



# PROTOCOLO DE MANEJO COVID-19

SERVICIO DE MEDICINA INTERNA

CEACO

## CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| Editores .....   | 3  |
| Relación con normativa vigente .....   | 4  |
| Objetivo .....   | 4  |
| Justificación .....  | 4  |
| Fundamentación .....   | 4  |
| Equipo de Apoyo .....  | 5  |
| Modalidad de Ingreso de pacientes COVID-19 AL CEACO .....                          | 5  |
| Estudios de laboratorio y gabinete de ingreso sugeridos. ....                      | 6  |
| Ingreso a la unidad de COVID 19.....   | 7  |
| Factores de Mal Pronóstico .....   | 8  |
| US Pulmonar en el punto de atención .....  | 8  |
| Indicaciones Generales .....   | 9  |
| Medidas farmacológicas .....   | 10 |
| Oxigenoterapia y sosporte no invasivo .....  | 15 |
| Cánula de alto flujo (CAF) .....   | 16 |
| Ventilación Mecánica no Invasiva (VMNI) .....                                      | 17 |
| Intubación endotraqueal electiva .....   | 17 |
| Secuencia Rápida de Intubación .....   | 18 |
| Intubación endotraqueal de emergencia.....   | 19 |
| Paro-cardiorrespiratorio .....   | 19 |
| Poblaciones especiales – Adulto mayor .....  | 20 |
| Protocolo de Diálisis Peritoneal Aguda .....                                       | 21 |
| Recomendaciones de abordaje de paciente al final de la vida.....                   | 28 |
| Recomendaciones de Egreso del Paciente del Hospital de Atención del Covid-19 ..... | 30 |
| Bibliografía .....   | 30 |

- Dr. José Alonso Acuña Feoli – Especialista en Medicina Interna
- Dr. Carlos Flores Angulo – Especialista en Medicina Paliativa
- Dr. Alejandro Gutiérrez Delgado– Especialista en Geriátría y Gerontología
- Dra. Natalie Maynard Gamboa – Especialista en Medicina Interna
- Dr. Iván Méndez Mesén –Especialista en Medicina Interna
- Dra. Aurora Pastor Quesada – Especialista en Medicina Interna
- Dr. Orlando Quintana Quirós – Especialista en Medicina Interna
- Dra. Michelle Rudin Hernández – Especialista en Medicina Interna
- Dr. José Carlos Valle Sagastume –Especialista en Medicina Interna

## RELACIÓN CON NORMATIVA VIGENTE

- Caja Costarricense del Seguro Social. Manual de procedimientos de limpieza y desinfección para el control de infecciones Asociadas a la Atención en Salud. Código M.GM. DD22-ASCSAVE-2002029 Versión 03.
- Ministerio de Salud. Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud. Caja Costarricense del Seguro Social (2014). Protocolo Nacional para la vigilancia de personas con influenza y otras virosis respiratorias. San José, Costa Rica.
- LS-VS-001. Lineamientos Nacionales para la Vigilancia de la enfermedad COVID-19. San José, Costa Rica. Version N°21.
- Oficio GM-MDA-2331-2020 del 24 de febrero 2020. Procedimiento para la Vigilancia epidemiológica de Coronavirus (019-nCov) códigoM.GM: DDSS.ASC.SAVE. E.27012020 versión 6
- Oficio GG-0585-2020 del 9 de marzo 2020. Medidas para mitigar la transmisión del virus COVID –19 en la CCSS.
- Oficio GGA-CAED-0118-2020 del 15 de marzo del 2020. Declaratoria de emergencia institucional

## OBJETIVO

Establecer las pautas a seguir por el personal de salud, para el adecuado manejo de pacientes en el Centro Nacional de Atención de Pacientes COVID-19, ante la emergencia nacional por el virus SARS-CoV2.

## JUSTIFICACIÓN

Posterior a la declaración de Pandemia de la Organización Mundial de la Salud y la emergencia nacional anunciada por el Ministerio de Salud de nuestro país en relación al COVID-19, se hace necesario proporcionar información que permita una atención eficiente y oportuna, basada en el enfoque de derechos y atención centrada en cada individuo. Se ha creado el siguiente documento para guiar al personal de la salud del CEACO en cuanto al manejo y tratamiento del COVID-19 basados en la literatura internacional y el entorno costarricense. Es importante tomar en cuenta que el conocimiento clínico sobre el SARS CoV2 se está adquiriendo día a día, por lo que las recomendaciones están sujetas a cambios frecuentes. Además, las disposiciones anotadas en este documento fueron diseñadas específicamente para el Servicio de Medicina Interna del CEACO y es posible que no se ajusten a las realidades y modo de operación de otros centros del territorio nacional.

## FUNDAMENTACIÓN

El 12 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud declaró al Coronavirus COVID-19 como una Pandemia. El SARS-CoV2 se manifiesta como una enfermedad predominantemente de vías respiratorias en la mayoría de los casos. Los síntomas se desarrollan en un rango de 1 a 14 días posterior a la infección. La mayoría de los pacientes presentan una clínica que puede ser desde asintomática hasta moderada, sin embargo, un 13,8% desarrollan un cuadro severo que amerita hospitalización y cuidado crítico.

A la luz de nuevas variantes del virus que han surgido en todo el mundo, se han documentado nuevas olas de contagios con periodos de saturación hospitalaria. La sobrecarga en el personal de salud hace indispensable mantener un documento que permita un manejo homogéneo y protocolizado de la enfermedad según la evidencia internacional disponible, y con esto, garantizar el mejor desenlace clínico posible.

## SERVICIOS DE INTERCONSULTA DISPONIBLES EN CEACO

- Medicina Física y Rehabilitación
- Medicina de Emergencias
- Medicina Intensiva y Cuidado Crítico
- Medicina Paliativa
- Ortopedia y traumatología
- Neurología

## EQUIPO DE APOYO CEACO

- Enfermería
- Terapia Respiratoria
- Aseo y Limpieza
- Microbiología y Química Clínica
- Radiología e Imágenes Médicas
- Patología
- Farmacia
- Nutrición
- Psicología
- Soporte Nutricional Hospital México
- Especialidades Interconsultantes del Hospital México y Hospital San Juan de Dios

## MODALIDAD DE INGRESO DE PACIENTES COVID-19 AL CEACO

Para tramitar el traslado de pacientes confirmados como positivos por SARS-CoV2, el médico tratante deberá comunicarse al centro de gestión pacientes COVID-19 (Teléfonos: 25391313, 8910-6105 o 8896-9245). Los médicos encargados del CCTC se comunicarán con el equipo de abordaje COVID-19 y estos decidirán, según los criterios de severidad dados por el historial clínico, laboratorios y gabinete (ver figura 2), si el paciente debe trasladarse al CEACO u otro centro.

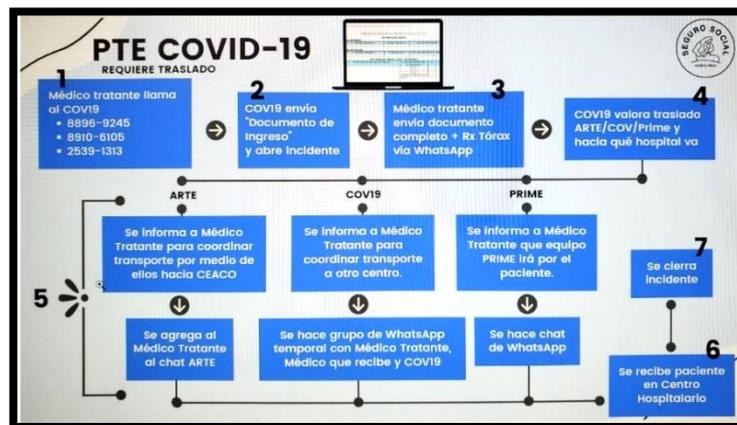


Figura 1. Flujo de Traslado de pacientes COVID-19. Tomado de COVID-19, set 2020

Una vez que se decida que es candidato a traslado al CEACO, el equipo de abordaje COVID-19 definirá la modalidad de traslado, ya sea por medio del equipo PRIME o ARTE según la severidad del caso y disponibilidad. Posteriormente el equipo médico y de enfermería procederán a preparar el recibimiento y definir el ala de hospitalización y la cama óptima para el paciente.

El Hospital tiene distribuidas las camas en dos salas de atención. Los pacientes serán distribuidos de forma equitativa en ambas salas según severidad. Cada sala cuenta con tres alas (A, B y C). La complejidad de manejo de pacientes de cada ala está designada en colores. En el cuadro 1 se anotan los criterios de complejidad según color.

**Cuadro 1** Organización local de complejidad por colores de pacientes COVID19 ingresados al CEACO.

| Verde  | Naranja  | Rojo  | Lila   | Gris   |
|--|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Requerimientos de Fio2 menor a 40%</li> <li>Sin necesidad de dispositivos de soporte ventilatorio tipo cánula de alto flujo o ventilación mecánica no invasiva</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Necesidad de soporte ventilatorio mediante cánula de alto flujo o ventilación mecánica no invasiva</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Soporte Ventilatorio Invasivo</li> <li>Soporte ventilatorio no invasivo con alto riesgo de claudicación</li> <li>Hemodinámicamente inestable</li> <li>Soporte inotrópico</li> <li>Necesidad de soporte renal</li> <li>Indicación ECMO</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Paciente con comorbilidad terminal</li> <li>Paciente paliativo a criterio de médico tratante</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Aislamiento de contacto (ejemplos): <ul style="list-style-type: none"> <li>Clostridium Difficile</li> <li>Stenotrophomonas maltophilia</li> <li>Acinetobacter sp</li> <li>Gérmenes productores de Carbapenemasas</li> <li>Entre otros</li> </ul> </li> <li>Paciente recuperado de COVID-19</li> </ol> |

## ESTUDIOS DE LABORATORIO Y GABINETE AL INGRESO

**Cuadro 2.** Estudios de laboratorio y gabinete que deben realizarse al ingreso hospitalario

| Tipo de estudio                     | Prueba  |
|-------------------------------------|---|
| Hematología                         | Hemograma, dímero D   |
| Renal y medio interno               | Función renal, electrolitos completos, DHL, glicemia, gases arteriales                        |
| Hepático                            | Función Hepática, proteínas totales y fraccionadas  |
| Inflamatorio                        | PCR, Presepsina, ferritina  |
| Otros laboratorios                  | HIV, HbA1c, Tamizaje nasal y axilar por MRSA  |
| Laboratorios de casos seleccionados | PCT, P. coagulación, hemocultivos, fibrinógeno  |
| Gabinete                            | Radiografía de tórax, EKG (en caso que amerite), PEF (asmáticos), POCUS (en caso que amerite) |

## PROTOCOLO DE PACIENTE HOSPITALIZADO

### Ingreso del paciente

- 1) Se debe comunicar con antelación la llegada del paciente a CEACO, de forma tal que el equipo esté listo para recibirlo. Entre los datos que se deben de recopilar son: tiempo estimado de llegada, nombre completo del paciente y número de cédula.
- 2) En el momento que se tenga la información, se deben generar las órdenes de laboratorio y rayos X necesarias previo al ingreso.
- 3) El equipo que se ingresará al cubículo a la llegada del paciente es el ultrasonido y electrocardiograma (en caso que se considere necesario) por lo que el equipo de aseo debe estar preparado para su desinfección.
- 4) Debe asegurarse que en cada cubículo haya un marcador permanente o lapicero para rotular las muestras.

