor

- **Recomendación 3:** *Se recomienda aplazar los procedimientos idealmente por 21 días, pero de no ser posible, lo mínimo serán 14 días tanto en pacientes infectados como en aquellos provenientes de zonas de alta prevalencia.*

Fuerte a favor

- **Recomendación 4:** *Se recomienda hacer prueba específica para SARS CoV-2 / COVID-19 en pacientes provenientes de lugares con alta prevalencia a pesar de estar asintomáticos tomando muestras del tracto respiratorio, 2 días antes de iniciar el condicionamiento.*

Fuerte a favor

Donantes de progenitores hematopoyéticos

- **Recomendación 5:** *Se recomienda que el donante con infección por SARS CoV-2 / COVID-19 no será elegible como donante.*

- **En caso de necesidad urgente de trasplante y único donante positivo para SARS CoV-2 /COVID-19,** el paciente decidirá y se le deberá exponer la relación riesgo-beneficio.
- El candidato se considerará apto si no tiene antecedente de enfermedad respiratoria severa y si tras 28 días de la prueba inicial persiste asintomático. Mismas consideraciones si el donante viajó recientemente o convive con alguien que haya estado a zonas de alta prevalencia.

Fuerte a favor

Potenciales receptores de órganos sólidos con enfermedad activa por SARS CoV-2 / COVID-19

- **Recomendación 6:** *Se recomienda diferir el trasplante por 21 días o más y confirmar que para la fecha del trasplante el virus sea negativo mediante dos PCR separadas por una semana. Fuerte a favor*

El consenso de expertos de Colombia determina las anteriores recomendaciones y puntos de buena práctica basado en las referencias: [42,45,47-50]

Riesgo de complicaciones de infección por SARS-CoV-2 / COVID-19 en los pacientes portadores VIH o con sida

El único caso reportado hasta el momento es de un paciente masculino de 61 años que ingresa el 28 de enero por síntomas respiratorios en Wuhan con antecedente de VIH, fumador pesado de 20 a 30 cigarrillos día y DM tipo 2 en manejo (alogliptina y metformina) evidenció un diagnóstico de neumonía por SARS-CoV-2 con hallazgos en TC de opacidades múltiples de vidrio esmerilado en campos pulmonares bilaterales; tuvo tratamiento intrahospitalario y se le brindó manejo con lopinavir / ritonavir VO 400/100 mg por dosis dos veces al día durante 12 días (Recomendación china) y presenta marcada mejoría clínica el 9 de febrero y para el 15 del mismo mes dos hisopados de garganta son negativos para RT-PCR de SARS-CoV-2 con recuperación completa [51].

Punto de buena práctica

- No debería considerarse mayor riesgo de complicaciones en éste tipo de pacientes debido a la ausencia de evidencia que lo apoye.

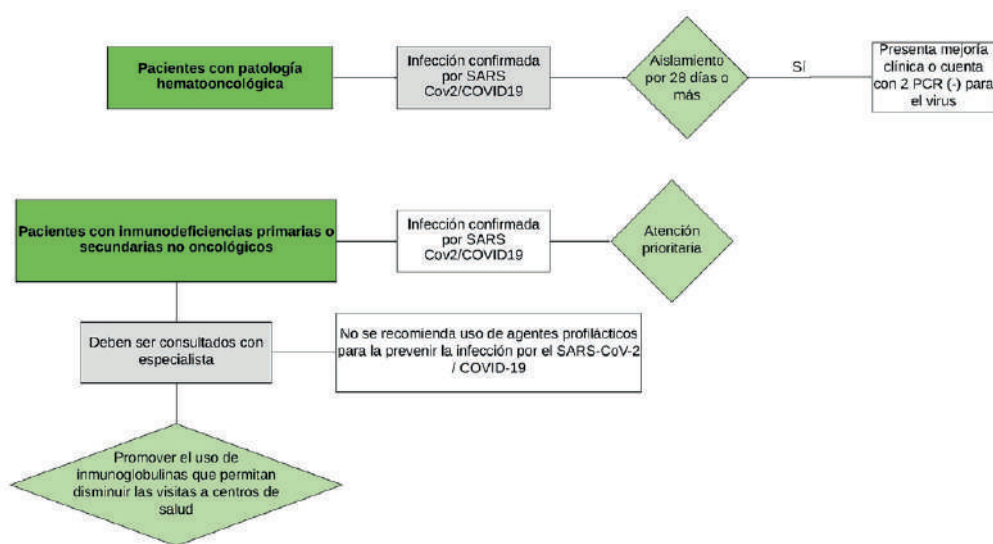
El consenso de expertos de Colombia determina el anterior punto de buena práctica basado en las referencias: [52-55]

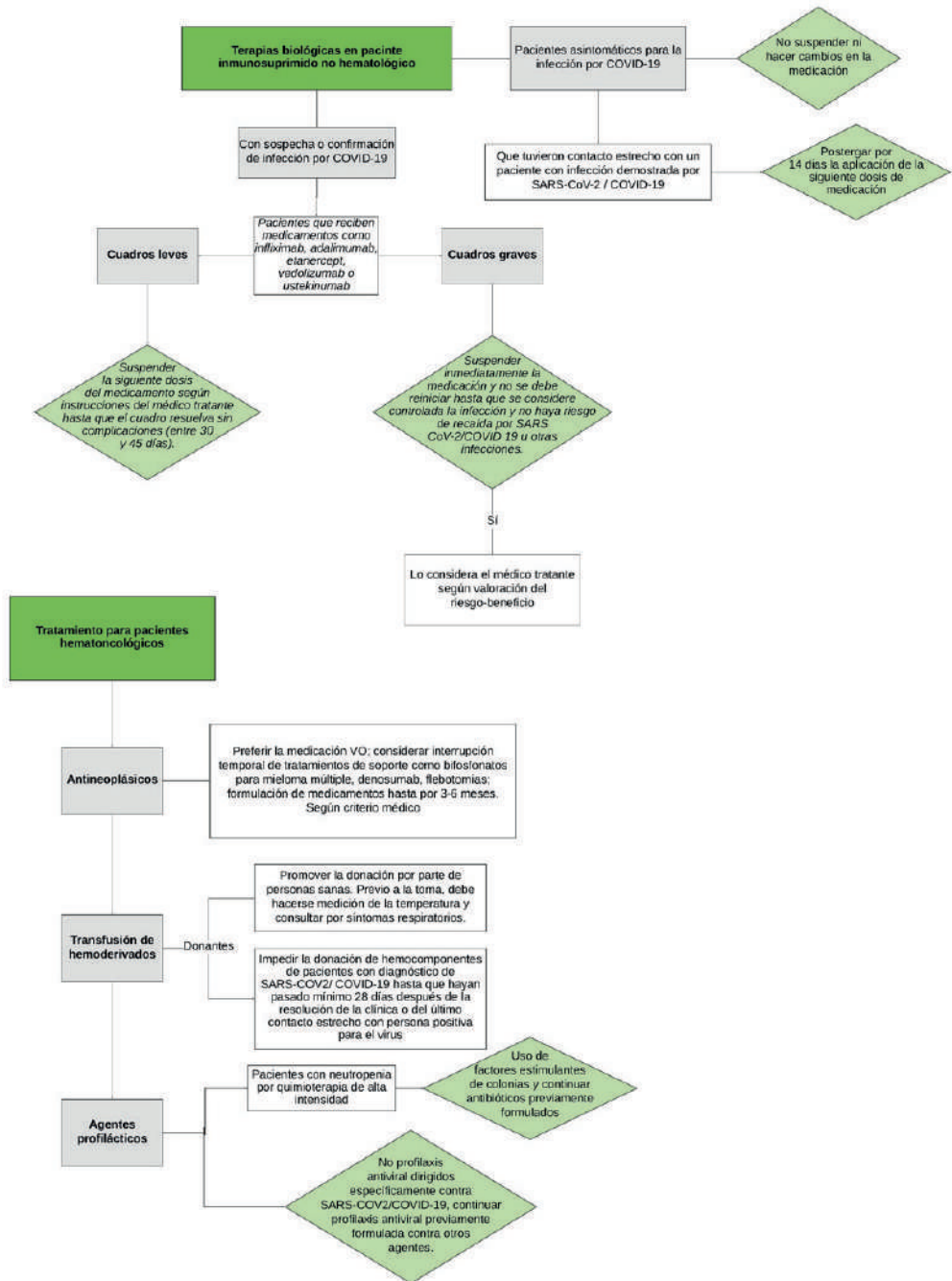
Medicación antirretroviral y la terapia recomendada para pacientes con coinfección VIH y SARS-CoV-2 / Covid-19

- **Recomendación 1: Se recomienda no hacer ajustes a los esquemas de tratamiento antirretroviral. Fuerte en contra**

El consenso de expertos de Colombia determina la anterior recomendación basado en las referencias: [56–58].

