

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	MTT2-NACIONAL
		Página 2 de 27

Elaborado por:

Nombre	Institución	Firma
Dr. Darío Jiménez Líder del Servicio de Nefrología del Hospital Enrique Garcés Director Médico de DIALNEF Nefrología Crítica Docente de Postgrado de UCE y UCRA.	Hospital Enrique Garcés Sociedad Ecuatoriana de Nefrología SEN	
Dra. Tania Silva Sánchez Presidenta de la Sociedad Ecuatoriana de Nefrología Tratante de Nefrología Clínica y Crítica del HECAM Docente de Postgrado de UCE y UDLA.	Sociedad Ecuatoriana de Nefrología SEN Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín	
Dra. Noralma Mosquera Vivas Jefe del servicio de Nefrología del Hospital Luis Vernaza. Coordinadora del programa de trasplante renal del Hospital Luis Vernaza. Sociedad Ecuatoriana de Trasplante	Hospital Luis Vernaza Sociedad Ecuatoriana de Trasplante	

Equipo de revisión y validación:

Dr. Cristóbal Santacruz Ex. Presidente Sociedad Ecuatoriana de Nefrología, Diálisis y Trasplante, Jefe de clínicas de Diálisis Menydia. Docente de Nefrología de Pre y Post grado de la UCE.	Clínica de Diálisis Menydia Sociedad Ecuatoriana de Nefrología SEN	
Dr. Jorge Huertas Médico Especialista en Nefrología Líder del Servicio de Nefrología del Hospital Militar Docente de Postgrado de UCE.	Hospital Militar HG1 Sociedad Ecuatoriana de Nefrología SEN	
Dr. Sebastián Proaño Tratante del centro de Diálisis de Nefrología Crítica Hospital Italiano de Montevideo Tratante en Centro de atención Nefrológica Médica Uruguaya	Hospital Italiano de Montevideo Sanatorio de la Mutualista Médica Uruguaya	
Dr. Paulo Reinoso Médico Especialista en Nefrología Tratante en Clínica Menydia Médico de Nefrología Crítica Docente de Postgrado de UCE	Clínica de Diálisis Menydia Sociedad Ecuatoriana de Nefrología SEN	
Dra. Pilar Sánchez Médico Especialista en Nefrología Líder de la Unidad de Diálisis HECAM	Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín	
Dra. María José Montesdeoca Médico Especialista en Nefrología Tratante de la Unidad de Diálisis HECAM.	Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín	

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	MTT2-NACIONAL
		Página 3 de 27

Índice de Contenido

1. Introducción.....	4
2. Objetivo.....	5
3. Alcance.....	5
4. Definiciones y/o Abreviaturas.....	5
5. Metodología.....	6
6. Recomendaciones.....	7
6.1 RECOMENDACIONES PARA LA ATENCION DE FRACASO RENAL AGUDO EN PACIENTES CON COVID-19.....	7
6.1.1.- Pregunta 1 Incidencias de Fracaso Renal Agudo y mortalidad	7
6.1.2.- Pregunta 2 Fisiopatología de Fracaso Renal Agudo en Covid.....	8
6.1.3.- Pregunta 3 Enfoque Nefrológico en el Fracaso Renal Agudo	9
6.1.4.- Pregunta 4 Recomendaciones de bioseguridad en Soporte Renal Agudo	12
6.2 RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA ESTADIO 5 EN TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL.....	15
6.2.1 Recomendaciones generales para los centros de hemodiálisis ambulatoria	15
6.2.2 Recomendaciones sobre el acondicionamiento de los centros de hemodiálisis.....	15
6.2.3 Recomendaciones sobre la programación de horarios – turnos de hemodiálisis.	16
6.2.4 Recomendaciones para el paciente	16
6.2.5 Recomendaciones para el personal de salud.....	17
6.2.6 Recomendaciones para la atención de pacientes.....	17
6.3 RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE PACIENTES EN DIÁLISIS PERITONEAL	20
6.4 RECOMENADACIONES PARA EL MANEJO DE PACIENTES CON GLOMERULOPATÍAS.....	21
6.5 RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE PACIENTES DE TRASPLANTE RENAL	23
7. REFERENCIAS.....	24
8. ANEXOS.....	26

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	MTT2-NACIONAL
		Página 4 de 27