### Realizar Historia Clínica y Examen Físico completo

- 1) Importante detectar comorbilidades, daño a órgano blanco asociado a esas comorbilidades y su grado de control o compensación previo a ingreso.
- 2) Estado de vacunación para COVID-19: Tipo de vacuna, número de dosis, días de aplicación.
- 3) Es obligatorio anotar fecha y día de evolución de:
  - a. Exposición del caso sospechoso
  - b. Inicio de síntomas
- 4) Siempre debe anotarse la medicación completa que usa el paciente con nombres genéricos y dosis.
- 5) En caso de mayores de 65 años debe anotarse el grado de fragilidad ECF (ver figura 97 y 8)
- 6) Siempre incluir los signos vitales, corroborar la adecuada toma de frecuencia respiratoria, signos de dificultad respiratoria en caso de que estén presentes (uso de músculos accesorios, aleteo nasal, comunicación con frases completas o incompletas) y medición de glicemia.
- 7) Examen físico completo con valoración abdominal, edemas, pulsos, llenado capilar

### Indicaciones a Enfermería

- 1) Vía de alimentación: oral, enteral, parenteral o Nada vía oral (NVO)
- 2) Tipo de dieta (todo paciente será valorado por nutrición clínica)
- 3) Monitoreo cardiaco no invasivo con pulsioximetría continua
- 4) Promover adoptar posición en prono a todo paciente que lo tolere y registrar cambio sufrido en la saturación de oxígeno posterior al cambio de posición
- 5) Anotar signos vitales por turno. Quedará a criterio médico si deben medirse signos vitales de forma más frecuente según la condición clínica del paciente.
- 6) Curva febril a todos los pacientes
- 7) Oxigenoterapia según criterio médico
- 8) Colocar vía periférica a todos los pacientes
- 9) Cabecera a 30-45 grados
- 10) Signos de alarma para avisar a médico encargado: PAM < 65 mmHg, Diuresis < 0.5 ml/kg/h, FC menor a 50 lpm o mayor a 110 lpm, temperatura mayor a 38 grados centígrados, FR mayor a 24 rpm, saturación de oxígeno menor a 92 %, deterioro del estado de conciencia, deterioro clínico global
- 11) Medición de ingresos y egresos
- 12) Inspirometría incentiva a todos los pacientes según disponibilidad de equipo

## FACTORES DE MAL PRONÓSTICO

Estos factores deben ser valorados al ingreso y ante deterioro clínico. Cuando estén presentes, debe considerarse cambios en la estrategia de manejo o paso a salón de mayor complejidad.

**Cuadro 3.** Factores en relación al paciente y de laboratorio o gabinete asociados a mal pronóstico en COVID-19

| Factores en relación con el paciente  | Laboratorio y Gabinete   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad mayor a 60 años</li> <li>• Género Masculino</li> <li>• IMC mayor a 30</li> <li>• Comorbilidades: Inmunosupresión de cualquier tipo, historia de enfermedades autoinmunes, historia de trasplante, HTA o DM no controladas, Neumopatía o Cardiopatía previa, Enfermedad renal crónica, hepatopatía crónica, neoplasia hematológica, neoplasia no hematológica con diagnóstico hace menos de 1 año, ECV previo, demencia.</li> <li>• Embarazo</li> <li>• Delirio</li> <li>• Incapacidad para pronación</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linfocitos totales menor a 800/mm<sup>3</sup></li> <li>• Relación PMN/Linfocitos mayor o igual a 3.1</li> <li>• Índice Respiratorio (PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>): menor a 150</li> <li>• Presencia de criterios sonográficas de severidad o infiltrados pulmonares en múltiples cuadrantes</li> <li>• Dímero D mayor a 1000 ng/ml</li> <li>• Aumento progresivo de la PCR</li> <li>• Aumento de la troponina</li> <li>• Ferritina sérica mayor a 1000 ng/ml</li> <li>• DHL mayor a 245 UI/L</li> <li>• Evidencia de Trombosis venosa profunda</li> <li>• Organomegalias: Hepatomegalia/esplenomegalia no conocidas</li> <li>• Deterioro de función renal (KDIGO II o III)</li> </ul> |

## ULTRASONIDO PULMONAR EN EL PUNTO DE ATENCIÓN (POCUS)

Cuando se considere necesario se realizará US pulmonar, cardiaco, tamaño de hígado/bazo y un *screening* de trombosis venosa profunda en miembros inferiores. Los hallazgos pulmonares se pueden clasificar en:

1. **Enfermedad leve:** aparición de líneas B multifocales predominantemente en bases contrastados con zonas sin líneas B. Se asocia a engrosamiento pleural. Correlaciona con aparición de patrón en vidrio esmerilado en TAC tórax.
2. **Enfermedad moderada:** aumento de líneas B más allá de las bases, con mayor densidad de estas y con tendencia a confluir. Puede haber pequeñas consolidaciones subpleurales.
3. **Enfermedad Severa:** Agrega consolidados pulmonares predominantemente basales aunque pueden ser multilobares.

A fin de unificar criterios de ultrasonido al pie de la cama del paciente, se utilizará la siguiente escala de puntuación que asigna un puntaje determinado según el hallazgo y se exploran 8 puntos en el paciente (4 derechos y 4 izquierdos).



## INDICACIONES GENERALES

- No dejar soluciones de mantenimiento de rutina
- Tratamiento de patología crónica según guías de cada entidad
- Desparasitar a todo paciente que vaya a utilizar esteroides sistémicos

## MEDIDAS FARMACOLÓGICAS

Esteroides en Neumonía por COVID19: Según evidencia clínica publicada en los estudios clínicos RECOVERY, CoDEX y en un *meta-análisis de la revista JAMA*, el uso de esteroides en COVID19 se asocia con una reducción de mortalidad a 28 días y menor cantidad de días en ventilación mecánica. El beneficio de esteroides se observa principalmente en pacientes durante la fase inflamatoria de la enfermedad que se encuentran con requerimientos de oxígeno y/o soporte ventilatorio. Se elige dexametasona como esteroide de elección debido a que es el que cuenta con mayor evidencia clínica disponible que lo respalda. Se utilizarán diferentes esquemas de dosis según la severidad y el grado de soporte ventilatorio que amerite el paciente.

**Cuadro 5.** Modalidades de tratamiento esteroideal según severidad y comorbilidades de pacientes COVID-19 ingresados a CEACO

| <b>CRITERIO CLÍNICO</b>   | <b>COMENTARIO</b>   |
|---|---|
| <b>PACIENTES CON PAPIO2 MENOR A 200 QUE AMERITEN SOPORTE VENTILATORIO INVASIVO O NO INVASIVO (CAF / VMNI)</b> | <ul style="list-style-type: none"><li><u>Primera línea</u>: Dexametasona 20 mg IV por 5 días luego 10 mg IV por 5 días. Podrá variarse la dosis y la duración según condición clínica y aspectos farmacocinéticos a criterio de médico especialista tratante.</li><li>Como opción alternativa a dexametasona se podrá utilizar metilprednisolona a dosis equivalentes</li><li>En caso de que el paciente tolere la vía oral, se puede hacer el traslape a la dosis equivalente de prednisona durante el des-escalonamiento.</li></ul> |
| <b>PACIENTES CON PAPIO2 MAYOR A 200 CON OXÍGENO, PERO SIN SOPORTE VENTILATORIO (CAF, VMNI, VMA)</b>           | <ul style="list-style-type: none"><li>Dexametasona 6 mg IV al día por 10 días</li></ul>   |
| <b>EXACERBACIÓN DE ASMA O EPOC CONCOMITANTE</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>En los casos de exacerbación moderada/ severa concomitante de asma o EPOC se utilizará metilprednisolona como esteroide de elección</li></ul>   |

Tocilizumab:

- a. Demostrada su efectividad en pacientes hospitalizados con COVID-19 severo que utilizan oxígeno con o sin soporte ventilatorio sumado a evidencia de inflamación. Su uso se asocia a una reducción de mortalidad, cantidad de días que amerita soporte orgánico y la progresión a ventilación mecánica asistida. El beneficio parece ser más dramático si se inicia entre las primeras 24-48 horas del deterioro clínico.
- b. Se utilizará en pacientes que cumplan con los criterios institucionales vigentes del comité central de farmacoterapia CCSS (oficio GM-CCF-3067-2021 del 11 de agosto 2021) respaldada en los estudios RECOVERY, REMAP-CAP Y EMPACTA.
- c. Esquema aprobado por CCSS: Tocilizumab 8 mg/kg de peso corporal real (máximo 800 mg) IV dosis única; en combinación con Dexametasona de al menos una dosis de 10 mg IV diarios hasta por 10 días o su equivalencia en cualquier otro corticoesteroide institucional.

**Cuadro 6.** Criterios de inclusión e exclusión aprobados por el Comité Central de Farmacoterapia para uso de Tocilizumab en COVID-19.

| <b>Criterios de inclusión (cumplir todos)</b>  | <b>Criterios de exclusión</b>   |
|--|---|
| Edad mayor o igual a 2 años  | Patología oncológica en etapa terminal                                |
| Infección confirmada por SARS-COV2 por PCR   | Enfermedades neurodegenerativas terminales                            |
| Relación PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> <200 mmHg  | Miocardopatías dilatadas con una FEV menor al 20% no importa su causa |
| Paciente con 24 horas de tratamiento con esteroides y a pesar de esto presentar evidencia de progresión de la enfermedad (hipoxemia y datos de inflamación sistémica).   | Insuficiencia Renal Crónica estadio V (fuera de programa trasplante)  |
| Datos de inflamación sistémica (al menos dos de los siguientes): <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Niveles de proteína C reactiva por arriba de 100mg/L o 10 mg/dl</li><li>▪ Dímero D mayor a 1000ng/ml</li><li>▪ Ferritina mayor a 800ug/L u 800 ng/mL</li><li>▪ IL-6 basal ≥40 pg/mL o su equivalente.</li></ul> | Paciente con Hepatopatía Crónica Evolucionada Child-Pugh C            |
|  | Neumopatías evolucionadas (EPID Oxígeno dependientes o EPOC)          |
|  | Expectativa de vida es corta o deterioro tras el uso de la terapia    |
|  | Hipersensibilidad al medicamento                                      |
|  | Infección grave active  |
|  | AST o ATL >5 veces el valor normal                                    |
|  | Neutropenia grave menos 500   |
|  | Plaquetas <50000/mm <sup>3</sup>                                      |

Uso de Anticoagulantes

- a) **Condiciones previas:** En pacientes con condiciones que tengan indicación de previo y según guías clínicas internacionales de anticoagulación, se deberá mantener la misma.
- b) **Condiciones agudas con indicación de anticoagulación:** Paciente con sospecha o confirmación de patología aguda que se beneficie de anticoagulación, deberá recibir tratamiento según guías internacionales.
- c) **COVID19:** Múltiples metaanálisis y estudios de cohorte han documentado una incidencia más alta de lo usual (llegando al 8-18%) de eventos tromboticos en pacientes COVID19 en comparación con pacientes de otras patologías.