ALGORITMO PARA EL ENFOQUE TERAPÉUTICO DE LOS PACIENTES INMUNOSUPRIMIDOS EN EL CONTEXTO BOYACENSE DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19





REFERENCIAS

- [1] Asociación Colombiana de Infectología. Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID 19 en establecimientos de atención de la salud. Recomendaciones basadas en consenso de expertos e informadas en la evidencia. vol. 24. 2020. doi:10.22354/IN.V24I3.851.
- [2] Gupta A. Primary Immunodeficiency Disorders : Where Do We Stand ? Indian J Pediatr 2019;86:873–4.
- [3] Melanie R, Sullivan K H s. Recurrent and Sustained viral infections in Primary immunodeficiencies. Front Immunol 2017;8:article 665. doi:10.3389/fimmu.2017.00665.
- [4] Gerna G, Campanini G, Rovida F, Percivalle E, Sarasini A, Marchi A BF. Genetic variability of human coronavirus OC43-, 229E-, and NL63-like strains and their association with lower respiratory tract infections of hospitalized infants and immunocompromised patients. J Med Virol 2006;78:938–49.
- [5] Szczawinska A JK, Breborowicz A, Bartkowska A FM. Fatal respiratory distress syndrome due to coronavirus infection in a child with severe combined immunodeficiency. Infl J 2012;634–6. doi:10.1111/ irv.12059.
- [6] Fernandez-Ruiz M, Garcia-Rodriguez J, Lopez-Granados E GFM. Recomendaciones para la prevención frente al coronavirus SARS-CoV-2 en pacientes inmunodeprimidos. Sociedad Española de Inmunología [SEI] y Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica [SEIMC] 2020 2020.
- [7] Sociedad de Inmunología de Madrid [SICAM]. Recomendaciones de la Sociedad de Inmunología de la comunidad de Madrid para la prevención y manejo de la infección por el coronavirus (covid-19) en pacientes con inmunodeficiencia. 2020.

- [8] Chinen J CM. Advances and highlights in primary immunodeficiencies in 2017. *J Allergy Clin Immunol* 2018;142:1040–51.
- [9] Liu W, Zhang Q, Chen J, Xiang R, Song H, Shu S et al. Detection of Covid-19 in Children in Early January 2020 in Wuhan, China. *N Engl J Med* 2020.
- [10] Wei M, Yuan J, Liu Y, Fu T, Yu X ZZ-J. Novel coronavirus infection in hospitalized infants under 1 year of age in China. *JAMA* 2020.
- [11] Cao Q, Chen Y-C, Chen C-L CC-H. SARS-CoV-2 infection in children: Transmission dynamics and clinical characteristics. *J Formos Med Assoc Taiwan Yi Zhi* 2020.
- [12] Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z et al. Epidemiological Characteristics of 2143 Pediatric Patients With 2019 Coronavirus Disease in China. *Pediatrics* 2020.
- [13] GETECCU. Confederacion ACCU Chrpn y colitis ulcerativa [Internet]. 2020.
- [14] Mao R, Liang J, Shen J, Ghosh S, Zhu L-R, Yang H et al. Implications of COVID-19 for patients with pre-existing digestive diseases. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2020.
- [15] Australian Rheumatology Association. Association. COVID 19 and advice for patients on Immune-suppressing medications [Internet]. n.d.
- [16] Srinivasan A, Gu Z, Smith T, Morgenstern M, Sunkara A, Kang G et al. Prospective detection of respiratory pathogens in symptomatic children with cancer. *Pediatr Infect Dis J* 2013;32:e99.
- [17] Ogimi C, Englund JA, Bradford MC, Qin X, Boeckh M WA. Characteristics and outcomes of coronavirus infection in children: The role of viral factors and animmunocompromised state. *J Pediatr Infect Dis Soc* 2019;8:21–8.

- [18] Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan , China : a retrospective cohort study. *Lancet* [Internet] 2020;6736:1–9. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3).
- [19] Whimbey E EJ, Couch R. Community Respiratory Virus Infections in Immunocompromised Patients with Cancer. *Am J Med* 1997;102:10–8.
- [20] Qin C, Zhou L, Hu Z, Zhang S, Yang S, Tao Y et al. Dysregulation of immune response in patients with COVID-19 in Wuhan, China. 2020.
- [21] Jin YH, Cai L, Cheng ZS, Cheng H, Deng T, Fan YP et al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). *Mil Med Res BioMed Cent Ltd* 2020.
- [22] He F, Deng Y LW. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): What we know? *J Med Virol* [Internet] 2020:0–2.
- [23] Guan W-J, Ni Z-Y, Hu Y, Liang W-H, Ou C-Q, He J-X et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020.
- [24] OMS. . WHO Recommendations on SARS and Blood Safety [Internet] n.d.
- [25] FDA. Guidance for Industry: Revised Recommendations for the Assessment of Donor Suitability and Blood Product Safety in Cases of Suspected Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) or Exposure to SARS. 2003.
- [26] Chen W, Lan Y, Yuan X, Deng X, Li Y, Cai X, et al. Detectable 2019-nCoV viral RNA in blood is a strong indicator for the further clinical severity. *Emerg Microbes Infect* 2020;9:469–73.

- [27] European Centre for Disease Prevention and Control. Outbreak of Acute Respiratory Syndrome Associated with a Novel Coronavirus, Wuhan, China. First Updat Rapid Risk Assess 2020.
- [28] FDA. Updated Information for Blood Establishments Regarding the Novel Coronavirus Outbreak. Update n.d.
- [29] American Association of Blood Banks. Statement on Coronavirus and Blood Donation 2020.
- [30] 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;395:497–506.
- [31] Drosten C, Günther S, Preiser W, Van Der Werf S, Brodt H-R, Becker S et al. Identification of a novel coronavirus in patients with severe acute respiratory syndrome. N Engl J Med 2003;348:1967–76.
- [32] Grant PR, Garson JA, Tedder RS, Chan PKS, Tam JS SJ. Detection of SARS coronavirus in plasma by real-time RT-PCR. NEW ENGL J MED 2003;349:2468–9.
- [33] Ng EKO, Hui DS, Chan KCA, Hung ECW, Chiu RWK, Lee N et al. Quantitative analysis and prognostic implication of SARS coronavirus RNA in the plasma and serum of patients with severe acute respiratory syndrome. Clin Chem 2003;49:1976–80.
- [34] Chang L, Yan Y WL. Coronavirus disease 2019: coronaviruses and blood safety. Transfus Med Rev 2020.
- [35] Corman VM, Landt O, Kaiser M, Molenkamp R, Meijer A, Chu DK et al. Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) by real-time RT-PCR. Euro Surveill 2020;1:25.
- [36] American Association of Blood Banks. Impact of 2019 Novel Coronavirus and Blood Safety. Update 2020.