1. Introducción

Desde diciembre del 2019 hemos visto como rápidamente pasamos de espectadores a actores en casi todos los países de nuestro planeta y tuvimos que hacer frente a una pandemia que ha obligado, como ninguna otra, a paralizar al mundo y a nosotros los profesionales de la salud a enfrentarnos a un gran reto, un nuevo virus que ha mostrado una capacidad de contagio importante y afectación multiorgánica severa con resultados nefastos. Sumado a que el screening es inefectivo considerando que las personas asintomáticas pueden ser activos en expandir la enfermedad.¹

Esta pandemia ha afectado a cerca de 20,9 millones de personas en el mundo; al momento en Ecuador hemos alcanzado 98343 pacientes contagiados y 6010 fallecidos. 2. Y aun esperamos en los próximos días, que esas cifras continúen incrementando. Cerca del 20% de los casos han requerido hospitalización y de estos aproximadamente un 5% requieren cuidados en una Unidad de Terapia Intensiva, la tasa de fatalidad ha sido reportada muy variable, pero está principalmente ligada a comorbilidades asociadas y aunque parecen ser porcentajes bajos, debido al alto número de casos absolutos representa un considerable número de muertes.

En el Ecuador existen aproximadamente 17500 pacientes con enfermedad renal crónica avanzada (ERCA) en tratamiento sustitutivo renal (hemodiálisis y diálisis peritoneal), quienes integran el grupo de mayor riesgo, de presentación clínica grave y mortalidad asociada a la infección por COVID-19.

La población con ERCA que recibe tratamiento en centros de hemodiálisis constituye un grupo de riesgo, debido a su estado inmunológico comprometido, sus comorbilidades asociadas (diabetes e Hipertensión Arterial) y la alta probabilidad de diseminación de la infección en el lugar donde recibe su tratamiento.

El personal de salud asignado al cuidado de pacientes en tratamiento sustitutivo renal agudo y crónico, es capacitado, escaso y con baja posibilidad de reemplazo.

En el momento actual en ausencia de una vacuna y/o de tratamiento específico efectivos, las estrategias de contención de la epidemia se centran en los siguientes aspectos:

- a) Disminución de la diseminación en pacientes susceptibles.
- b) Identificación temprana de caso sospechoso.
- c) Soporte precoz de caso confirmado para limitar la extensión y severidad del daño.

En este contexto, las acciones de educación y prevención, con involucramiento de los pacientes, sus familiares y el personal de atención a la salud son de máxima relevancia, dado el impacto que supone en carga de enfermedad e implicaciones para las personas que lo padecen y para el sistema de salud ecuatoriano.

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador, en cumplimiento de su mandato constitucional de garantizar una atención universal íntegra e integral, con criterios de calidad, calidez y como rector de la salud en el país, con la colaboración de un selecto grupo de especialistas y expertos nacionales e internacionales, plasma sus esfuerzos y compromiso en el presente documento que sistematiza las recomendaciones más relevantes de manejo en pacientes con enfermedad renal crónica avanzada, ante la sospecha o confirmación de infección por SARS-Cov-2/COVID19

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	MTT2-NACIONAL Página 5 de 27
--	--	--

2. Objetivo

General:

Mejorar la calidad de atención de pacientes con enfermedad renal aguda y crónica a través de generar recomendaciones sobre procedimientos y condiciones de bioseguridad para el manejo de pacientes con enfermedad renal en diálisis ante la sospecha o confirmación de COVID-19, con el fin de garantizar un cuidado integral de estos pacientes y la protección de los profesionales de la salud que les brindan atención.

Específicos:

- Proporcionar herramientas para el manejo oportuno del paciente renal agudo y crónico en diálisis que padece de COVID-19 que orienten a la toma de decisiones de atención del equipo asistencial de salud.
- Estandarizar recomendaciones sobre el seguimiento y vigilancia de pacientes con enfermedad renal aguda y crónica en diálisis con COVID-19 a fin de garantizar un cuidado integral.

3. Alcance

Dirigido a todos los profesionales asistenciales del Sistema Nacional de Salud que brindan atención directa a pacientes con enfermedad renal aguda y crónica en diálisis.

4. Definiciones y/o Abreviaturas

Fracaso Renal Agudo (FRA): es un síndrome clínico originado por la pérdida brusca de la función renal, reversible en fases iniciales, si se elimina el origen del daño. Su diagnóstico se enfoca al aumento de la creatinina sérica por encima de >0.3 mg/dL en 48 horas o un volumen de orina menor a 0.5 ml/kg/hora durante 6 horas.

Clasificación de KDIGO para fracaso renal agudo.

Estadio 1: Incremento de Creatinina sérica ≥ 0.3 mg/dL en 48 horas, o 1.5 a 1.9 veces respecto al valor de base en los últimos 7 días.