**Cuadro 7.** Modalidades de utilización de heparina SC en pacientes hospitalizados con COVID-19 en CEACO

| Indicación                          | Comentario   |
|-------------------------------------|--|
| <b>Tromboprofilaxis en COVID-19</b> | <p>Todo paciente hospitalizado recibirá trombotoprofilaxis con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enoxaparina (40 mg SC al día) o heparina no fraccionada (7500 UI cada 12 horas/ 5000 UI cada 8 horas).</li> <li>• Se ajustará la dosis de heparina según el peso. Un estudio cohorte publicado en la revista <i>Thromb Haemost en el año 2014</i>, documentó menor incidencia de eventos tromboticos con el uso de dosis intermedias cuando el IMC es mayor a 40. Por tanto, en estos pacientes se utilizará enoxaparina 40 mg SC cada 12 horas o heparina no fraccionada 7500 UI cada 8 horas. Se preferirá el uso de heparina no fraccionada en pacientes con aclaramientos de creatinina menores a 30 ml/min.</li> </ul> |
| <b>Anticoagulación en COVID-19</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se podrá considerar anticoagulación para aumentar la probabilidad de sobrevivida al egreso hospitalario con reducción de la necesidad de soporte vital en cuidado intensivo a los pacientes <b>moderados</b> que reúnan los criterios de inclusión del estudio clínico ATTACC, ACTIV-4a -REMAP-CAP publicado en <i>NEJM</i> 2021 dado que de momento es el estudio que reúne mayor nivel de evidencia respecto al impacto clínico de anticoagulación como medida terapéutica en COVID-19</li> </ul>   |

**Cuadro 8.** Criterios utilizados en el estudio ATTACC, ACTIV-4<sup>a</sup>, REMAP-CAP para considerar uso de anticoagulación terapéutica para pacientes COVID-19

| Estudio Clínico             | Criterios de inclusión  | Criterios de exclusión  |
|-----------------------------|---|---|
| ATTACC, ACTIV-4a, REMAP-CAP | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Paciente moderado, definido en el estudio como: hospitalización por COVID-19 <b>sin</b> necesidad soporte cardiovascular (uso de vasopresores y/o inotrópicos) o soporte ventilatorio tipo cánula de alto flujo, ventilación mecánica no invasiva o ventilación mecánica invasiva.</li> <li>2) Se encuentre entre las primeras 72 horas del ingreso hospitalario por COVID-19 o la confirmación intrahospitalaria de SARS-CoV2</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se excluyen pacientes que se espera mejoría con egreso hospitalario en las próximas 72 horas</li> <li>2) Paciente con alto riesgo de sangrado</li> <li>3) Recibiendo doble antiagregación plaquetaria</li> <li>4) Alergia a la heparina o datos de trombocitopenia inducida por heparina</li> </ol> |

**Cuadro 9. Dosis de enoxaparina para anticoagulación según ajuste renal. Tomado de Shaikh, Regal 2017**

| Indicación  | Aclaramiento endógeno de creatinina          |                   |
|---|--|-------------------|
|   | ≥ 30 ml/min                                  | < 30 ml/min       |
| Hospitalizado con criterios de anticoagulación, TVP aguda con/sin TEP | 1 mg/kg SC cada 12h o<br>1.5 mg/kg SC al día | 1 mg/kg SC al día |
| Ambulatorio con TVP sin TEP   | 1 mg/kg Sc cada 12h                          | 1 mg/kg SC al día |
| Profilaxis en angina inestable y SCA SEST                             | 1 mg/kg Sc cada 12h                          | 1 mg/kg SC al día |

Profilaxis sangrado digestivo alto:

- Se considerará el uso de omeprazol IV-VO en pacientes con COVID 19 crítico y que tengan factores de riesgo para sangrado digestivo (uso de esteroides, AINES de forma crónica, gastropatía ulcerativa crónica documentada, anticoagulados crónicos, hepatopatía crónica, paciente en shock, coagulopatía asociada a proceso agudo)
- Profilaxis debe ser individualizada en el contexto de cada paciente.

Trombólisis:

- En pacientes con COVID19 que presenten un síndrome coronario agudo con elevación del ST (SCACEST), en caso de no tener disponibilidad para traslado a centro con sala de hemodinamia en 120 min o menos, se dará trombólisis con Tenecteplaza a la dosis aprobada por la CCSS en el oficio DFE-AMTC-1632-2021. En caso de no disponibilidad de Tenecteplaza, se utilizará Estreptokinasa (ver dosis en cuadro 10).
- Para Tromboembolismo pulmonar (TEP) del alto riesgo, en caso de disponibilidad, se utilizará Alteplasa o Estreptokinasa según disponibilidad institucional (ver dosis en cuadro 10).
- Ante sospecha de ictus, se procederá a traslado del paciente a otro centro para abordaje inicial debido a que no contamos con tomografía en nuestro centro.

**Cuadro 10. Dosificación de trombólisis con alteplasa, tenecteplaza y estreptoquinasa para escenarios de síndrome coronario agudo y tromboembolismo pulmonar**

| Fármaco          | Patología | Dosis  |
|------------------|-----------|--|
| Alteplaza en TEP | TEP       | 100 mg a pasar en 2h   |
| Estreptokinasa   | TEP       | 250 000 UI a pasar en 30 min, luego 100 000 UI por hora a pasar en 12 a 24h<br>Alternativa, régimen acelerado: 1 500 000 UI a pasar en 2h IV |
| Estreptokinasa   | SCA       | 1.5 millones de unidades a pasar en 30-60 min  |
| Tenecteplaza     | SCA       | <60 kg: 30 mg (6000 U), 60 a <70 kg: 35 mg (7000 U), 70 a <80 kg: 40 mg (8000 U)<br>80 a <90 kg: 45 mg (9000 U), 90 kg o más: 50 mg (10000U) |

6) Infecciones bacterianas de foco pulmonar:

**Cuadro 11.** Consideraciones para selección de antimicrobianos en pacientes con sospecha de neumonía bacteriana concomitante

| Escenario clínico                         | Comentario  |
|---|---|
| <b>Neumonía Adquirida en la comunidad</b> | <p>Beta-lactámico (peni/ampicilina) + macrólido (claritomicina)</p> <p>Se puede considerar escalar terapia a espectros más amplios en caso de sospecha de otros gérmenes como BGN o <i>S. aureus</i>.</p>   |
| <b>Sospecha de <i>S. aureus</i></b>       | <p>Se tomará tamizaje nasal de MRSA a todo paciente que ingrese al CEACO dado que el VPN publicado para neumonía por MRSA es mayor al 95%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tamizaje MRSA negativo: Oxacilina IV</li> <li>• Tamizaje MRSA Positivo: Vancomicina o Linezolid.</li> </ul> <p>Aunque el paciente porte ya un estudio de ingreso, el tamizaje MRSA deberá repetirse antes de iniciar cobertura antibiótica en caso que el paciente lleva 7 días o más hospitalizado ante riesgo de colonización intrahospitalaria.</p> <p>El VPN del tamizaje es únicamente para neumonía, en caso de bacteremia u otros procesos sépticos severos en otros focos, no tiene la validez necesaria para guiar terapia.</p> |
| <b>Neumonía Nosocomial CEACO</b>          | <p>Se escoge terapia empírica según epidemiología reportada en CEACO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terapia empírica contra BGN y CGP guiada según las actualizaciones epidemiológicas de CEACO.</li> </ul> <p>Deberá priorizarse toma de cultivos antes de iniciar cualquier cobertura antibiótica</p> <p>Debe tenerse en consideración una incidencia aumentada de mecanismos de resistencia a carbapenémicos en CEACO, ya sea por impermeabilidad y eflujo o por producción de carbapenemasas, por lo que deberá tenerse cautela al usar carbapenémicos de forma empírica ante el riesgo de falla terapéutica.</p>   |

### Otras terapias

- a) Antipiréticos: se recomienda no utilizar a menos que sea estrictamente necesario para no enmascarar el comportamiento de la curva febril. Como primera se usará acetaminofén y como segunda línea Metamizol.
- b) Antitusivos: se podrá utilizar según sintomatología del paciente a dosis usuales.
- c) Tratamientos inhaladores Asma/EPOC: son de elección sobre las nebulizaciones debido a que se asocian con menor riesgo de dispersión de aerosoles, se debe utilizar espaciador.
- d) Se podrá considerar profilaxis para *Pneumocystis jirovecii* en todo paciente que amerite el uso de esteroides a dosis altas por tiempo prolongado o en quienes asocien linfopenia marcada y persistente durante la evolución de la enfermedad. Se utilizará el esquema de TMP-SMX 1 tableta de 160/800 mg lunes, miércoles y viernes.
- e) Antiparasitarios: Todo paciente con dosis altas de esteroides debe ser desparasitado con Albendazole 400 mg VO al día por 3 días e ivermectina 12 mg VO STAT y 12 mg en 7 días.

## OXIGENOTERAPIA Y SOPORTE NO INVASIVO

### INTRODUCCIÓN

El COVID-19 tiene un comportamiento clínico heterogéneo que algunos autores como *Luciano Gattinoni* han categorizado en fenotipos fisiopatológicos que orientan estrategias terapéuticas. Debe, en la medida de lo posible, establecerse el mecanismo probable de hipoxemia en cada paciente para guiar el manejo en vez de entablar medidas protocolarias iguales a todos, pues esto solo se asocia a malos resultados clínicos.

Los valores absolutos en gases arteriales se considerarán marcadores de riesgo pero no indicadores mandatorios de ventilación mecánica invasiva debido a que la enfermedad respiratoria por SARS-CoV2 se comporta distinto a otros patógenos respiratorios. Los siguientes parámetros se considerarán de severidad y necesidad de un monitoreo más cercano:

- PaO<sub>2</sub> menor a 60 mmHg
- Pa/FiO<sub>2</sub> menor a 150
- PCO<sub>2</sub> mayor a 35 mmHg
- FR mayor o igual a 30 rpm
- Índice de ROX menor a 4.88 en pacientes con cánula de alto flujo
- Saturaciones de oxígeno menores a 92%

Actualmente en CEACO contamos con disponibilidad de cánulas de alto flujo y ventiladores para ventilación mecánica invasiva y no invasiva.

### DISPOSITIVOS DE SOPORTE VENTILATORIO NO INVASIVO

En CEACO se disponen de equipos de entrega de oxígeno de bajo y alto flujo (ver cuadro 12). Con respecto a VMNI (ventilación mecánica no invasiva), se tiene disponible interfaz de tipo orofacial, total fase y escafandra. Se podrá considerar analgesia o sedantes tipo dexmedetomidina para mejorar acople a los dispositivos de soporte ventilatorio y para tolerancia al prono despierto (ver cuadro 14)

| Tipo de entrega                       | Flujo (L/min) | FiO2   |
|---------------------------------------|---------------|--|
| Nasocánula                            | 1-6           | 2L/min = 24%<br>3L/min = 28%<br>4L/min = 32%<br>5L/min = 36%<br>6L/min = 40% |
| Mascarilla simple                     | 6-12          | 35-60%   |
| Mascarilla no rebreather (reservorio) | 10-15         | 70-100%  |
| Cánula del alto flujo                 | Hasta 60      | 30-100%  |

### CÁNULA DE ALTO FLUJO (CAF)

- Reduce esfuerzo inspiratorio, trabajo respiratorio, frecuencia respiratoria, mejora confort y oxigenación en comparación con dispositivos de oxígeno de bajo flujo.
- Considerar cánula de alto flujo en pacientes que no puedan mantener saturaciones arriba de 92% y/o PaO<sub>2</sub> ≥ 60 mmHg con Nasocánula a 5 litros por minuto o que a criterio medico el paciente amerite escalar terapia antes de llegar a este punto para mejorar confort y trabajo respiratorio.
- El paciente deberá usar una mascarilla quirúrgica que cubra la nariz y la cánula.
- Se iniciará con el mayor flujo que tolere el paciente (meta 60 lpm) y la fio2 necesaria para mantener la saturación de oxígeno meta. Al des-escalonar aporte de oxígeno, es preferible primero titular fio2 que flujo.
- Asociar siempre que sea viable pronación en conjunto con CAF. La pronación debe mantener por el mayor tiempo posible, idealmente al menos 8 horas al día.
- Se tomará como criterio de falla al dispositivo, la presencia de signos que sugieran un aumento del trabajo respiratorio o hipoxemia a pesar de parámetros máximos del dispositivo.
- Como una ayuda para monitorizar a los pacientes con CAF, se puede medir el ROX score. En un metaanálisis publicado en *Journal of critical Care*, se observó que en pacientes COVID-19, un índice de ROX menor a 5 a las 6-12 horas de la medición se asocia con mayor riesgo de fallo al dispositivo. En general, entre más bajo el índice de ROX, mayor riesgo de fallo a la cánula de alto flujo y peor pronóstico.

$$\text{Índice ROX} = \frac{\text{SpO}_2 / \text{FiO}_2}{\text{Frecuencia Respiratoria}}$$

Figura 4. Cálculo de Índice ROX. Adaptado de Roca et al 2018

## VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA (VMNI)

Según el metaanálisis publicado por *Ferreyro* y colegas en la revista *JAMA* (año 2020), sumado a los hallazgos del ensayo clínico HENIVOT y los datos preliminares del estudio ISRCTN16912075, el uso de dispositivos de ventilación mecánica no invasiva puede reducir la tasa de intubación en pacientes con falla ventilatoria, siendo los últimos dos estudios mencionados, específicamente orientados a pacientes COVID-19.