- [37] Sandherr M, Hentrich M, Lilienfeld-toal M Von, Massenkeil G, Neumann S, Penack O, et al. Antiviral prophylaxis in patients with solid tumours and haematological malignancies – update of the Guidelines of the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society for Hematology and Medical Oncology (DGHO). *Ann Hematol* 2015;94:1441–50. doi:10.1007/s00277-015-2447-3.
- [38] Mellinghoff SC, Panse J, Alakel N, Behre G, Buchheidt D, Christopeit M, et al. Primary prophylaxis of invasive fungal infections in patients with haematological malignancies : 2017 update of the recommendations of the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society for Haematology and Medical Oncology (DGHO). *Ann Hematol* 2018;97:197–207.
- [39] Tadmor T, Welslau M HI. A review of the infection pathogenesis and prophylaxis recommendations in patients with chronic lymphocytic leukemia. *Expert Rev Hematol* 2017:1–50. doi:10.1080/17474086.2018.1407645.
- [40] Mikulska M, Averbuch D, Tissot F, Cordonnier C, Akova M, Calandra T. Fluoroquinolone prophylaxis in haematological cancer patients with neutropenia : ECIL critical appraisal of previous guidelines Marcello Ceppi g , Paolo Bruzzi g , Claudio Viscoli a on behalf of the European Conference on Infections in Leukemia (ECIL),. Elsevier 2018;76:20–37. doi:10.1016/j.jinf.2017.10.009.
- [41] Ogimi C, Waghmare AA, Kuypers JM, Xie H, Yeung CC, Leisenring WM, et al. Clinical Significance of Human Coronavirus in Bronchoalveolar Lavage Samples From Hematopoietic Cell Transplant Recipients and Patients With Hematologic Malignancies. *Clin Infect Dis* 2017;64:1532– 9. doi:10.1093/cid/cix160.
- [42] De Lima CRA, Mirandolli TB, Carneiro LC, Tusset C, Romer CM, Andreolla HF E Al. Prolonged respiratory viral shedding in transplant patients. *Transpl Infect Dis* 2014;16:165–9.

- [43] Ogimi C, Greninger AL, Waghmare AA, Kuypers JM, Shean RC, Xie H, et al. Prolonged Shedding of Human Coronavirus in Hematopoietic Cell Transplant Recipients : Risk Factors and Viral Genome Evolution. *J Infect Dis* 2017;216:203–9. doi:10.1093/infdis/jix264.
- [44] Piñana JL, Madrid S, Pérez A, Hernández-boluda JC, Giménez E, Terol MJ, et al. Biology of Blood and Marrow Transplantation Epidemiologic and Clinical Characteristics of Coronavirus and Bocavirus Respiratory Infections after Allogeneic Stem Cell Transplantation : A Prospective Single-Center Study. *Biol Blood Marrow Transplant* 2018;24:563–70. doi:10.1016/j.bbmt.2017.11.001.
- [45] Piñana JL, Pérez A, Montoro J, Hernani R, Lorenzo I, Giménez E et al. The effect of timing on community acquired respiratory virus infection mortality during the first year after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation: a prospective epidemiological survey. *Bone Marrow Transpl* 2020;55:431–40.
- [46] D'Antiga L. during the third epidemic. *Liver Transplant* 2020;0–5. doi:10.1002/lt.25756.
- [47] Ogimi C, Waghmare AA, Kuypers JM, Xie H, Yeung CC, Leisenring WM et al. Clinical significance of human coronavirus in bronchoalveolar lavage samples from hematopoietic cell transplant recipients and patients with hematologic malignancies. *Clin Infect Dis* 2017;64:1532–9.
- [48] Wang L, Allen J, Diong C, Goh Y, Gopalakrishnan S, Ho A et al. Respiratory virus infection after allogeneic hematopoietic stem cell transplant in a tropical center: predictive value of the immunodeficiency scoring index. *Transpl Infect Dis* 2017;19:e12693.
- [49] Sorrow ML, Storb RF, Sandmaier BM, Maziarz RT, Pulsipher MA, Maris MB et al. Comorbidity-age index: a clinical measure of

biologic age before allogeneic hematopoietic cell transplantation. *J Clin Oncol* 2014;32:e3249.

- [50] Barba P, Martino R, Pérez-Simón JA, Fernández-Avilés F, Castillo N, Piñana JL et al. Combination of the Hematopoietic Cell Transplantation Comorbidity Index and the European Group for Blood and Marrow Transplantation score allows a better n.d.
- [51] Zhu F, Cao Y, Xu S ZM. Co - infection of SARS - CoV - 2 and HIV in a patient in Wuhan city , China. *J Med Virol* 2020;2-3. doi:10.1002/jmv.25732.
- [52] Zhu F, Cao Y, Xu S ZM. Co-infection of SARS-CoV-2 and HIV in a patient in Wuhan city, China. *J Med Virol* [Internet] 2020;10.1002/jmv.25732.
- [53] Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S et al. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* n.d.
- [54] Remuzzi A RG. COVID-19 and Italy: what next? *Lancet* 2020.
- [55] Amodio E, Vitale F, Cimino L, Casuccio A TF. Outbreak of Novel Coronavirus (SARS-Cov-2): First Evidences From International Scientific Literature and Pending Questions. *Heal Multidiscip Digit Publ Inst* 2020;51.
- [56] Martinez MA. Compounds with therapeutic potential against novel respiratory 2019 coronavirus. *Antimicrob Agents Chemother* 2020.
- [57] Mohapatra PK, Pachua E, Kumar C, Borkakoty B, Zomawia E, Singh A et al. HIV-malaria interactions in North-East India: A prospective cohort study. *Indian J Med* 2017;145:387.

- [58] Ippolito MM, Jacobson JM, Lederman MM, Winterberg M, Tarning J, Shapiro TA et al. Effect of antiretroviral therapy on plasma concentrations of chloroquine and desethyl-chloroquine. Clin Infect Dis 2018;67:1617–20.

INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS EN EL TRATAMIENTO PARA LA INFECCIÓN POR COVID-19 EN PACIENTES ADULTOS QUE REQUIEREN EL USO DE PSICOFÁRMACOS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

Las necesidades de atención en salud mental de los pacientes afectados por COVID-19 parecen ser altas, y no solo por las intervenciones psicoterapéuticas sino también los requerimientos en el manejo psicofarmacológico en personas con o sin trastornos mentales previos. El aislamiento, la gravedad de los síntomas, la incertidumbre frente al pronóstico y el miedo generalizado, así como el alto grado de estrés emocional y físico condicionan el bienestar y la salud mental de los pacientes con COVID-19.

El alto impacto que tiene la enfermedad COVID-19 en adultos mayores, especialmente aquellos con comorbilidad médica significativa, favorece el riesgo de delirium, los trastornos afectivos: depresivos y ansiosos, trastornos neurocognitivos mayores (demencia) y menores, insomnio crónico o secundario, e incluso el mismo compromiso neurológico por el coronavirus. Por otro lado, están los pacientes adultos jóvenes que tienen una enfermedad mental (Trastornos depresivos, psicóticos, ansiosos y bipolares) y están en tratamiento crónico con medicamentos tales como antipsicóticos, antidepresivos, moduladores afectivos y/o benzodiacepinas. Fármacos de uso crónico que pueden generar síndromes de dependencia (benzodiacepinas) con riesgo de abstinencia al suspenderlos; síntomas de supresión en el caso de la interrupción abrupta de los antidepresivos ISRS. Además, este es un grupo con alto riesgo de recaída frente a condiciones de estrés: conmoción social, inestabilidad económica,

aislamiento social, dificultad en el acceso a valoraciones médicas especializadas con desabastecimiento de psicofármacos.

Finalmente, las personas que por la enfermedad COVID-19 desarrollan algún compromiso neurológico con manifestaciones neuropsiquiátricas como el delirium; o personas con estados de agitación por síndromes confusionales agudos, trastornos psicóticos y afectivos reactivos o insomnio.

Existe para estos pacientes la necesidad de un abordaje psicofarmacológico racional considerando que el tratamiento específico recomendado por los protocolos de manejo para COVID-19 son lopinavir/ritonavir, cloroquina/ hidroxiclороquina, macrólidos como la azitromicina o claritromicina en casos de infección agregada, y en otros casos el uso de tocilizumab; pueden generar

interacciones entre sí y con los psicofármacos generado complicaciones y riesgos secundarios, como aumento de la toxicidad, riesgo de arritmias cardíacas o un mayor compromiso respiratorio. Por ejemplo, Esteve Ainhoa, en la guía de *manejo farmacológico de trastornos psicóticos en personas mayores con tratamiento de la infección por COVID-19*: sugiere que Haloperidol, risperidona y quetiapina (fármacos habitualmente utilizados para el manejo de la agitación psicomotora), están contraindicados en el contexto de los tratamientos experimentales para el COVID-19 por el alto riesgo de incremento del intervalo QTc.