Gasto urinario: <0.5 ml/kg/hora durante 6 - 12 horas

Estadio 2: Incremento de Creatinina sérica 2 –2.9 veces el basal

Gasto urinario: <0.5 ml/kg/h por ≥ 12 horas

Estadio 3: Incremento de Creatinina sérica ≥ 3 veces el basal, o ≥ 4 mg/dL, o necesidad de TSR

Gasto urinario: < 0.3 ml/kg/h por ≥ 24 horas o anuria por ≥ 12 horas.

Tormenta de citocinas: es una reacción inmunitaria defensiva, que consiste en una retroalimentación positiva entre las citocinas y las células inmunitarias, con una exagerada producción de las mismas, que conlleva a disfunción multiorgánica y compromiso de riesgo vital.

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	<p style="text-align: center;">MTT2-NACIONAL</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Página 6 de 27</p>
--	--	---

Enfermedad renal crónica (ERC): se define como la disminución de la función renal, expresada por una tasa filtrado glomerular es inferior a 60 ml/min/1.73m² o como la presencia de daño renal durante más de 3 meses, manifestada en forma directa por alteraciones histológicas en la biopsia renal o en forma indirecta por marcadores de daño renal como albuminuria o proteinuria, alteraciones en el sedimento urinario o alteraciones en pruebas de imagen.

Enfermedad renal crónica avanzada (ERCA): fase de la enfermedad renal crónica en que la tasa de filtración glomerular es inferior a 15 ml/min/1,73 m², para la que se necesita diálisis o un trasplante de riñón para mantener al paciente con estabilidad metabólica.

Acceso Vascular: acceso a la circulación sanguínea para la realización del tratamiento sustitutivo renal mediante hemodiálisis. Puede tratarse de una fístula arteriovenosa nativa, una fístula arteriovenosa protésica o un catéter venoso central.

Hemodiálisis (HD): constituye un tratamiento que tiene como objetivo principal restablecer el equilibrio hidroelectrolítico y ácido base sanguíneos. Se realiza a través de la extracción de sangre mediante un acceso vascular hacia el filtro o dializador para purificar la sangre y retornar hacia la circulación como “sangre purificada”.

Diálisis peritoneal (DP): es un proceso o alternativa de sustitución renal para los pacientes con ERC, que permite depurar toxinas y otras sustancias a través del peritoneo como membrana dialítica.

5. Metodología

Debido a la necesidad de contar con recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal crónica avanzada en sospecha o confirmación de COVID-19, los miembros del equipo, realizaron búsquedas bibliográficas utilizando preguntas PICO, producto de la evaluación y selección se consideró tomar como principal fuente de información las Recomendaciones de la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH) y Sociedades de Sudamérica aplicables a nuestra realidad local.

El consenso se obtuvo a través de la discusión verbal en las reuniones virtuales creadas para este fin.

Frente a cada recomendación preliminar se tuvo la oportunidad de presentar observaciones y justificar desacuerdos. Todas las recomendaciones preliminares consultadas superaron el 70% de aprobación y no hubo necesidad de pasar a una nueva sesión virtual de aceptación.

Estas recomendaciones resumen las mejores prácticas sugeridas al momento actual de acuerdo a la información disponible, con el objetivo de facilitar la toma de decisiones a nivel local, con énfasis en las poblaciones susceptibles portadoras de enfermedad renal crónica y en el personal de salud a su cargo.

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	<p style="text-align: center;">MTT2-NACIONAL</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Página 7 de 27</p>
--	--	---

6. Recomendaciones

6.1 RECOMENDACIONES PARA LA ATENCION DE FRACASO RENAL AGUDO EN PACIENTES CON COVID-19.

El Fracaso Renal Agudo (FRA), es una condición que ha tomado gran relevancia durante esta pandemia, se ha descrito como una complicación frecuente en pacientes con COVID-19 y su aparición es un potencial indicador de disfunción multiorgánica y gravedad de la enfermedad.³

6.1.1.- Pregunta 1

¿Cuál es la incidencia de FRA y alteraciones renales, en el paciente con infección por SARS-CoV-2 (COVID-19) entre los pacientes que presentan complicación multiorgánica y cómo influye esto en la morbi-mortalidad?