- La terapia se puede considerar en ausencia de contraindicaciones, tales como: Obnubilación, inhabilidad para acoplar la interfaz (heridas, anatomía facial, claustrofobia), secreciones abundantes con necesidad de aclaramiento continuo de las mismas (por ejemplo, en condiciones de emesis, secreciones pulmonares, hemoptisis masiva).
- Se escogerá la interfaz adecuada según anatomía y tolerancia del paciente. Es preferible la escafandra cuando se desean utilizar PEEP mayores a 8, dado que en las interfaz orofacial y total fase puede generar muchas fugas obligando a sujetar con más fuerza las mascarillas y generando discomfort al paciente.
- Criterios para considerar para fallo de VMNI:
  - FR mayor a 30, tras un periodo de acople
  - Alteración del sensorio y delirio
  - Aumento del trabajo respiratorio (WOB)
  - Hipoxemia refractaria
  - Acidosis respiratoria
  - Inestabilidad hemodinámica
- Se puede asociar analgesia o sedantes tipo dexmedetomidina para mejorar acople al dispositivo (ver cuadro 14).

**Cuadro 13.** Infusiones de analgesia y sedantes de uso frecuente en CEACO para analgesia y acople a dispositivos no invasivos

| Medicamento  | Dilución  | Dosis  | Comentario  |
|--|---|--|---|
| Dexmedetomidina 200 mcg/2ml  | 2 frascos en 96 ml de SF (4 mcg/ml)   | 0.2-0.7 mcg/kg/h   | Aprobado para uso institucional en COVID-19 para pacientes con VMNI según oficio GM-CCF-1871-2021 |
| Combinación Morfina + Metamizol <ul style="list-style-type: none"> <li>• Morfina: 15 mg/1ml</li> <li>• Metamizol: 2.5 gr/5 ml</li> </ul> | 22.5 mg de morfina (ampolla y media) + 3 ampollas de metamizol + 84 ml de SF a pasar en 24 horas. | 3 ampollas (7.5 gr) cada 24 horas de metamizol<br><br>22.5 mg cada 24 horas de morfina | Analgesia bimodal para tolerancia a prono y a las modalidades de interfaz de VMNI                 |

## PROTOCOLO DE MANEJO DE VÍA AÉREA Y PARO CARDIORRESPIRATORIO

### INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL ELECTIVA

1. El equipo de vía aérea que entrará en el cubículo del paciente estará conformado por: un médico especialista (encargado de la intubación endotraqueal), un terapeuta respiratorio y un enfermero. Podrá entrar una cuarta persona que se denominará “ayudante” para efectos de este documento (puede ser médico o enfermera).
2. Toda persona que entre al cubículo deberá hacerlo con el equipo de protección según el protocolo del centro.
3. Fuera del cubículo habrá una enfermera (denominada enfermera 2 para efectos de este archivo) que será la encargada de preparar medicamentos. Todo medicamento que entre al cubículo debe estar preparado de previo.
4. También se ingresará el Glidescope.
5. La enfermera que está afuera del cubículo también estará encargada de:

- alistar la mascarilla facial e inflarla
  - conectar el ambú a un filtro de VMA,
  - alistar el tubo endotraqueal indicado por el médico, probarlo y colocarle la guía metálica o estilete. No debe olvidarse pasar una bolsa de suero y una conexión de sueros para empujar el remante de fármacos de la conexión cuando se infunden.
6. El médico indicará los medicamentos que deben prepararse para la fase de premedicación, inducción y parálisis.
  7. Cuando el equipo entre en la sala, la enfermera 1 se colocará al lado del monitor y estará encargada de:
    - verificar que el monitoreo del paciente esté en orden
    - alistar el cronómetro del monitor
    - iniciar la infusión de medicamentos cuando el médico lo indique.
  8. El terapeuta respiratorio estará encargado de colocar y conectar el ventilador mecánico con la fuente de oxígeno y tenerlo listo. Además, preparará el equipo de succión o aspirador de secreciones.
  9. El médico se dispondrá posteriormente a la cabecera del mismo para iniciar la secuencia rápida de intubación, la cual se describe a continuación.

---

## SECUENCIA RÁPIDA DE INTUBACIÓN

---

### PREOXIGENACIÓN- DESNITROGENIZACIÓN

- Se colocará la mascarilla facial con bordes inflados al paciente (ya conectada al ambú mediante un filtro de VMA). Existe evidencia mediante estudios de dispersión de gases y láser que el uso de filtro en el ambú reduce la dispersión de partículas. Mientras se mantiene el flujo de oxígeno al 100% el terapeuta traerá los medicamentos preparados por la enfermera dos y se los llevará a la enfermera 1.
- Se puede considerar pre-oxigenación con ventilación mecánica no invasiva en caso de que el paciente ya se encuentre usando este dispositivo, en aras de evitar des-reclutamiento al quitar la interfaz y colocar el ambú.

---

### PREMEDICACIÓN

- Para supresión de reflejos laríngeos: Fentanyl a utilizar es de 0.5 – 2 mcg/kg
- Podrán utilizarse dosis bajas de midazolam, a criterio del intubador, durante la premedicación para efecto amnésico y de ansiolisis.
- La enfermera 1 iniciará el cronómetro para contabilizar dos minutos, que es el tiempo mínimo que necesita la premedicación para lograr suprimir efectivamente los reflejos laríngeos.

---

### INDUCCIÓN Y PARÁLISIS

- Se infundirá primero el sedante y luego el paralizante.
- La elección del sedante quedará a criterio del médico tratante. Entre las opciones disponibles en CEACO se encuentran: Ketamina, Propofol y Midazolam.
- La dosis de Ketamina es de 1-2 mg/Kg IV, recomendado en pacientes con inestabilidad hemodinámica. Inicio del efecto en 45-60 segundos.
- El Propofol se utiliza a 1.5 mg/kg, inicio del efecto en 15- 30s.
- El Midazolam para inducción se utiliza a 0.1 mg/kg
- La parálisis se indicará con succinilcolina como primera opción y en su defecto con atracurio.
  - La dosis de succinilcolina es 1.5 mg/kg. Inicio de efecto paralizante en 30-60 segundos. Contraindicado en hipercalemia o enfermedades neuromusculares.
  - Atracurio 0.4- 0.5 mg/kg (Ampolla trae 25 mg. usualmente 1-2 ampollas para peso promedio de 70 Kg), inicio de efecto en 3 minutos
- La enfermera 1, una vez colocados los medicamentos, reiniciará el cronómetro y contabilizará los tiempos necesarios para el inicio del efecto de los medicamentos.

## INTUBACIÓN

- Cuando el paciente se encuentre sedado y paralizado se colocará el *Glidescope* y se intubará al paciente. Una vez que el tubo pasa por las cuerdas vocales, será trabajo del terapeuta y/o el “ayudante” quitar el estilete del tubo, conectar inmediatamente el ventilador mecánico e inflar el balón neumotaponador. En caso de que el ventilador no esté listo, se colocará por mientras un filtro al extremo del tubo.
- En caso de requerir presión positiva por fallo en intento de intubación, se utilizará el sello facial de la mascarilla inflable y ambú asociado a filtro de VMA con la técnica de 4 manos. Otra opción será colocar una mascarilla laríngea o un *Fastrack*.
- Se deberá de contar con las infusiones de mantenimiento de sedoanalgesia preparadas y listas para iniciar apenas se logre la intubación del paciente. Las más utilizadas son: midazolam (dilución 6 amp en 72 cc SF), fentanilo (10 amp en 80 cc SF) y atracurio (10 amp en 75cc SF)

## INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL DE EMERGENCIA

Existirán situaciones en donde se requiere proteger la vía aérea de emergencia. La secuencia será similar, pero producto de la condición emergente, se cambiarán ciertas pautas al protocolo:

1. Deberá estar siempre lista una cuarta persona para entrar en caso de que el terapeuta respiratorio tenga demora en la calibración del ventilador mecánico y no pueda cumplir las funciones asistenciales.
2. No se utilizará premedicación con fentanyl, sino que se procederá a la inducción y parálisis. Esto se hará de esa forma porque los pacientes con COVID-19 que ameritan intubación de emergencia tiene una capacidad residual funcional muy pobre y se desaturan muy rápido por lo que no podemos esperar los 2 minutos que dura la premedicación para surtir efecto.

## PARO-CARDIORRESPIRATORIO

En estos casos, debido a que el procedimiento de reanimación se asocia con alto riesgo de dispersión de partículas, todo personal que entre al cubículo deberá hacerlo con el equipo de protección completo. En este escenario es posible que las primeras que detecten al paciente sean el personal de enfermería.

1. Entrarán inicialmente dos enfermeros o enfermeras junto con el aparato de compresiones mecánicas denominado LUCAS3. La *American Heart Association* recomienda este tipo de dispositivos en casos COVID-19. La enfermera 1 procederá a sacar el aparato mientras que la enfermera 2 colocará un cubrebocas al paciente.
2. Posteriormente la enfermera 2 colocará la tabla en la espalda del paciente mientras la enfermera 1 da vuelta de 90 grados al usuario.



Figura 5. Equipo LUCAS3. Fuente CEACO

3. Una vez colocado el aparato debe colocarse el collar correspondiente, sujetar las manos del paciente a los arcos de la máquina y acercar el hule de compresiones al esternón.
4. Cuando esté listo el LUCAS3 (idealmente en menos de 1 minuto), se iniciarán compresiones continuas.
5. En el momento en que el médico asistido por el terapeuta respiratorio esté listo para proteger vía aérea, se pausarán transitoriamente las compresiones y se colocará el TET.
6. Mientras tanto las enfermeras deberán colocar los parches del monitor desfibrilador, encender el mismo y ajustar la energía a 200 Joules. Los parches pueden colocarse mientras el LUCAS3 este acoplado, no hace falta desacoplar el LUCAS para colocar los parches o palas.
7. El resto del manejo seguirá las normativas usuales del ACLS siguiendo las indicaciones del médico líder de equipo.
8. En el caso de que el paciente estuviera en prono sin VMA, deberá volverse en posición supina y seguir el resto del algoritmo.

9. Si el paciente se encuentra en prono con VMA y sea candidato a maniobras, estas deberán darse de forma manual colocando las manos a nivel de T7 para las compresiones (se puede usar de guía el límite inferior de la escápula)



Figura 6 y 7. Compresiones en posición prono utilizando las dos manos juntas a nivel de T7 y las dos manos aparte en los músculos paraespinales a nivel de T7.

## POBLACIONES ESPECIALES – ADULTO MAYOR

En la población adulta mayor se recomienda, en los lineamientos del Hospital Raúl Blanco Cervantes, realizar la determinación de la fragilidad del paciente y la expectativa de vida para así dirigir apropiadamente la terapia. De igual manera, debe considerarse la voluntad anticipada del paciente.