A continuación, se presentan los psicofármacos empleados con mayor frecuencia en Colombia y sus principales interacciones con el tratamiento para COVID-19, con el objeto de orientar al clínico a tomar las mejores decisiones de frente al manejo y la recuperación de los pacientes afectados. Siguiendo las recomendaciones de **Esteve Ainhoa**, se ha establecido un código de colores tipo semáforo: **Rojo significa contraindicado o evitar, Naranja alto riesgo-evitar, Amarillo precaución y Verde no contraindicado (verde intenso opción principal).**

Para los tratamientos experimentales COVID-19 se empelan las siguientes abreviaturas: **LPV/r**: Lopinavir/ritonavir; **CLQ**: Cloroquina; **HCLQ**: Hidroxicloroquina; **MACROL.**: Macrólidos (Claritromicina, Azitromicina); **TCZ**: Tocilizumab. En el caso de los macrólidos están indicados en el manejo neumonía bacteriana grave asociada acorde a guías nacionales o institucionales para esta enfermedad. El tratamiento con lopinavir/ritonavir está asociado con ansiedad y trastornos del sueño.

ANTIPSICOTICOS (AP)					
INTERACCIÓN / FÁRMACO	LPV/r	CLQ	HCLQ	MACROL.	TCZ
HALOPERIDOL	Aumento del intervalo QTc Aumento efecto AP	Aumento del intervalo QTc Aumento efecto AP	Grave Aumento QTc	Aumento QTc Efecto anticolinérgico Riesgo de delirium	No interacción
	ALTO RIESGO torsade de pointes y muerte súbita, mayor en administración endovenosa.				
QUETIAPINA	Aumento del intervalo QTc Aumento efecto AP Efecto aditivo y de toxicidad	Aumento moderado QT	Grave Aumento QTc	Aumento QTc Efecto anticolinérgico Riesgo de delirium Claritromicina aumento efecto AP	No interacción
CLOZAPINA	Aumento del intervalo QTc Aumento efecto AP	Mayor riesgo de Agranulocitosis	Grave Aumento QTc	Aumento QTc Efecto anticolinérgico Riesgo de delirium Efecto aditivo Claritromicina aumento efecto AP	No interacción
	Toxicidad hematológica asociado a neutropenia en COVID				
RISPERIDONA	Aumento del intervalo QTc Aumento efecto AP	Aumento moderado QT Aumento efecto AP	Grave Aumento QTc	Aumento moderado QTc Efecto aditivo	No interacción
	Usar solo si NO HAY OTRA OPCIÓN DISPONIBLE y en dosis menores				

ANTIPSICOTICOS (AP)					
PALIPERIDONA	Aumento efecto AP	Aumento moderado QT	Leve aumento QT	Aumento QT moderado Claritromicina aumento efecto AP	No interacción
	Mantener tratamiento reduciendo dosis				
OLANZAPINA	Disminuye niveles AP Aumento metabolismo AP	Aumento leve QT	Aumento leve QTc	Aumento leve QTc	No interacción
	Aumentar progresivamente la dosis, presentación parenteral de elección en agitación psicomotora.				
ARIPIRAZOL	Aumento leve QT Aumento efecto AP	Aumento leve efecto AP	Aumento leve QTc	Aumento leve QTc Claritromicina aumento efecto AP	No interacción
	Dosis reducidas, opción en agitación psicomotora.				

MODULADORES DEL AFECTO					
INTERACCIÓN / FÁRMACO	LPV/r	CLQ	HCLQ	MACROL.	TCZ
CARBAMAZEPINA (CBZ)	Disminución dual de efectos terapéuticos Aumento niveles de toxicidad CBZ.	Disminución moderada efecto CBZ Aumento umbral convulsivo	No interacción	Claritromicina aumenta el efecto de CBZ	Disminuye efecto CBZ
LITIO CARBONATO	Aumenta QTc baja frecuencia	Aumenta QTc baja frecuencia	Aumenta QTc baja frecuencia	Aumenta QTc moderado Contraindicado en Sd QT congénito, cardiopatías, arritmias, alteración electrolítica	No interacción
ACIDO VALPROICO (VPA)	Disminución niveles de VPA	Disminución moderada del umbral convulsivo	No interacción	Claritromicina aumenta niveles de VPA	No interacción
	No suspender, ajustar dosis, no es de elección de inicio de tratamiento				
LAMOTRIGINA (LMT)	Disminución de efectos LMT	Disminución moderada efecto LMT Aumento umbral convulsivo	No interacción	No interacción	No interacción

TOPIRAMATO	Disminución del efecto LPV/r	Disminución moderada efecto Topiramato Aumento umbral Convulsivo	No interacción	Topiramato disminuye el efecto de claritromicina	No interacción
-------------------	------------------------------	---	----------------	--	----------------

BENZODIACEPINAS (BZD) y ESZOPICLONA-ZOPICLONA					
INTERACCIÓN / FÁRMACO	LPV/r	CLQ	HCLQ	MACROL.	TCZ
MIDAZOLAM	Aumento efecto BZD Mayor riesgo sedación aumento e insuficiencia respiratoria Mida-zolam disminuye efecto ritonavir	No interacción	No interacción	Claritromicina aumenta el efecto BZD	Disminución moderada niveles de midazolam
INDICADO EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS VIGILANDO RIESGOS					
DIAZEPAM	Aumento efecto BZD Mayor riesgo sedación aumento e insuficiencia respiratoria	No interacción	No interacción	Claritromicina aumenta el efecto BZD	No interacción
CLONAZEPAM	Aumento mode-rado efecto BZD Riesgo sedación	No interacción	No interacción	No interacción	Aumento metabolismo BZD
Poco efectivo como hipnótico, requiere aumentar dosis con mayor riesgo de sedación e insuficiencia respiratoria					
ALPRAZOLAM	Aumento mode-rado efecto BZD Riesgo sedación	No interacción	No interacción	Claritromicina aumenta el efecto BZD	Aumento metabolismo BZD
Poco efectivo como hipnótico, requiere aumentar dosis con mayor riesgo de sedación e insuficiencia respiratoria					
ZOPICLONA ESZOPICLONA	Aumento efecto Zopiclona Puede producir confusión, ansiedad para-dójica y aumento de insuficiencia respiratoria	No interacción	No interacción	Claritromicina aumenta los niveles de eszopiclona	No interacción
LORAZEPAM	No interacción	No interacción	No interacción	No interacción	No interacción

OTROS PSICOFARMACOS					
INTERACCIÓN / FÁRMACO	LPV/r	CLQ	HCLQ	MACROL.	TCZ
PREGABALINA	No interacción	Puede disminuir el umbral convulsivo	No interacción	No interacción	No interacción
GABAPENTINA	No interacción	Puede disminuir efectividad gabapentina	No interacción	No interacción	No interacción
Considerar estos dos medicamentos como la primera opción terapéutica en adulto mayor para el manejo de ansiedad, insomnio, o inquietud psicomotriz					

ANTIDEPRESIVOS					
INTERACCIÓN / FÁRMACO	LPV/r	CLQ	HCLQ	MACROL.	TCZ
FLUOXETINA	Aumenta QTc moderado Contraindicado en Sd QT congénito, cardiopatías, arritmias, alteración electrolítica Aumento efecto de fluoxetina	Aumento efecto de fluoxetina	Aumento intervalo QTc	Aumento intervalo QTc Claritromicina y Fluoxetina pueden causar alteración de la conciencia, confusión, temblor, sudoración, aumento de la frecuencia cardíaca y TA.	No interacción
	No indicada en adulto mayor				
TRICÍCLICOS (ATC) AMITRIPTILINA IMIPRAMINA	Aumento efecto ATC	Aumento efecto ATC	Aumento intervalo QTc	Aumento intervalo QTc Aumento efecto ATC	No interacción
	No indicados en adulto mayor				
CITALOPRAM / ESCITALOPRAM	Aumenta QTc Aumento efecto del antidepresivo	Grave Aumento QTc Efecto aditivo	Grave Aumento QTc Efecto aditivo	Grave Aumento QTc Efecto aditivo	No interacción