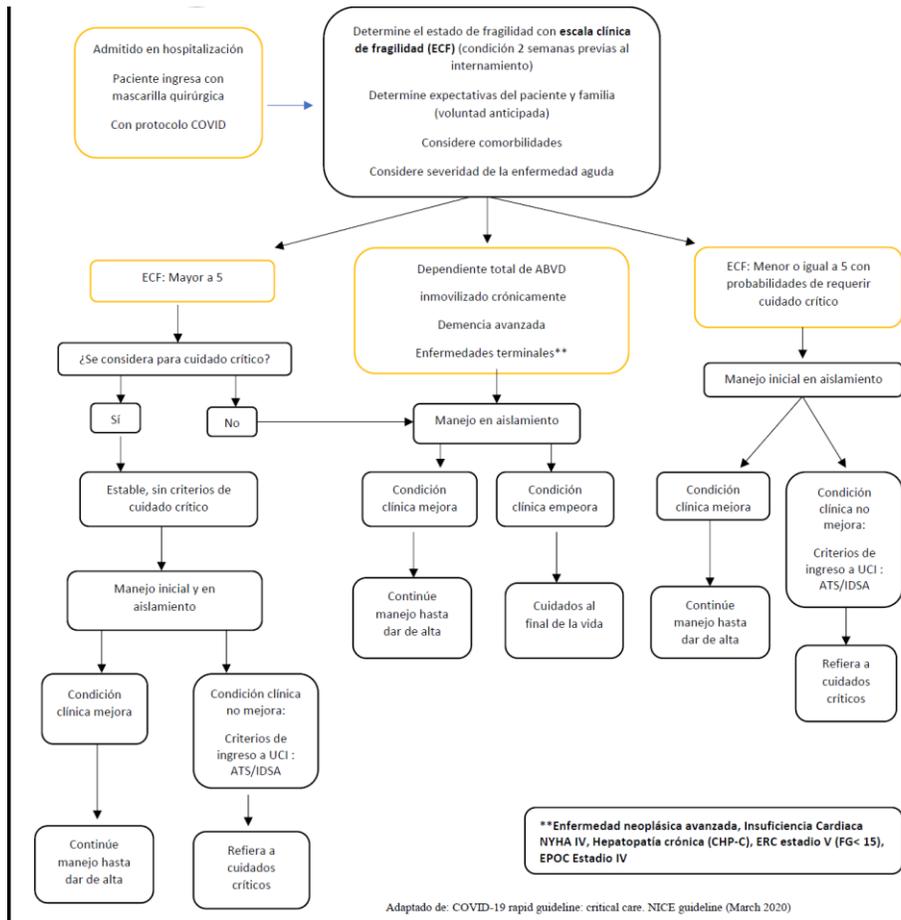


Figura 8. Flujograma para toma de decisiones terapéuticas en el paciente adulto mayor. Tomado de las guías publicadas en marzo 2020 del Hospital Raúl Blanco Cervantes

| Escala Clínica de Fragilidad  |  |
|---|--|
|  | <b>1 En muy buena forma.</b> Personas que están fuertes, activas, vigorosas y motivadas. Son personas que suelen practicar ejercicio con regularidad. Son de los que están en mejor forma para su edad.  |
|  | <b>2 En forma.</b> Personas sin síntomas de enfermedad activa, pero que están menos en forma que las de la categoría 1. Suele ocurrir que se ejercitan o están muy activas por temporadas, por ejemplo, según la estación.   |
|  | <b>3 En buen estado.</b> Personas que tienen bien controlados sus problemas médicos, pero que no llevan actividad física regular más allá de los paseos habituales.  |
|  | <b>4 Vulnerables.</b> Aunque no dependen de otros que les ayuden en la vida diaria, a menudo los síntomas limitan sus actividades. Suelen quejarse de estar «lentos» o cansados durante el día.  |
|  | <b>5 Levemente frágiles.</b> Estas personas a menudo tienen un enlentecimiento más evidente y necesitan ayuda para las actividades de la vida diaria importantes (economía, transporte, labores domésticas, medicación). Es típico que la fragilidad leve vaya dificultando salir solos de compras o a pasear y hacer la comida o las tareas del hogar.  |
|  | <b>6 Moderadamente frágiles.</b> Personas que necesitan ayuda para todas las actividades en el exterior y para realizar las tareas domésticas. En casa, suelen tener problemas con las escaleras y necesitan ayuda con el baño, y pueden requerir alguna asistencia para vestirse (guía y acompañamiento).   |
|  | <b>7 Con fragilidad grave.</b> Dependent totalmente para el cuidado personal, sea cual fuere la causa (física o cognitiva). Aun así, parecen estables y sin riesgo de muerte (en los siguientes ~6 meses).   |
|  | <b>8 Con fragilidad muy grave.</b> Totalmente dependientes, se acercan al final de la vida. Es típico que ni siquiera se recuperen de afecciones menores.  |
|  | <b>9 Enfermo terminal.</b> Se aproximan al final de la vida. Esta categoría se aplica a personas con esperanza de vida < 6 meses y sin otros signos de fragilidad.   |
|   | En personas con demencia, el grado de fragilidad se corresponde con el grado de demencia.<br>Son síntomas comunes de demencia leve olvidar los detalles de un acontecimiento reciente aun recordando el evento en sí, la repetición de una misma pregunta o relato y el aislamiento social.<br>En la demencia moderada, la memoria reciente está muy afectada, aunque parezca que recuerdan bien los acontecimientos de su pasado. Con pautas, pueden cuidarse solos.<br>En la demencia grave, no son posibles los cuidados personales sin ayuda.<br>*1. Canadian Study on Health & Aging, Revised 2008<br>2. K Rockwood et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. CMAJ 2005;173:489-495.<br>© 2009. Version 1.2_EN. All rights reserved. Geriatric Medicine Research, Dalhousie University, Halifax, Canada. Permission granted to copy for research and educational purposes only. Translated with permission to Spanish by P. Díez-Villanueva, 2019. |

Figura 9. Escala de fragilidad a utilizar para toma de decisiones terapéuticas en el paciente adulto mayor.

## PROTOCOLO DIALISIS PERITONEAL

En el CEACO se disponen de 3 modalidades de soporte renal: hemodiálisis intermitente (a cargo de la unidad de cuidado intensivo), hemodiafiltración venovenosa continua o HDFVVC (a cargo de la unidad de cuidado intensivo) y diálisis peritoneal. Dado el creciente número de pacientes críticos, en ocasiones se encuentran ocupados todos los dispositivos para HDFVVC y hemodiálisis, por lo que nos hemos visto forzados a la utilización de la modalidad de diálisis peritoneal en algunos pacientes con COVID-19 crítico. A continuación, se exponen algunas de las pautas a seguir respecto al uso de la modalidad de diálisis peritoneal en el servicio de medicina interna.

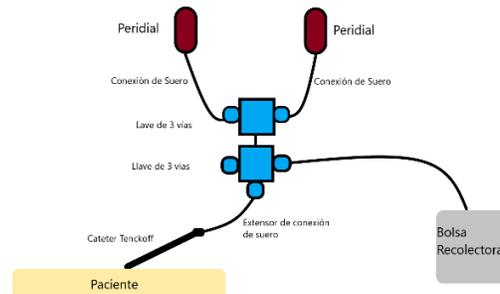
### Tipo de Catéter y colocación

- Se utilizará la vía percutánea con técnica de Seldinger en abdomen (línea medial o paramedial a 1-2 cm de la cicatriz umbilical). Será colocado por un médico especialista que realiza el procedimiento y otro médico (general o especialista) que asiste el procedimiento.
- Según criterio de médico especialista tratante se realizará túnel para catéter.
- Equipo requerido para la colocación del catéter es el siguiente: 2 delantales estériles, 4 campos estériles, 1 equipo de sutura especial, un nylon 3.0, jeringa 10 ml, aguja 18, aguja 22, frasco de lidocaína con epinefrina, kit de catéter de diálisis, bolsa de 500 ml de Solución Fisiológica (SF) y conexión de suero.

## Circuito de Diálisis Peritoneal Aguda CEACO

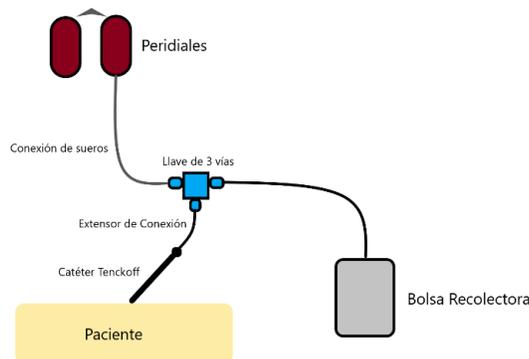
Dado que en el CEACO no disponemos de conexiones preestablecidas de fábrica, se formarán circuitos manuales con el equipo disponible en el centro. Se pueden ensamblar dos tipos de sistemas según disponibilidad de llaves de 3 vías (dado que se ha reportado desabastecimiento de este insumo en algunos periodos).

1. **Sistema preferible:** 2 conexión de suero, 1 extensor de conexión, 1 bolsa y circuito de sonda Foley, 2 llaves de 3 vías (ver figura 1). La conexión de suero que va a la bolsa recolectora debe cortarse para introducir el lumen de la misma dentro de la conexión de la bolsa recolectora. Deberá asegurarse esta conexión con Tegaderm y esparadrapo.



**Figura 10.** Circuito 1 de Diálisis peritoneal Aguda propuesto para CEACO.

2. **Sistema alternativo:** 2 conexión de suero, 1 extensor de conexión, 1 Bolsa y circuito de sonda Foley, 1 llave de 3 vías (ver figura 2). La conexión de suero que va a la bolsa recolectora debe cortarse para introducir el lumen de la misma dentro de la conexión de la bolsa recolectora. Deberá asegurarse esta conexión con Tegaderm y esparadrapo.



**Figura 11.** Circuito alternativo propuesto para Diálisis peritoneal Aguda CEACO

## Profilaxis Antibiótica Previo a colocación del catéter

Se utilizará profilaxis antibiótica contra cocos gram positivos que puedan estar colonizando la piel abdominal para reducir el riesgo de infección de sitio quirúrgico. Si el paciente tiene un tamizaje de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (MRSA) positivo o evidencia de colonización o infección previa por cocos gram positivos, se utilizará como profilaxis prequirúrgica Vancomicina a 15 mg/kg. La vancomicina deberá infundirse 120 minutos antes del procedimiento. En caso de tamizaje MRSA negativo y ausencia de evidencia de colonización o infección previa por MRSA, se utilizarán Cefalotina 2 Gr IV 30-60 minutos previos al procedimiento.

## Peridiales Disponibles en CEACO y la CCSS

En la Caja Costarricense del Seguro Social disponemos de 3 tipos de peridiales distintos, diferenciándose por la concentración de glucosa: peridial al 1.5%, al 2.3% y al 4.25%. La cantidad de glucosa a elegir dependerá del nivel de arrastre de líquido que el clínico considere necesario para determinado paciente. Actualmente en el CEACO solo disponemos de concentraciones al 1.5 y al 4.25%.

El resto de componentes de los peridiales es estándar e incluye: 0.56 g de cloruro de sodio F.E.U (sodio: 140 meq/L, cloruro: 101 meq/L), 0.026 g de Cloruro de Calcio 2H<sub>2</sub>O F.E.U (Calcio 3.5 meq/L), 0.5 g de Lactato de sodio (45 meq/L), 0.015 g de cloruro de Magnesio 6H<sub>2</sub>O F.E.U (1.5 meq/L).

## Prescripción de la diálisis

El momento de inicio de la diálisis peritoneal aguda quedara a criterio del médico especialista tratante según las recomendaciones internacionales para instaurar soporte renal agudo.

La prescripción consiste en:

- **Concentración de peridial:** 1.5% o 4.25%. Cuando el objetivo sea un balance o arrastre negativo (es decir mayor ultrafiltrado de líquido) producto de congestión, se utilizarán concentraciones al 4.25%. Una vez alcanzado el balance hídrico requerido podrán reducirse las concentraciones de glucosa según criterio médico.
- **Cantidad de líquido a infundir:** puede ser 1L o 2L
- **Tiempo de entrada:** tiempo establecido para la entrada del peridial desde la bolsa hacia la cavidad peritoneal (puede variar entre 15-30 minutos).
- **Tiempo de permanencia:** Tiempo que se va a mantener el líquido peritoneal infundido dentro de la cavidad peritoneal para dializado de electrolitos, productos nitrogenados y otras sustancias. Los tiempos de permanencia pueden variar según los objetivos principales de la sesión de diálisis peritoneal aguda. Cuando el objetivo es lavar electrolitos que tienen una constante de equilibrio rápida como el potasio, aportar bicarbonato en forma de lactato para bioconversión hepática o, arrastrar volumen en pacientes congestivos; se utilizaran tiempos de permanencia cortos que pueden ir desde 30 minutos a 1 hora. Cuando el objetivo sea dializar productos nitrogenados o electrolitos con una constante de equilibrio más larga (como el caso del fósforo), se extenderán los tiempos de permanencia, pudiendo ir de 2-4 horas (o más inclusive).
- **Tiempo de salida:** Tiempo de salida del peridial desde la cavidad peritoneal hasta la bolsa recolectora.
- **Adiciones al peridial:**
  - Se agregarán 500 UI de heparina no fraccionada por cada litro de peridial para limitar formación de coágulos y tapones de fibrina en el catéter. Esta indicación podrá variar según contexto clínico y criterio de médico especialista tratante.
  - En caso de potasio sérico <4 meq/L, **se podrá considerar** agregar al peridial 4-5 meq por Litro de cloruro de potasio para limitar el gradiente de difusión de potasio y por ende reducir las pérdidas de este electrolito.
  - En caso de hiperglicemia se podrá agregar insulina simple al peridial. Se puede iniciar a 4 UI por litro en peridiales del 1.5% y 8-10 UI por litro para peridiales al 4.25%. No obstante, es importante aclarar que la dosificación de insulina podrá variar (ser mayor o menor) dependiendo de cada caso (tomando en cuenta el nivel de glicemia y de resistencia a la insulina de cada paciente). Además, es posible que se necesite de forma concomitante administración intravenosa de insulina para control glicémico en algunos casos.

## Cuantificación del Arrastre del ultrafiltrado y balance de diálisis peritoneal

Como uno de los objetivos de la diálisis peritoneal aguda es extraer el exceso de líquido del paciente, es fundamental una adecuada confección de los ultrafiltrados y balances (también llamados arrastres). El balance o arrastre negativo se refiere a la cantidad de líquido que se extrae adicional al líquido infundido. El balance o arrastre positivo refiere a una menor extracción del líquido que se infundió.

Actualmente en el CEACO se está utilizando una hoja para confección de balances aportada por la supervisión de enfermería (ver figura 12).

**CONTROL DE DIALISIS PERITONEAL**  
**CEACO**

| Fecha<br>Turno | N°<br>Baño | Horario |   | Total | Balance | Tipo de solución<br>y observaciones | Tiempos |        |
|----------------|------------|---------|---|-------|---------|-------------------------------------|---------|--------|
|                |            | I       | T |       |         |                                     | Entrada | Salida |
|                | Ingreso    | I       |   |       |         |                                     | Tiempo  |        |
|                |            | T       |   |       |         |                                     | Entrada |        |
|                | Egreso     | I       |   |       |         |                                     | Tiempo  |        |
|                |            | T       |   |       |         |                                     | Salida  |        |
|                | Ingreso    | I       |   |       |         |                                     | Tiempo  |        |
|                |            | T       |   |       |         |                                     | Entrada |        |
|                | Egreso     | I       |   |       |         |                                     | Tiempo  |        |
|                |            | T       |   |       |         |                                     | Salida  |        |
|                | Ingreso    | I       |   |       |         |                                     | Tiempo  |        |
|                |            | T       |   |       |         |                                     | Entrada |        |
|                | Egreso     | I       |   |       |         |                                     | Tiempo  |        |
|                |            | T       |   |       |         |                                     | Salida  |        |
|                | Ingreso    | I       |   |       |         |                                     | Tiempo  |        |
|                |            | T       |   |       |         |                                     | Entrada |        |
|                | Egreso     | I       |   |       |         |                                     | Tiempo  |        |
|                |            | T       |   |       |         |                                     | Salida  |        |

Enfermero(a) I turno: Balance en 8 hrs: Celularidad: SI ( ) NO ( )  
 Enfermero(a) II turno: Balance en 8 hrs: Celularidad: SI ( ) NO ( )  
 Enfermero(a) III turno: Balance en 8 hrs: Celularidad: SI ( ) NO ( )

**Figura 12.** Hoja de confección de Balances de Diálisis Peritoneal aguda en el CEACO.

A continuación, se describe un ejemplo de la confección de los balances:

**Ejemplo 1:** Paciente con prescripción de peridial 1.5%, 2 litros, con 1000 U de heparina en los 2 L y 4 Unidades de insulina simple por litro con un tiempo de entrada en 30 minutos, 1 hora de permanencia y 30 minutos de salida. Se infunden 2000 ml de peridial en el primer baño y salen 2300 ml. Entonces al primer baño se cuantifica un balance de -300. En el segundo baño se infunden 2000 ml y salen 2600 ml. Entonces el balance sería -900 (sumando los 300 del baño previo y los 600 adicionales de este segundo baño). En el tercer baño se infunden 2000 ml y se extraen 1500 ml. En este caso el ultrafiltrado de este tercer baño es positivo en +500. Entonces el balance o arrastre de los 3 baños sería -400 (-900 + 500). Se expone este ejemplo en el **cuadro 15**.

**Cuadro 14.** Ejemplo de confección de balances en paciente con Diálisis Peritoneal Aguda Hospitalizado en CEACO

| Fecha Turno | N Baño | Hora    |   |           | Total   | Balance | Tipo de solución y observaciones                                | Nombre de la enfermera(o) | Tiempos (min)      |    |
|-------------|--------|---------|---|-----------|---------|---------|---|---------------------------|--------------------|----|
|             |        |         |   |           |         |         |   |                           |                    |    |
| X           | # 1    | Ingreso | I | 8: 00 AM  | 2000 ml | -300    | Peridial 1.5%<br>2 Litros + 8 U de l. simple + 1000 UI heparina | N/A                       | Tiempo Entrada     | 30 |
|             |        |         | T | 8:30 AM   |         |         |   |                           | Tiempo Permanencia | 60 |
|             |        | Egreso  | I | 9:30 AM   | 2300 ml |         |   |                           | Tiempo Salida      | 30 |
|             |        |         | T | 10:00 AM  |         |         |   |                           |                    |    |
| X           | # 2    | Ingreso | I | 10:00 AM  | 2000 ml | -900    | Peridial 1.5%<br>2 Litros + 8 U de l. simple + 1000 UI heparina | N/A                       | Tiempo Entrada     | 30 |
|             |        |         | T | 10:30 MD  |         |         |   |                           | Tiempo Permanencia | 60 |
|             |        | Egreso  | I | 11:30 MD  | 2600 ml |         |   |                           | Tiempo Salida      | 30 |
|             |        |         | T | 12:00 MD  |         |         |   |                           |                    |    |
| X           | #3     | Ingreso | I | 12: 00 MD | 2000 ml | -400    | Peridial 1.5%<br>2 Litros + 8 U de l. simple + 1000 UI heparina | N/A                       | Tiempo Entrada     | 30 |
|             |        |         | T | 12:30 MD  |         |         |   |                           | Tiempo Permanencia | 60 |
|             |        | Egreso  | I | 13:30     | 1500 ml |         |   |                           | Tiempo salida      | 30 |
|             |        |         | T | 14:00     |         |         |   |                           |                    |    |

**Notas:**

- En el caso de ocurrir prescripciones de 1 Litro de solución peridial y contar solamente con bolsas de 2L (como es el caso de la concentración al 1.5%), el ultrafiltrado se cuantificará hasta completar los 2 Litros, esta medida se tomará hasta contar con pesas para dar exactitud de lo administrado.
- Para efectos de la confección en EDUS (apartado de ingresos y egresos), al final de la jornada se anotarán el número de intercambios realizados durante el turno, el ultrafiltrado total del turno y el balance global o ultrafiltrado acumulado que lleva el paciente de toda las diálisis.

### **Toma de muestras de líquido y sangre en DPA**

- Es de vital importancia aclarar que toda muestra de líquido peritoneal debe ser tomada con delantal estéril y técnica aséptica.
- Se tomará una muestra de líquido peritoneal para celularidad al baño número 5 del inicio de la diálisis peritoneal aguda para valorar por datos de peritonitis. Posteriormente se tomará una todos los días en horas de la mañana.
- Se tomará una muestra de nitrógeno ureico urinario diario para el cálculo del aclaramiento de urea o también llamado KTV.
- Se tomarán electrolitos a los 10 baños y posteriormente todos los días de rutina mientras se encuentre en un esquema de diálisis peritoneal de alto volumen.
- Se tomará Hb y Hcto, al baño 10 y posteriormente todos los días de rutina mientras se encuentre en un esquema de diálisis peritoneal de alto volumen.
- Se tomarán PFR y gases arteriales todos los días de rutina mientras se encuentre en un esquema de diálisis peritoneal aguda de alto volumen.
- Si el paciente pasa la fase de diálisis peritoneal aguda y entra en una prescripción compatible con diálisis peritoneal crónica, no es necesario el control diario de laboratorios. El momento de controles bioquímicos quedará a criterio médico en estos casos.

### **Prevención de infecciones y complicaciones**

- Acorde a las recomendaciones de las últimas guías de *Peritoneal Diálisis Internacional* sobre prevención de peritonitis, se aplicará tratamiento antibiótico tópico (Fusidin o ácido Fusídico en caso de la CCSS) diario en el sitio de salida de la piel del catéter para reducir la incidencia de tunelitis e infecciones en el sitio de salida del catéter.
- Acorde a las recomendaciones de las últimas guías de *Peritoneal Diálisis Internacional* y al resultado de estudios aleatorizados publicados en la literatura internacional, se utilizará profilaxis oral con fluconazole 200 mg cada 48 horas en pacientes que estén usando antibióticos VO o IV para reducir el riesgo de peritonitis fúngica.
- Todo paciente deberá tener cuantificadas las deposiciones por turno. En caso de estreñimiento deberá optimizarse el manejo con laxantes o enemas según criterio del médico tratante.

### **Manejo de complicaciones hemorrágicas:** Sangrado en el líquido peritoneal

- Concomitantemente con el análisis de las potenciales causas (por ejemplo, coagulopatías o peritonitis), se realizarán lavados peritoneales continuos.
- Se infundirán 1 L del peridial seleccionado por el clínico y se realizarán baños entrada por salida hasta que aclare el líquido peritoneal.
- Se deberá llevar un seguimiento de si el sangrado va aclarando o empeorando con cada lavado.
- Se pueden agregar 1000 unidades de heparina no fraccionada (HNF), a criterio del clínico, a cada litro de peridial para evitar coágulos en el catéter. La dosis de 1000 IU de HNF intraperitoneal rara vez se asocia a sangrado y absorción sistémica. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que en un porcentaje de pacientes si existen datos de absorción sistémica (que puede evidenciarse con alteración de las pruebas de coagulación), en cuyo caso se diferirá la adición de heparina intraperitoneal o se utilizará una dosis menor.
- Se podrá considerar realizar los baños entrada por salida con líquido peridial a temperatura ambiente (frío) para favorecer vasoconstricción de vasos peritoneales y limitar el tiempo de sangrado.

### **Manejo de complicaciones mecánicas**

Se definen como complicaciones asociadas al malfuncionamiento del catéter por obstrucción, desplazamiento o atrapamiento. En las causas por obstrucción usualmente hay limitación tanto para la entrada como para la salida. Se observa en coágulos o acodamiento del catéter. En el atrapamiento (por ejemplo, en epiplón, por un asa intestinal o una adherencia) y el desplazamiento (por fecalomas o migración de la punta del catéter fuera de la pelvis), usualmente hay entrada de líquido, pero limitación para la salida.