ANTIDEPRESIVOS					
SERTRALINA	Aumenta QTc Aumenta 3 veces niveles sertralina	Aumento QTc moderado	Aumento QTc moderado	Aumento QTc moderado Efecto aditivo	No interacción
	Riesgo Síndrome serotoninérgico, disminuir dosis 50% a 75%				

MIRTAZAPINA	Aumenta QTc Aumento efecto 50% de mirtazapina	Aumento leve QT	Aumento leve QT	Aumento leve QT	No interacción
PAROXETINA	Aumento efecto de paroxetina	Aumento efecto de paroxetina	No interacción	Aumento el intervalo QTc	No interacción
VENLAFAXINA	Aumenta QTc Aumento efecto de venlafaxina	Discreto aumento QTc	Aumento QTc leve-moderado Efecto aditivo.	Monitorizar: Aumento QTc levemoderado Efecto aditivo.	No interacción
	Usar con precaución, no discontinuar, reducir dosis.				
DESVENLAFAXINA	Aumento efecto de desvenlafaxina	No interacción	No interacción	No interacción	No interacción
	Usar con precaución, no discontinuar, disminuir dosis.				
VORTIOXETINA	Aumento efecto de vortioxetina	No interacción	No interacción	No interacción	No interacción
	Disminuir dosis.				
TRAZODONA	Trazodona disminuye efecto ritonavir Ritonavir aumenta el efecto de trazodona	Aumenta moderado QT Mayor riesgo depresión respiratoria Contraindicado en Síndrome QT congénito, cardiopatías, arritmias, alteraciones electrolíticas	Aumenta leve QT	Aumento incierto QT Contraindicado en Síndrome QT congénito, cardiopatías, arritmias, alteraciones electrolíticas Claritomicia aumenta el efecto trazodona	No Interacción
	Reducción dosis, utilidad como inductor del sueño.				

ANTIDEPRESIVOS					
DULOXETINA	Aumento efecto de duloxetina	Discreto aumento QTc Aumento efecto de duloxetina	No interacción	No interacción	No interacción

MACROLIDOS	AUMENTO DE TOXICIDAD	ALTERNATIVAS TERAPEUTICAS
Azitromicina (AZM) Claritromicina Interacciones con inhibidores CYP450 2D6 con lopinavir/ ritonavir y PGP, por disminución del aclaramiento de AZM. Azitromicina tiene el potencial de interacción más bajo de este grupo. Azitromicina interacciona con cloroquina, hidroxiclороquina, Lopinavir/ritonavir mediante efecto aditivo sobre el aumento del QTc que podría aumentar si Sd QT congénito, cardiopatías, arritmias, alteraciones electrolíticas (hipomagnesemia o hipokalemia por diarrea o vómitos)	Antipsicóticos: •prolongación QT grave: •Clozapina •Quetiapina •Risperidona •Haloperidol •prolongación QT leve-moderada •Aripiprazol •Olanzapina •Amisulpirida •Paliperidona •Benzodiazepinas: •Contraindicadas: midazolam, triazolam diazepam (SOLO EN UCI) •Alto riesgo: Clonazepam Alprazolam, zopiclona	Antipsicóticos •Olanzapina (paliperidona NO de primera elección) •Aripiprazol •Ansiolíticos: •gabapentina/pregabalina usar en inquietud psicomotriz, ansiedad o insomnio, incluso síntomas psicóticos leves en demencia •Benzodiazepinas •Lorazepam (precaución depresión respiratoria) •Antidepresivos •vortioxetina/duloxetina •Con reducción de dosis: venlafaxina, desvenlafaxina •Con reducción de dosis: mirtazapina y sertralina •Estabilizadores: •Litio dosis 50% •Acido valproico (Monitorizar niveles y ajuste de dosis)

AGRADECIMIENTO:

Ainhoa Esteve Arrien, Médico Especialista en Geriátría en el Hospital Universitario Infanta Leonor Madrid-España (Sociedad Española de Medicina Geriátrica-SEMEG-, Sociedad Española de Geriátría y Gerontología-SEGG-); por su valiente e invaluable apoyo en la asesoría médico-científica.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] ACIN. Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-CoV- 2/COVID-19 2020. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- [2] Esteve Arrien, Ainhoa; Agüera Ortiz; Luis. Manzano Palomo S. Manejo farmacológico de trastornos psicóticos en personas mayores con tratamiento de la infección por COVID19: interacciones y recomendaciones terapéuticas 2020.
- [3] MedScape. Drug Interaction Checker 2020. <https://reference.medscape.com/drug-interactionchecker>.
- [4] Drug Interactions Checker 2020. https://www.drugs.com/drug_interactions.html.
- [5] COVID 19 Drug Interactions. Univ Liverpool 2020. <https://www.covid19-druginteractions.org/>.
- [6] Gil Navarro, Victoria; Pérez Moreno, Antonia; Berdaguer, Soledad; Neth, Olaf; Molina J. Principales interacciones de los antimicrobianos. Guía Prioam 2018. <https://guiaprioam.com/indice/principales-interacciones-de-los-antimicrobianos/>.
- [7] Girona Brumós L. Interacciones farmacológicas: descripción y mecanismos actitud clínica ante las interacciones farmacológicas. Introd a Las Interacciones Farm 1a Edición 2013:26.

The background of the top half of the page is a solid orange color. Overlaid on this background are several stylized, dark red virus particles. These particles are spherical with numerous small, rounded protrusions (spikes) extending from their surfaces. One large virus particle is centered in the middle of the page, while two smaller ones are positioned in the upper left and upper right corners. The bottom half of the page features a dark blue horizontal band, followed by a white band with a subtle gradient, and a light gray band at the very bottom.

PARTE E.

Estrategias de protección y prevención

**ESTRATEGIAS DE PROTECCIÓN EN CONTEXTOS
HOSPITALARIOS FRENTE AL CORONAVIRUS COVID-19**

ESTRATEGIAS DE PROTECCIÓN EN CONTEXTOS HOSPITALARIOS FRENTE AL CORONAVIRUS COVID-19

RESUMEN DE RECOMENDACIONES

- **Recomendación 1.** *Cambiar en la medida de lo posible cada 4 horas el tapabocas con filtro N95.*
- **Recomendación 2.** *Utilizar un tapabocas con filtro N95 cuando se vayan a realizar procedimientos que impliquen exposición a aerosoles, cuando se vaya a desinfectar material quirúrgico o cuando se asista a una cirugía de un paciente con sospecha o diagnóstico de COVID-19.*
- **Recomendación 3.** *Se deben utilizar listas de chequeo para el uso de materiales de protección en los equipos clínicos que manejen la vía aérea de los pacientes y tengan mayor riesgo de contagio (ver anexos en capítulo de distrés respiratorio).*
- **Recomendación 4.** *Las superficies se deben desinfectar con soluciones de hipoclorito de sodio mínimo al 0.1% o soluciones de etanol al 62-71%. El tiempo recomendado en el que las superficies o los objetos deben estar en contacto con el desinfectante es de 30 minutos, y previo a la desinfección se tienen que limpiar con agua y jabón las superficies.*
- **Recomendación 5.** *Se recomienda desinfectar 3 veces al día las superficies y los objetos que más se manipulan en los hospita-*

les y por lo menos 1 vez al día realizar las superficies y objetos de mayor contacto que se encuentren en las habitaciones de los pacientes aislados.

- **Recomendación 6. Los pacientes diagnosticados con COVID-19 deben permanecer aislados en habitaciones individuales, de no ser así se puede ubicar más de un paciente en cada habitación pero las distancias entre las camas no deben ser menores a 1,2 metros.**
- **Recomendación 7. Las habitaciones de los pacientes aislados deben tener un flujo de ventilación de al menos 60L/s de aire por paciente.**
- **Recomendación 8. Se deben reducir las visitas de familiares o amigos y el ingreso de personal en general a las habitaciones de los pacientes aislados.**
- **Recomendación 9. Cada habitación que contenga pacientes aislados debe tener instalaciones propias como baño privado y las actividades del paciente se deben reducir a este espacio.**
- **Recomendación 10. Los pacientes sintomáticos deben utilizar mascarilla quirúrgica si la toleran.**
- **Recomendación 11. El personal de salud que intervenga en procedimientos quirúrgicos, realice autopsias o desinfección de material quirúrgico, o entre en contacto con pacientes sospechosos o diagnosticados con COVID-19 debe utilizar los Elementos de Protección Personal adecuados.**
- **Recomendación 12. El lavado de manos en el entorno hospitalario debe realizarse con agua y jabón cada vez que las manos se encuentren evidentemente sucias y especialmente después**

de entrar en contacto con el paciente o el entorno de este, el secado se debe realizar con toallas desechables.

- ***Recomendación 13. Se puede utilizar gel antibacterial con etanol al 85% o isopropanol al 75% y frotar durante 30 segundos toda la superficie de las manos siempre que estas estén limpias.***
- ***Recomendación 14. No se recomienda administrar profilaxis farmacológica al personal de salud debido a la falta de evidencia.***

INTRODUCCIÓN

A finales de 2019 se reportó un nuevo coronavirus, a partir de una serie de casos de neumonía en Wuhan, una ciudad de la provincia de Hubei en China, enfermedad que rápidamente se expandió a nivel mundial [1]. En febrero de 2020 fue nombrada por la OMS como COVID-19 (Por sus siglas en ingles: Coronavirus Disease 2019). A la fecha de hoy, se sabe que SARS-Cov2 se transmite por contacto directo persona-persona, contacto de mucosas a partir de las manos o fomites contaminados o por la respiración directa de aerosoles que contienen el virus [2,3]. Es por esta razón que se vuelve fundamental conocer los adecuados Elementos de Protección Personal (EPP) a la hora de atender pacientes sospechosos o confirmados con COVID-19 y conocer de qué manera se elimina a SARS-Cov2 de las superficies a partir de las cuales se puede contagiar el personal de salud o las personas en general que ingresen a los hospitales para así disminuir su transmisión.

PREGUNTAS

¿Cuáles medidas de protección y desinfección han demostrado ser efectivas en contextos hospitalarios para disminuir el riesgo de infección por SARS-Cov2?

Dentro de las medidas relevantes a la hora de disminuir la transmisión del SARS-Cov2 en contextos hospitalarios se encuentran [4–6]:

- El aislamiento adecuado de pacientes sospechosos o confirmados con COVID-19.
- El uso adecuado de los elementos de protección personal en el equipo médico que tenga contacto con pacientes sospechosos o confirmados con COVID-19 o el personal que realice el traslado de muestras biológicas.
- Una adecuada higiene de manos dentro de las instalaciones hospitalarias.
- La desinfección de superficies y objetos con los que frecuentemente el personal médico o los pacientes realizan contacto.
- Permanencia en casa de los trabajadores de la Salud que se encuentren con síntomas respiratorios.
- El uso de listas de chequeo para la disposición de los trajes y elementos de protección personal en urgencias, hospitalización y UCI.
- ¿Cuál es el tiempo máximo de uso de un tapabocas con filtro N95 empleado en el contexto de atención de pacientes infectados con SARS- Cov2?

Los tapabocas con filtro N95 se han utilizado en otras emergencias de salud pública relacionadas con enfermedades respiratorias agudas durante tiempos prolongados, por lo tanto, el personal de salud previamente ha usado un mismo respirador mientras se

atiende a múltiples pacientes que tienen el mismo diagnóstico, la evidencia indica que los respiradores mantienen su protección cuando se usan por períodos prolongados [7,8]. Como regla general, un tapabocas debe cambiarse tan pronto como se humedezca y, en entornos de atención médica en condiciones ideales, se debe cambiar cada vez que se atiende a un paciente [2]. Sin embargo, si escasean y no hay suficientes tapabocas con filtro N95 para abastecer a todo el personal de salud, se puede usar uno de estos durante **4 horas**, tiempo a partir del cual hay que cambiarlo [7,8].

¿Cuál es la indicación de uso de tapabocas N95?

- Se debe utilizar un tapabocas con Filtro N95 o un equivalente (respirador de máscara con filtro R/P95, N/R/P99 o N/R/P100; respirador elastomérico purificador de aire (p. ej., media cara o cara completa) con filtros o cartuchos apropiados; purificador de aire motorizado (PAPR) con filtro de arresto de partículas de alta eficiencia (HEPA); respirador de aire suministrado (SAR)), cuando los trabajadores sanitarios estén expuestos a procedimientos que generen aerosoles realizados en pacientes sospechosos o confirmados con COVID-19 (intubación orotraqueal, ventilación no invasiva, traqueotomía, resucitación cardiopulmonar, broncofibroscopia, endoscopia, laringoscopia, ventilación manual antes de la intubación orotraqueal, procedimientos dentales) [4,9]. **RECOMENDACIÓN FUERTE**
- Personal que haga la limpieza y esterilización de los instrumentos quirúrgicos empleados en pacientes sospechosos o confirmados con COVID-19 [4]. **RECOMENDACIÓN FUERTE**
- Todo el personal que intervenga en una autopsia o procedimiento quirúrgico (anestesiólogo, cirujano, enfermeras) realizado a algún individuo sospechoso o confirmado con COVID-19 [4]. **RECOMENDACIÓN FUERTE**

¿Cuánto tiempo vive el SARS-Cov2 en las diferentes superficies y materiales?

La persistencia de SARS-Cov2 en las superficies depende de varios factores, como la temperatura, el inóculo (la cantidad de virus en las gotitas respiratorias), la cepa viral, la característica de la superficie o la humedad del medio; actualmente se desconoce cuánto tiempo permanece SARS-Cov2 en estado infeccioso en el aire. A continuación se describe una Tabla con la duración promedio de diferentes coronavirus en determinadas superficies [10]

SUPERFICIE	VIRUS	TEMPERATURA	PERSISTENCIA
Acero	MERS-CoV	20 °C	48 horas [11]
Aluminio	HCoV	21 °C	2-8 horas [12]
Metal	SARS-CoV		5 días [13]
Madera	SARS-CoV		4 días [13]
Papel	SARS-CoV		1 día [14]
Vidrio	SARS-CoV		4 días [13]
Plástico	SARS-CoV		6-9 días [15]
PVC	HCoV	21 °C	5 días [16]
Goma de silicona	HCoV	21 °C	5 días [16]
Guantes de látex	HCoV	21 °C	8 horas [12]
Bata desechable	SARS-CoV		2 días [14]
Cerámica	HCoV	21 °C	5 días [16]
Teflón	HCoV	21 °C	5 días [16]

HCoV: human coronavirus ; MERS: Middle East Respiratory Syndrome; SARS: Severe Acute Respiratory Syndrome

¿Cuál es el mejor agente para desinfectar las superficies con el objetivo de disminuir el riesgo de infección por SARS-Cov2? ¿Con qué frecuencia realizarlas?

La desinfección de las superficies con **hipoclorito de sodio al 0.1%** o **etanol al 62-71%** reduce significativamente la infectividad de SARS-cov en las superficies cuando el tiempo de exposición es de **1 minuto** [10].

Utilice las siguientes recomendaciones para realizar la limpieza de superficies [17]:

- Para la desinfección de superficies use guantes desechables.
- Si las superficies se encuentran sucias deben limpiarse previamente con agua y jabón antes de la desinfección.
- Para la desinfección se recomienda utilizar soluciones de alcohol al 70% o soluciones de hipoclorito de sodio
- Lávese las manos inmediatamente después de quitarse los guantes desechables.