### **Situaciones específicas frecuentes:**

- **Obstrucción por coágulo:** Se intentará desobstrucción del catéter con jeringa estéril y suero salino. En caso de fallo se realizará un segundo intento utilizando 10 ml de SF con heparina a presión (a una dilución de 100 U por ml, es decir 1000 UI en 9 ml de SF). Si no se resuelve la obstrucción se puede colocar una infusión con: estreptoquinasa 250 mil unidades en 100 ml de Solución Fisiológica a pasar en 1 hora por el catéter tenckoff. Al finalizar infusión se dejará cerrado el catéter por 4 horas y posteriormente se probará el catéter. En caso de que persista la obstrucción, se podrá repetir el esquema de estreptoquinasa. Si existe un fallo a la segunda dosis es preferible cambiar al catéter tenckoff.
- **Desplazamiento:** Situación frecuente en catéteres para diálisis peritoneal. Se enviará una radiografía simple de abdomen para valorar si existe desplazamiento de la punta del catéter fuera de la pelvis. Dado que la causa más frecuente es estreñimiento, se puede ajustar el manejo del estreñimiento con laxantes y enemas para permitir evacuación de fecalomas que puedan estar desplazando el catéter.

### **Pausa de diálisis peritoneal**

- En caso de que se pausen las sesiones de diálisis peritoneal, se dejara un sello con heparina 1000 UI diluidos en 9 cc de SF (total de 10 ml), 40 mg de gentamicina y 125 mg de cefalotina en el catéter para impedir el paso de bacterias hacia peritoneo y la formación de coágulos de fibrina. Este sello debe quedar dentro del catéter que tiene una capacidad de hasta 15 cc (no debe infundirse al peritoneo).
- Cuando se reinicia la diálisis o se realice alguna prueba del catéter, debe primero aspirarse este sello de heparina y antibióticos antes de probar el catéter.
- En caso de que la diálisis se mantenga pausada por más de 7 días, pero todavía no se considere prudente suspender el catéter, se hará una prueba de flujo de catéter con SF al día 7 post pausa de diálisis con jeringa de 20 ml (entrada y salida). Posterior a la prueba, se recolocará el sello de heparina con los antibióticos previamente descrito.

### **Manejo de peritonitis**

- La peritonitis asociada al catéter se puede considerar cuando se obtienen mediciones de leucocitos en líquido peritoneal superiores a 100 siendo más del 50% polimorfonucleares. De preferencia, para diagnóstico de peritonitis, se prefiere que la muestra se tome luego de un baño de al menos 1-2 horas de permanencia. En casos de diálisis de alto volumen con permanencias más cortas, un porcentaje de PMN mayor al 50% se podrá considerar como sospechoso de peritonitis aun cuando el conteo de leucocitos sea menor de 100.
- En todo paciente que cumpla estos criterios deberá tomarse una muestra para cultivo y tinción de Gram de líquido peritoneal. De preferencia el cultivo será infundido en 2 frascos de hemocultivo (uno aerobio y otro anaerobio) para mejorar la sensibilidad de la muestra.
- Para tratamiento de peritonitis, se prefiere el uso intraperitoneal de antibióticos a menos que existan signos claros de afección sistémica que ameriten dosificación intravenosa. Si la condición clínica lo permite, se aumentarán los tiempos de permanencia para permitir una mayor estancia de los antibióticos en el peritoneo durante la fase de peritonitis (de 2-4 horas de permanencia).
- La cobertura empírica: consiste en antibióticos con espectro para Bacilos Gram Negativos (BGN) y Cocos Gram Positivos (CGP). Para la cobertura de BGN se elige el aminoglucósido gentamicina en dosis diaria intermitente dado que la sensibilidad antibiótica es mayor al 80% en las infecciones por BGN reportadas en CEACO. Para cocos gram positivos se utilizarán dosis intermitentes de vancomicina en caso de sospecha de MRSA (*Staphylococcus aureus* meticilino resistente) o dosis continuas de cefalotina en caso de sospecha de MSSA (*Staphylococcus aureus* meticilino sensible) (Ver **cuadro 16**). Duración de la terapia: 2-3 semanas dependiendo del germen aislado. En caso de peritonitis fúngica, es preferible suspender el catéter de diálisis peritoneal.

**Cuadro 15.** Dosificación Intraperitoneal de antibióticos para casos de peritonitis asociada a cateter tenckoff

| Fármaco                 | Dosis  |
|-------------------------|--|
| Gentamicina             | 0.6 mg /kg 1 vez al día IP   |
| Cefotaxime/ Ceftazidime | 1 gr al día IP   |
| Vancomicina             | 15-30 mg/kg 1 dosis c/5 días<br>Niveles séricos valle mayores a 15 |
| Cefalotina              | 500 mg el primer baño<br>125 mg por baño en los baños subsecuentes |

### **Diálisis peritoneal en pacientes que necesitan prono**

Los pacientes críticos con COVID-19 cursan con síndrome de distrés respiratorio agudo severo que se beneficia de terapia prono en la mayoría de los casos. Si bien la diálisis peritoneal no es la modalidad de soporte renal ideal en para paciente que amerita terapia en prono, existen reportes internaciones de centros médicos que han logrado la diálisis peritoneal de pacientes pronados con éxito. Dada la situación de pandemia y emergencia nacional, se han presentado situaciones en donde no hay disponibilidad de soporte renal continuo tipo HDFVVC y es necesario instaurar diálisis peritoneal aguda para salvar la vida del paciente. En caso que se instaure diálisis peritoneal aguda en un usuario que amerite prono, se podrán considerar dos alternativas:

1. Sesiones de prono de diarias de 12-16 horas y durante las restantes 8 -12 horas de supino realizar sesiones de diálisis peritoneal aguda
2. Sesiones de DPA en prono en caso de que el paciente tenga una afección respiratoria muy pronunciada y no tolere el supino. Para efectos de posición, los pacientes deberán tener una almohada en tórax y otro en pelvis que permita tener el abdomen libre. Se preferirá tunelizar los catéteres en estos casos e infundir volúmenes de 1 litro para minimizar fugas del catéter. El resto de la terapia seguirá el mismo protocolo previamente descrito en este documento.

## **RECOMENDACIONES DE ABORDAJE FINAL DE VIDA EN PACIENTES CON SDRA POR COVID19 Y SUS SECUELAS**

### **Definiciones:**

- Paciente “Lila”: Paciente con criterio médico basado en la clínica, condición metabólica y comorbilidades que le otorga un mal pronóstico a corto plazo, con alta probabilidad de fallecimiento intrahospitalario, en el cual se prioriza el control de síntomas y el confort para garantizar un proceso de muerte digno y sin sufrimiento.
- Sedación paliativa: Procedimiento médico supervisado que produce una disminución del estado de conciencia, este es empleado para el control de síntomas refractarios en pacientes en fase terminal cuyo fallecimiento se anticipa en el corto plazo.
- Síntoma refractario: Aquel síntoma que no puede ser adecuadamente controlado con los tratamientos disponibles en un periodo de tiempo razonable en el proceso de final de vida.
- Adecuación de esfuerzo terapéutico: En el paciente con condición de terminalidad por la enfermedad COVID-19, el grupo médico tratante deberá discutir la utilidad clínica de terapias prescritas en un contexto clínico previo. Entre ellas: Límite máximo de soporte inotrópico, transfusiones, continuidad de posición prona, continuidad de terapias de remplazo renal, medicamentos crónicos. Además de opciones terapéuticas que no impacten en su sobrevivencia, por ejemplo, en casos de mal pronóstico, la colocación de dispositivos máximos de manejo de vía aérea (ventilación no invasiva o intubación endotraqueal) entre otros.
- Sesiones interdisciplinarias de adecuación de esfuerzo terapéutico: Son reuniones presenciales en las que participan un integrante por especialidad incluyendo Medicina Paliativa, Medicina Crítica, Medicina Interna, Geriátrica. Estas sesiones tienen como objetivo definir cuáles son las mejores opciones terapéuticas en casos difíciles, en los cuales se requiera una decisión en conjunto para su manejo óptimo.

El principal objetivo del manejo de final de vida es el control de síntomas que generen pérdida del confort en el proceso de agonía.

### **Disnea refractaria: Sedación paliativa.**

Idealmente esta debe ser supervisada por el médico especialista que tenga mayor experiencia con este proceder, en el caso que no esté disponible el paliativista de la unidad.

Recomendaciones:

- 1) No sedar con opioides. Los opioides son medicamentos que se utilizan para control de dolor y disnea, pero no tiene un efecto directamente sedante a dosis apropiadas. De tal forma que si se agrega un opioide en el manejo de la sedación paliativa este sea complementario, pero no como medicamento único.
- 2) Utilizar el sedante de elección disponible: Midazolam es el medicamento de primera línea, sin embargo, si el paciente cursa con delirium refractario, clorpromazina se convierte en el fármaco de elección. En la actualidad en CEACO la sedación con dexmedetomidina (precdex®) se ha convertido en una opción viable siempre que el nivel de confort permita mantenerlo como sedante principal.
- 3) Se recomienda una dosis de inducción y una dosis de mantenimiento del fármaco. A pesar que en otras guías recomiendan el uso espaciado de benzodiazepinas, en nuestra unidad intrahospitalaria, se recomienda el uso intravenoso en infusión continua para disminuir fluctuaciones plasmáticas, que afecten la confortabilidad continua del usuario.
  - Inducción: por vía intravenosa (IV) se calcula administrando entre 1 y 2 mg en bolo lento, repitiendo la dosis cada 5 minutos hasta alcanzar el nivel de sedación mínimo con el que se logre el control del síntoma refractario o en su defecto el grado de inconsciencia requerido. La dosis de inducción puede ser por vía subcutánea, pero se considera más apropiado su administración intravenosa.
  - Mantenimiento: Se recomienda iniciar midazolam a dosis de 0.5mg/kg/día: esto equivale entre 30 mg y 45 mg/día inicialmente y según evolución ajustarla. Dosis máxima 240 mg/día

### **Dolor:**

Paciente Intubado:

- En paciente bajo sedo analgesia por ventilación mecánica se debe priorizar el uso de opioides acorde con su función renal y metabólica. Usualmente estos pacientes siempre se beneficiarán de infusiones de fentanilo por sus propiedades en casos de falla renal y ante la menor probabilidad de efectos secundarios que pueden generar infusiones de morfina o metadona.
- Se urge al uso de analgesia multimodal, incluyendo otros grupos de fármacos entre ellos AINES, paracetamol IV u oral, rescates con bolos de ketamina, gabapentinoides, etc.

Paciente no intubado:

- El SDRA secundario a COVID-19 genera principalmente dolor musculoesquelético multifactorial (síndrome gripal, contractura postural y uso de dispositivos de vía aérea como interfaces de VNI).
- Este tipo de dolor suele ser leve moderado, de tal forma que se recomienda dosis de opioides bajas (esto por su efecto dual en control de disnea). Siendo dosis de 2-4mg cada 4 horas o infusiones de morfina de entre 15-30 mg las adecuadas. Se debe tener especial cuidado en poblaciones especiales con falla renal y adultos mayores. Se urge al uso de analgesia multimodal, incluyendo otro grupo de fármacos entre ellos AINES, paracetamol IV u oral, gabapentinoides.

**Otros síntomas:** En caso de manejo de otros síntomas se sugiere para más detalles consultar el *LINEAMIENTO PARA EL ABORDAJE DE LA FASE TERMINAL EN LOS PACIENTES CON COVID-19* elaborado por CNDyCP-CCSS en abril de 2020.

El CEACO cuenta con un programa de egresos programados que permite al personal médico y a los diferentes servicios de apoyo (enfermería, transportes, nutrición, trabajo social) organizar de forma óptima a la familia y dar recomendaciones de aislamiento y tratamiento correspondientes. Por tanto, cuando un paciente tiene indicación médica de egreso, se gestiona la coordinación respectiva con el equipo multidisciplinario para programar su salida con transporte domiciliar al día siguiente.