Se pueden emplear blanqueadores de venta común para la desinfección que contengan hipoclorito de sodio, pero hay que fijarse en la concentración de hipoclorito de sodio que estos contengan. Dependiendo de su concentración, se deben hacer diluciones así:

Concentración de Hipoclorito de Sodio del blanqueador	Ml de blanqueador a disolver en 500 ml de agua
3%	20 ml
4%	15 ml
5%	12 ml
6%	10 ml

DESINFECCIÓN DE PISOS Y PAREDES [4]

1. Los contaminantes visibles deben eliminarse con agua y jabón antes de la desinfección y manipularse de acuerdo con los procedimientos de eliminación de derrames de sangre y fluidos corporales.
2. Esparza en los pisos y paredes desinfectante que contenga cloro a razón de 1000 mg / L utilizando un trapeador o un spray.
3. Asegúrese de que el desinfectante actúe por lo menos 30 minutos
4. Realice la desinfección **tres veces al día** y repita el procedimiento en cualquier momento en el que haya contaminación.

DESINFECCIÓN DE SUPERFICIES DE OBJETOS [4]

1. Los contaminantes visibles deben eliminarse por completo con agua y jabón antes de la desinfección, y manipularse de acuerdo con los procedimientos de eliminación de derrames de sangre y fluidos corporales.
2. Humedezca las toallas con desinfectante que contenga **Hipoclorito de Sodio de 1000 mg / L** y limpie la superficie de los objetos; espere 30 minutos y luego enjuague con agua o limpie con toallas húmedas. Realice el procedimiento de desinfección **tres veces al día** y repita en cualquier momento cuando se sospeche o sea evidente la contaminación.
3. Limpie primero las regiones más limpias, luego las regiones más contaminadas: primero limpie las superficies de los objetos que no se tocan con frecuencia y luego limpie las superficies de los objetos que se tocan con frecuencia.

¿Con que periodicidad debe hacerse la desinfección de las áreas de trabajo y los consultorios?

La desinfección de las áreas de trabajo en el contexto del hospital deben realizarse 3 veces al día y cada vez que haya evidencia de contaminación de las superficies [4]. A las habitaciones donde se encuentran aislados los pacientes sospechosos o confirmados con COVID-19 también se les debería realizar desinfección de superficies 3 veces al día, sin embargo, como se debe restringir el ingreso de personal a estas habitaciones, las instituciones de atención médica deben considerar asignar **una limpieza diaria y desinfección de superficies de alto contacto** al personal de enfermería que ingrese en estas habitaciones a brindar atención al paciente [18].

¿Qué trajes pueden utilizarse como medidas de protección en contextos hospitalarios ?

Los tipos de Elementos de Protección Personal (EPP) requeridos durante un brote de COVID-19 se basarán en el riesgo de infectarse con SARS-CoV-2 durante el trabajo o las tareas laborales que pueden conducir a la exposición [6]. La composición mínima de los elementos de protección personal para el manejo de casos sospechosos o confirmados con covid-19 que se debe utilizar es la siguiente [5].

PROTECCIÓN	EPP
Respiratoria	Respirador FFP2 o FFP3
Ocular	Gafas o careta de protección facial
Cuerpo	Bata de manga larga anti-fluidos
Manos	Guantes desechables
Cabeza-pelo	Gorro desechable
Pies	Botas de caucho o polainas

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

En caso de que sea necesario atender a un paciente sospechoso o un caso confirmado, el ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) sugiere el uso de respiradores con filtro facial (FFP por sus siglas en inglés) de clase 2 o 3 (**tapabocas con filtro N95**). Otros tipos de respiradores aceptables para el manejo de estos pacientes incluyen: un respirador de máscara con filtro R/P95, N/R/P99 o N/R/P100; un respirador elastomérico purificador de aire (p. ej., media cara o cara completa) con filtros o cartuchos apropiados; un purificador de aire motorizado (PAPR) con filtro de arresto de partículas de alta eficiencia (HEPA); o un respirador de aire suministrado (SAR) [6].

PROTECCIÓN OCULAR

Se debe utilizar para evitar la exposición directa de la mucosa ocular a SARS- Cov2, se pueden utilizar gafas o careta facial de protección. Es importante que las gafas se ajusten muy bien a los contornos de la cara del usuario y sean compatibles con el tapabocas o respirador[5].

PROTECCIÓN DEL CUERPO

Se deben utilizar batas resistentes al agua y deben ser de manga larga. El material de la bata no necesita ser estéril, a menos que se use en un entorno estéril (por ejemplo, quirófano). Si no hay batas resistentes al agua, se pueden usar delantales de plástico de un solo uso encima de las batas no resistentes al agua para evitar la contaminación del cuerpo [5].

PROTECCIÓN DE MANOS

Se deben utilizar guantes desechables de látex y si se va a realizar una autopsia utilizar guantes de goma sobre los desechables de látex [4].

¿Cuáles son los EPP adecuados según según las actividades de atención para pacientes sospechosos o confirmados con COVID-2019?

Según la actividad que se realice en la atención de los pacientes sospechosos o diagnosticados con COVID-19 en el entorno hospitalario, se deben utilizar los adecuados Elementos de Protección Personal para reducir las tasas de contagio en los trabajadores de la Salud [4]:

NIVEL DE PROTECCIÓN	ACTIVIDAD	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
Nivel 1	Examen pre-triage, contacto con el paciente en el que no se exponen a aerosoles	-Gorro desechable -Mascarilla quirúrgica -Guantes desechables de látex o nitrilo -Gafas de protección -Bata manga larga antifluidos -Uniforme de trabajo debajo la bata
Nivel 2	Contacto con el paciente donde el personal se expone a aerosoles Al realizar limpieza de material quirúrgico utilizado con pacientes sospechosos o confirmados con COVID-19	-Gorro desechable -Mascarilla con filtro N95 -Guantes desechables de látex o nitrilo -Gafas de protección -Bata manga larga antifluidos -Uniforme de trabajo debajo de la bata

Nivel 3	Procedimiento quirúrgico o autopsias	-Gorro desechable -Mascarilla con filtro n95 -Guantes estériles -Bata de manga larga antilíquidos estéril -Uniforme quirúrgico bajo la bata antilíquidos -Polainas y/o botas de caucho
----------------	--------------------------------------	---

Se recomienda ver listado de anexos con listas de chequeo sugeridas para el uso de elementos de protección personal en entornos hospitalarios.

¿Cuál debe ser el aislamiento de los pacientes con COVID-2019?

En todas las instituciones de Salud donde se presenten casos de COVID-19, se debe realizar una identificación y aislamiento temprano de los potenciales casos infecciosos como primer paso esencial para proteger a los trabajadores de la salud y al personal en general [19], el aislamiento adecuado de los pacientes con COVID-19 se debe realizar:

- Los pacientes confirmados con COVID-19 deben ser ubicados en mejor medida en habitaciones individuales **RECOMENDACIÓN FUERTE**, de forma alternativa, se pueden ubicar de manera colectiva (aislar los grupos de sospechosos aparte de los grupos de casos confirmados) en una misma habitación teniendo en cuenta que el espacio entre camas no debe ser menor **de 1,2 metros** y que el número de pacientes por habitación o sala de aislamiento no aumente de 4 [4,20]. **RECOMENDACIÓN DÉBIL**.
- Las habitaciones donde se ubiquen los pacientes deben tener en la medida de lo posible una ventana que brinde ventilación natural, a un flujo de 60L/s por paciente [21]. **RECOMENDACIÓN FUERTE**

- Reducir visitas de familiares o amigos y limitar el ingreso de enfermeras a las habitaciones o salas de aislamiento **RECOMENDACIÓN FUERTE**, (para hacer posible esta recomendación, se podría permitir el uso de dispositivos para que los pacientes se comuniquen electrónicamente) [4].
- Cada habitación debe estar equipada con instalaciones propias como un baño privado y la actividad del paciente debe limitarse al espacio de la habitación asignada **RECOMENDACIÓN FUERTE**. Se deben reducir los implementos innecesarios de las habitaciones, como por ejemplo las cortinas [4].
- De ser posible, se deben tener dos grupos de trabajadores de la salud en las distintas instituciones: uno para tratar a los casos sospechosos y otro para tratar los casos confirmados con el fin de disminuir el riesgo de transmisión [9].
- Evitar movilizar los pacientes fuera de su habitación o sala de aislamiento a menos de que sea necesario. Utilizar equipos de Raxos-X portables u otros equipos diagnósticos; si se requiere transporte, use las rutas de transporte predeterminadas para minimizar la exposición del personal, otros pacientes o visitantes, y haga que el paciente utilice tapabocas con filtro N95 [9].
- Los pacientes sintomáticos deberían utilizar tapabocas durante su estancia para contener secreciones respiratorias potencialmente infecciosas [4].