Para efectos de confección de orden sanitaria, se seguirán los Lineamientos Nacionales para la Vigilancia de la Enfermedad COVID-19 versión 21 del Ministerio de Salud para definir a los pacientes como recuperados. Los criterios son los siguientes:

- Paciente que amerita Hospitalización: 20 días desde la fecha de inicio de síntomas y con al menos los últimos 3 días sin síntomas respiratorios o fiebre.
- Paciente inmunocomprometido que amerita Hospitalización: 20 días desde la fecha de inicio de síntomas y con al menos los últimos 3 días sin síntomas respiratorios o fiebre o, 2 RT-PCR negativas en 24-48 horas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Almarales J, et al. Inducción de secuencia rápida para intubación orotraqueal en urgencias. *Repertorio de Medicina y Cirugía*. 2016. 25(4): 210-218.
- Canelli M, Connor C. Barrier enclosure during endotracheal intubation. *NEJM*. 2020. DOI: 10.1056/NEJMc2007589
- Chan M, Chow B, et al. Exhaled air dispersion during bag-mask ventilation and sputum suctioning - Implications for infection control. *Scientific Reports*. 2018; 8:198.
- Cullis B, Al-Hwiesh A, Kilonzo K, McCulloch M, Niang A, Nourse P. ISPD guidelines for peritoneal dialysis in acute kidney injury: 2020 update (adults). *Perit Dial Int*. 2021 Jan;41(1):15-31.
- Ding, L. Efficacy and safety of early prone positioning combined with HFNC or NIV in moderate to severe ARDS: a multicenter prospective cohort study. *Crit Care*. 2020; 24 (1): 28
- Edelson D, et al. Interim Guidance for Basic and Advanced Life Support in Adults, Children, and Neonates With Suspected or Confirmed COVID-19: From the Emergency Cardiovascular Care Committee and Get With the Guidelines®-Resuscitation Adult and Pediatric Task Forces of the American Heart Association in Collaboration with the American Academy of Pediatrics, American Association for Respiratory Care, American College of Emergency Physicians, The Society of Critical Care Anesthesiologists, and American Society of Anesthesiologists: Supporting Organizations: American Association of Critical Care Nurses and National EMS Physicians. 2020. *Circulation*. DOI 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047463
- Ehrmann S, Li J, Ibarra-Estrada M, Perez Y, Pavlov I, McNicholas B, Roca O, Mirza S, Vines D, et al. Awake Prone Positioning Meta-Trial Group. Awake prone positioning for COVID-19 acute hypoxaemic respiratory failure: a randomised, controlled, multinational, open-label meta-trial. *Lancet Respir Med*. 2021 Aug 20:S2213-2600(21)00356-8.
- Gattinoni L, et al. COVID19 pneumonia: different respiratory treatments for different Phenotypes?. *Intensive Care Med*. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06033-2>
- Grieco DL, Menga LS, Cesarano M, Rosà T, Spadaro S, Bitondo MM, et al. Effect of Helmet Noninvasive Ventilation vs High-Flow Nasal Oxygen on Days Free of Respiratory Support in Patients With COVID-19 and Moderate to Severe Hypoxemic Respiratory Failure: The HENIVOT Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2021 May 4;325(17):1731-1743.
- Goligher EC, Bradbury CA, McVerry BJ, Lawler PR, Berger JS, Gong MN, et al. Therapeutic Anticoagulation with Heparin in Critically Ill Patients with Covid-19. *N Engl J Med*. 2021 Aug 26;385(9):777-789.
- Goligher EC, Berger JS, Neal MD, McVerry BJ, Nicolau JC, Gong MN, et al. Therapeutic Anticoagulation with Heparin in Noncritically Ill Patients with Covid-19. *N Engl J Med*. 2021 Aug 26;385(9):790-802.
- Horby P, et al. Effect of Dexamethasone in Hospitalized Patients with COVID-19 – Preliminary Report. RECOVERY Collaborative Group. 2020. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.06.22.20137273>.
- Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020;395:497-506. . 10.1016/S0140-6736(20)30183-5 31986264.
- Lawler PR, Goligher EC, Berger JS, Neal MD, McVerry BJ, Nicolau JC et al. Therapeutic Anticoagulation with Heparin in Noncritically Ill Patients with Covid-19. *N Engl J Med*. 2021 Aug 26;385(9):790-802.
- Lew SQ. Hemoperitoneum: bloody peritoneal dialysate in ESRD patients receiving peritoneal dialysis. *Perit Dial Int*. 2007 May-Jun;27(3):226-33.
- Li PK, Szeto CC, Piraino B, de Arteaga J, Fan S, Figueiredo AE, Fish DN, Goffin E, Kim YL. ISPD Peritonitis Recommendations: 2016 Update on Prevention and Treatment. *Perit Dial Int*. 2016 Sep 10;36(5):481-508

- LT.GM.DDSS-AAIP-060420. Lineamiento para el abordaje de la fase terminal en los pacientes COVID-19 del 06 de abril del 2020. Versión No 1.
- Malone, M, et al. COVID-19 in Older Adults. *Journal of Geriatric Emergency Medicine*. March 18,2020.
- Manser R, Reid D, et al. Corticosteroids for acute severe asthma in hospitalised patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2001. Issue 1. Art No: CD001740. DOI: 10.1002/146551858.CD001740.
- Martínez Buendía C, Martínez López F. Ecografía pulmonar en enfermos con coronavirus COVID-19. *Rev Hosp Emilio Ferreyra*. 2020; 1(1):e22-e24. doi: 10.5281/zenodo.3749757.
- Meduri U, et al. Prolonged low-dose methylprednisolone treatment is highly effective in reducing duration of mechanical ventilation and mortality in patients with ARDS. *Journal of Intensive Care*. 2018. 6:53.
- Mehta P, et al. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *The Lancet*. 2020. Vol 395. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30628-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30628-0)
- Meng L, Ai Y, et al. Intubation and Ventilation amid the COVID-19 Outbreak. *Anesthesiology*. 2020. DOI: 10.1097/ALN.0000000000003296
- Ministerio de Salud. Lineamientos Nacionales para la Vigilancia de la Enfermedad COVID-19. Versión 21-2021
- Prakash, J., Bhattacharya, P. K., Yadav, A. K., Kumar, A., Tudu, L. C., & Prasad, K. ROX index as a good predictor of high flow nasal cannula failure in COVID-19 patients with acute hypoxemic respiratory failure: A systematic review and meta-analysis. *J Crit Care*. 2021 Sep 7;66:102-108.
- Montenegro J, Correa R, Carlos M. 2016. *Tratado de Diálisis Peritoneal*. ELSEVIER. 2da edición. Barcelona, España.
- Pardo M, Miller R. *Basics of anesthesia*. ELSEVIER. 2018. Consultada la sección 2 en línea en el sitio: <https://expertconsult.inkling.com/read/pardo-basics-anesthesia-7e/chapter-8/intravenous-anesthetics>.
- Passadakis PS, Oreopoulos DG. Peritoneal dialysis in patients with acute renal failure. *Adv Perit Dial*. 2007;23:7-16.
- Ponce D, Berbel MN, Regina de Goes C, Almeida CT, Balbi AL. High-volume peritoneal dialysis in acute kidney injury: indications and limitations. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2012 Jun;7(6):887-94.
- REMAP-CAP Investigators, Gordon AC, Mouncey PR, Al-Beidh F, Rowan KM, Nichol AD, Arabi YM, Annane D, et al. Interleukin-6 Receptor Antagonists in Critically Ill Patients with Covid-19. *N Engl J Med*. 2021 Apr 22;384(16):1491-1502.
- Recomendaciones generales para el manejo de los pacientes adultos mayores con infección respiratoria aguda por covid19. Hospital Nacional de Geriátría. Versión 1 - 24 marzo 2020.
- RECOVERY Collaborative Group. Tocilizumab in patients admitted to hospital with COVID-19 (RECOVERY): a randomised, controlled, open-label, platform trial. *Lancet*. 2021 May 1;397(10285):1637-1645.
- Roca et al. An Index Combining Respiratory Rate and Oxygenation to Predict Outcome of Nasal High Flow Therapy. *Am J Respir Crit Care Med*. 2018.
- Salama C, Han J, Yau L, Reiss WG, Kramer B, Neidhart JD, et al. Tocilizumab in Patients Hospitalized with Covid-19 Pneumonia. *N Engl J Med*. 2021 Jan 7;384(1):20-30.
- Sarzi-Puttini P, Giorgi V, et al. COVID-19 cytokines and immunosuppression: what can we learn from severe acute respiratory syndrome?. *Clinical and experimental rheumatology*. 2020. 38:337-342
- Sessler CN, The Richmond Agitation-Sedation Scale: validity and reliability in adult intensive care unit patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002 Nov 15; 166 (10): 1338-44
- Shang L, Zhao J, Hu Y, et al. On the use of corticosteroids for 2019-nCoV pneumonia. *Lancet*. 2020;395:683-4. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30361-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30361-5).
- Soomro QH, Mukherjee V, Amerling R, Caplin N. Case series of acute peritoneal dialysis in the prone position for acute kidney injury during the Covid-19 pandemic: Prone to complications? *Perit Dial Int*. 2021 May;41(3):328-332.
- Tan R, Sieunarine K. Peritoneal dialysis catheter intraluminal fibrin cast: A complication after prolonged placement. Case series with a review of literature and the management of this complication. *J Vasc Access*. 2020 Nov;21(6):1029-1033.
- Tavazzi G et al. Thrombotic events in SARS-CoV-2 patients: an urgent call for ultrasound screening. *Intensive Care Medicine* (2020); DOI: 10.1007/s00134-020-06040-3.
- Tobin M. Basing Respiratory Management of Coronavirus in *Physiological Principles*. American Thoracic Society. Articles in Press. April 13, 2020, DOI: 10.1164/rccm.202004-1076ED
- Tobin M. Why Physiology is Critical to the Practice of Medicine. *Clin Chest Med*. 2019. 40: 243-257.
- Trinh M, et al. Therapeutic Anticoagulation Is Associated with Decreased Mortality in Mechanically Ventilated COVID-19 Patients. 2020. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.05.30.20117929>.
- Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* 2020. 10.1001/jama.2020.1585 32031570.
- Yin S, et al. Difference of coagulation features between severe pneumonia induced by SARS-CoV2 and non SARS-CoV2. *J Thrombosis and Thrombolysis*. April. 2020. <https://doi.org/10.1007/s11239-020-02105-8>

- Zhang W, Zhao Y, et al. The use of anti-inflammatory drugs in the treatment of people with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19): The perspectives of clinical immunologists from china. *Clinical Immunology*. 2020, 214: 108393.
- Collet, J., Thiele, H., et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *European Heart Journal*. Doi: 10.1093/eurheartj/ehaa575.
- Shaikh, S. and R. Regal. "Dosing of Enoxaparin in Renal Impairment." *P & T : a peer-reviewed journal for formulary management* 42 4 (2017): 245-249 .
- Smith MN, Brotherton AL, Lusardi K, Tan CA, Hammond DA. Systematic Review of the Clinical Utility of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) Nasal Screening for MRSA Pneumonia. *Ann Pharmacother*. 2019 Jun;53(6):627-638.
- Kim, Sang. (2009). Perioperative pulmonary embolism. *Korean Journal of Anesthesiology*. 56. 245. 10.4097/kjae.2009.56.3.245.
- Wiegmann TB, Stuewe B, Duncan KA, Chonko A, Diederich DA, Grantham JJ, Savin VJ, MacDougall ML. Effective use of streptokinase for peritoneal catheter failure. *Am J Kidney Dis*. 1985 Aug;6(2):119-23.