¿Cada cuánto debe hacerse el lavado de manos?

La frecuencia del lavado de manos en el entorno hospitalario depende del número de pacientes que se atiendan o las actividades realizadas; La OMS recomienda el lavado de manos cada vez que estas se encuentren evidentemente sucias [9], el CDC (Center for Disease Control) estima que en un turno de 12 horas todo trabajador de la salud debería lavarse las manos por lo menos 100 veces

(7 veces por hora) [22]. Por lo tanto se recomienda lavar las manos frecuentemente, como por ejemplo, antes de usar los elementos de protección personal o de retirarlos, después de realizar tareas de desinfección y especialmente después de entrar en contacto con el paciente y/o con el entorno del paciente [20].

¿Con qué debe hacerse el lavado de manos?

El lavado de manos debe hacerse con agua y jabón siempre que sea posible el acceso a estos, cuando las manos se encuentren evidentemente sucias y posteriormente realizar un secado adecuado con toallas desechables. Se ha encontrado que las Formulaciones de geles antibacteriales recomendadas por la OMS [23] también son eficaces a la hora de realizar higiene de manos; la formulación I de la OMS (con **etanol al 85%**), inactivó de forma eficaz a SARS-Cov2 incluso en concentraciones de 40 al 80%; la formulación II (basada en **isopropanol al 75%**) demostró mejor efecto a concentraciones más bajas con inactivación viral completa a concentraciones del 30%. Estas dos formulaciones de geles fueron capaces de reducir los títulos virales de SARS-Cov2 cuando se tenía un tiempo de exposición de **30 segundos** [24]. Se recomienda utilizar las Formulaciones I y II de geles antibacteriales recomendadas por la OMS y frotar toda la superficie de las manos con estos durante por lo menos 30 segundos siempre que las manos no se encuentren evidentemente sucias y cuando no sea posible el acceso al agua y jabón. **RECOMENDACIÓN FUERTE.**

¿Existe profilaxis farmacológica para los trabajadores de la salud que se expongan a SARS-Cov2?

Hasta el momento no hay evidencia que respalde el uso de profilaxis en seres humanos expuestos a SARS-Cov2. Un estudio realizó profilaxis para MERS-Cov (Middle East respiratory syndrome Coronavirus) con remdesivir en macacos, demostrando este antiviral reduce la replicación viral en tejidos respiratorios cuando

se administra 24 horas antes o 12 horas después de la exposición viral [25]. Asimismo, se han planteado 2 diferentes regímenes de profilaxis con Cloroquina basados en la concentraciones sanguíneas del medicamento que in vitro han logrado disminuir la replicación viral: la primera trata de administrar 8 mg/kg/día durante 3 días posteriores a la exposición, y la segunda: Toma de 500 mg al día como profilaxis crónica para personas en lugares con brotes o áreas endémicas con alto riesgo de exposición, reduciendo la dosis a 250 mg/día al segundo mes para continuar hasta que la amenaza de infección disminuya [26]. **Se recomienda no administrar profilaxis al personal de salud debido a la falta de evidencia.**

REFERENCIAS

- [1] Hageman JR. The Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Pediatr Ann* 2020;49:e99-100. <https://doi.org/10.3928/19382359-20200219-01>.
- [2] Ecdc. Guidelines for the use of non-pharmaceutical measures to delay and mitigate the impact of 2019-nCoV 2020.
- [3] Rothe C, Schunk M, Sothmann P, Bretzel G, Froeschl G, Wallrauch C, et al. Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. *N Engl J Med* 2020:2019-20. <https://doi.org/10.1056/nejmc2001468>.
- [4] Zhejiang University School of Medicine. Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment. 2020.
- [5] Ecdc. Personal protective equipment (PPE) needs in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed novel coronavirus (2019-nCoV) 2020.

- [6] OSHA. Guidance on Preparing Workplaces for COVID-19. Saf Heal 2020. [7] Lu-yao G, Albertsen P, Wood R, Medical J. Respirator Tolerance in Health Care Workers 2020:5–7.
- [8] World Health Organization. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19). Interim guidance. 27 February 2020. 2020;2019:1–7.
- [9] WHO. INFECTION PREVENTION AND CONTROL RECOMMENDATIONS DURING HEALTH CARE WHEN COVID-19 IS SUSPECTED NCDC INTERIM GUIDANCE 2020:1–5.
- [10] Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. J Hosp Infect 2020;104:246–51. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022>.
- [11] van Doremalen N, Bushmaker T, Munster VJ. Stability of middle east respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) under different environmental conditions. Eurosurveillance 2013;18:1–4. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES2013.18.38.20590>.
- [12] Sizun J, Yu MWN, Talbot PJ. Survival of human coronaviruses 229E and OC43 in suspension and after drying on surfaces: A possible source of hospital-acquired infections. J Hosp Infect 2000;46:55–60. <https://doi.org/10.1053/jhin.2000.0795>.
- [13] Duan SM, Zhao XS, Wen RF, Huang JJ, Pi GH, Zhang SX, et al. Stability of SARS Coronavirus in Human Specimens and Environment and Its Sensitivity to Heating and UV Irradiation. Biomed Environ Sci 2003;16:246–55.
- [14] Lai MYY, Cheng PKC, Lim WWL. Survival of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus. Clin Infect Dis 2005;41:e67–71. <https://doi.org/10.1086/433186>.
- [15] Rabenau HF, Cinatl J, Morgenstern B, Bauer G, Preiser W, Doerr HW. Stability and inactivation of SARS coronavirus.

- Med Microbiol Immunol 2005;194:1–6. <https://doi.org/10.1007/s00430-004-0219-0>.
- [16] Warnes SL, Little ZR, Keevil CW. Human coronavirus 229E remains infectious on common touch surface materials. MBio 2015;6:1–10. <https://doi.org/10.1128/mBio.01697-15>.
- [17] And C for DC. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): prevention and treatment. 2020.
- [18] Center for Disease Control. Healthcare Infection Prevention and Control FAQs for COVID-19 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/infection-control/infection-prevention-control-faq.html>.
- [19] United States Department of Labor. COVID-19 2020. <https://www.osha.gov/SLTC/covid-19/controlprevention.html#health>.
- [20] Jin YH, Cai L, Cheng ZS, Cheng H, Deng T, Fan YP, et al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). Mil Med Res 2020;7:1–23. <https://doi.org/10.1186/s40779-020-0233-6>.
- [21] WHO. Natural Ventilation for Infection Control in Health-Care Settings JGeneva: World Health Organization. Geneva: 2009.
- [22] Center for Disease Control. Clean Hands Count for Safe Healthcare 2020. <https://www.cdc.gov/patientsafety/features/clean-hands-count.html>.
- [23] Guide T, Production L, Formulations WH, Guidelines WHO, Hygiene H, Care H, et al. Guide to Local Production: WHO-recommended Handrub Formulations 2009:1–9.
- [24] Kratzel Annika, Daniel Todt, Philip Vkovski, Silvio Steiner, Mitra L. Gultom, Tran Thi Nhu Thao, Nadine Ebert, Melle Holwerda, Jörg Steinmann, Daniela Niemeyer, Ronald Dijkman, Günter

Kampf, Christian Drosten, Eike Steinmann, Volker Thiel and SP. Efficient inactivation of SARS- CoV-2 by WHO-recommended hand rub 2020;21:1–9.

- [25] de Wit E, Feldmann F, Cronin J, Jordan R, Okumura A, Thomas T, et al. Prophylactic and therapeutic remdesivir (GS-5734) treatment in the rhesus macaque model of MERS-CoV infection. Proc Natl Acad Sci 2020:201922083. <https://doi.org/10.1073/pnas.1922083117>.
- [26] MD RCM and W-ZS. Repositioning chloroquine as an ideal anti-viral prophylaxis against 2020:1–29. <https://doi.org/10.20944/preprints201810.0478.v1>.