En relación a la pandemia actual, reportes tempranos sugieren una incidencia de FRA del 3% al 9%⁴, sin embargo, reportes recientes muestran incidencias más altas. Las anomalías renales reportadas han sido albuminuria (34%), hematuria (26,7%) en el día de admisión, 63% desarrollaron proteinuria durante la estadía hospitalaria, el nitrógeno ureico sanguíneo fue elevado en 27% de los casos y en 2/3 de los pacientes quienes murieron; creatinina sérica elevada 15,5% y la TAC Renal mostró densidad reducida en relación a inflamación y edema.^{5,6}

Al inicio parecía que la infección prefería a mayores de 50 años, pero hemos evidenciado que la infección puede afectar en todas las edades desde neonatos hasta personas de la tercera edad.

En medio de esta urgencia, la evidencia que tenemos disponible ha llegado desde estudios pequeños, observacionales, epidemiológicos, con diversidad y variabilidad en las cortes estudiadas y con revisiones rápidas con poco rigor.

La sintomatología principal puede ser leve similar a un síndrome gripal, fiebre (98%), tos (76%), mialgia (18%), fatiga (18%), con leucopenia (25%) y linfopenia (63%). Entre el 16% al 20% de los casos se han catalogado como severos que ameritaron atención en Cuidados Críticos y en estos pacientes se evidenciaron niveles más elevados de Interleuquina (IL) 2, IL 6, IL 7, IL 10, factor de necrosis tumoral entre otros marcadores inmunológicos. El diagnóstico es basado principalmente en el historial de contacto, manifestaciones clínicas, laboratoriales y de imagen.^{7,8}

El compromiso renal ha sido evidente y al igual que en otras causas de Fallo Renal Agudo por sepsis, la presencia de éste, constituye un factor de riesgo independiente para mortalidad. La tasa de mortalidad reportada en pacientes críticamente enfermos es 49%³.

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	MTT2-NACIONAL Página 8 de 27
--	--	--

6.1.2.- Pregunta 2

Existe actualmente algún dato clínico o paraclínico que pueda servir como indicador de una posible aparición de compromiso renal en pacientes que son diagnosticados por SARS-CoV-2 quienes requieren manejo hospitalario. ¿Y de ser así podría afirmarse que el virus pueda estar implicado directamente con la fisiopatología de la injuria renal en el caso de no presentarse afectación multiorgánica?

El mecanismo fisiopatológico exacto del compromiso renal no está claro, sin embargo, la fisiopatología más aceptable es la de un síndrome similar a sepsis inducido por altos niveles de citoquinas circulantes (la denominada tormenta de citoquinas) o una injuria celular directa debido al virus. El virus se liga a receptores tales como el de la Enzima Convertidora de Angiotensina 2 que está presente en el epitelio de pulmón, intestino delgado, colon, tracto biliar y riñón con un cuadro clínico que implica inicialmente afectación pulmonar (aunque no es una regla) además de compromiso renal, hepático y disfunción multiorgánica. 9,10

Células epiteliales tubulares renales, células mesangiales y podocitos expresan este receptor en su superficie convirtiéndose en blancos para COVID-19, adicionalmente, CD147 es expresado en la membrana basolateral de células tubulares distales y proximales. 11. Parecería ser que en la ausencia de viruria o filtración glomerular del virus (tamaño de 70-90nm), CD147 puede representar el receptor clave para el involucramiento renal del virus.12

Actualmente no está claro si el virus daña directamente las células renales o si la injuria renal es principalmente secundaria al síndrome de tormenta de citoquinas; es probable que la interacción de ambos procesos tenga responsabilidad y que células previamente infectadas pueden ser más sensibles a un medio deletéreo de citoquinas. Hay evidencia morfológica e inmunohistoquímica de infección del SARS-CoV-2 a podocitos y células tubulares; un reporte post mortem en pacientes Covid-19 quienes desarrollaron fracaso renal sugiere que el coronavirus infectó directamente las células tubulares renales induciendo daño tubular agudo.12 Además se ha evidenciado infiltración de macrófagos CD68 y depósitos de complemento C5b-9; la microscopía electrónica mostró grupos de partículas de coronavirus en el epitelio tubular y podocitos, además de túbulos teñidos de nucleoproteínas anti SARS-CoV, injuria microvascular mediada por el complemento, injuria renal asociada a rabdomiólisis y glomerulopatía colapsante asociada con apolipoproteína L1.13,14

Se han propuesto tres vías de lesión renal causados por el SARS-CoV-2:

1. Síndrome de liberación de citosinas.
2. Comunicación orgánica bidireccional
3. Compromiso sistémico.

En la primera vía, el daño por tormenta de citoquinas o síndrome de liberación de citoquinas, está mediado principalmente por la IL-6 proinflamatoria, la secreción del factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF), proteína quimio atrayente de monocitos -1 (MCP-1) e IL-8, así como la reducción en la expresión de E-cadherina en células endoteliales, produciendo un aumento de la permeabilidad vascular, hipotensión y disfunción pulmonar en el SDRA 15. En pacientes con evidencia de tormenta de citocinas puede presentarse lesión renal aguda como consecuencia de lesión endotelial sistémica, inflamación intrarrenal, aumento de la permeabilidad vascular, depleción de volumen y cardiomiopatía, lo que puede conducir al síndrome cardiorenal tipo 1, manifestado por edema, derrames pleurales, generación de tercer espacio con hipertensión abdominal e hipotensión.

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	MTT2-NACIONAL Página 9 de 27
--	--	--

La segunda vía es la comunicación orgánica bidireccional mediada por la estrecha relación entre el daño alveolar, miocárdico y tubular. La miocarditis por Síndrome de Liberación de Citocinas y la miocarditis viral aguda pueden contribuir a la congestión de la vena renal, hipotensión y la hipoperfusión renal, lo que lleva a una reducción en la tasa de filtración glomerular. La sobreproducción de citoquinas está involucrada en el daño bidireccional pulmón-riñón. El epitelio tubular renal lesionado promueve la regulación positiva y aumento de la concentración de IL-6. El SDRa también puede causar hipoxia medular renal, que es un daño adicional a las células tubulares. La edad avanzada, diabetes mellitus y el balance positivo de líquidos son factores de riesgo independientes para el desarrollo de FRA.

La tercera vía está mediada por el efecto sistémico de varios factores tales como el balance positivo de líquidos, lesión endotelial, hipotensión y pérdida de líquidos en tercer espacio, rabdomiólisis y endotoxinas.³

Algunos resultados de imágenes y autopsias revelan diferentes mecanismos de lesión renal en pacientes con COVID-19, entre los cuales se encuentran la infiltración viral renal cuando su manifestación es en fase precoz y como parte de la disfunción multiorgánica en casos tardíos del curso de la enfermedad. ^{16,17}

6.1.3.- Pregunta 3

¿Cuál sería el enfoque terapéutico nefrológico en el paciente que presente Fracaso Renal Agudo (FRA)?

Durante las epidemias de SARS y MERS-CoV, el FRA fue reportado en 5% a 15% de los casos y conllevó una tasa de mortalidad entre 60% a 90%; en nuestro país, principalmente en la ciudad de Quito, durante la epidemia de SARS AH1N1, nosotros observamos el 12% de afectación renal en los pacientes atendidos en las unidades de cuidados intensivos y tuvimos en la primera ola una tasa de mortalidad del 72%; observamos que gran parte de culpa de esta mortalidad era el cuadro séptico severo del paciente con fiebre mayor de 39°C, la presencia de rabdomiólisis severa con hiperpotasemia refractaria incluso en terapias dialíticas diarias de 4 a 6 horas, lastimosamente en ese entonces no contábamos con terapias convectivas y de reemplazo renal continuo en nuestro medio. Para el siguiente año la segunda ola de infección fue mejor controlada y la tasa de mortalidad en los pacientes críticamente enfermos con fallo renal agudo que requirió terapia de sustitución renal fue del 3%, esto quizá debido al inicio temprano de terapias dialíticas convectivas diarias (disponíamos ya de Hemodiafiltración On-Line).

Recomendación 1.

En cuanto al tratamiento del FRA en el contexto de un paciente COVID-19, éste debe incluir manejo de soporte general similar a FRA secundario a sepsis y terapia de reemplazo renal que ante la evidencia y experiencia de otros países, nosotros hemos adoptado una conducta temprana orientada más a sobrecarga hídrica de más de 3 Kg, independiente del valor sérico de creatinina y la modalidad preferida es la convectiva con Terapia de Reemplazo Renal Continua (TRRC) en serie con Hemoperfusión (adsortiva).

Prevención Nefrológica

La vigilancia estricta, la prevención y la evaluación integral, multidisciplinaria y estandarizada de las personas con COVID-19 en el área Nefrológica serán indispensables en la atención de estos

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	MTT2-NACIONAL Página 10 de 27
--	--	---

pacientes a fin de prevenir complicaciones y proteger la función renal en estadios tempranos de la enfermedad 12,13. El enfoque preventivo debe además reforzar los esfuerzos para optimizar la gestión de recursos durante la pandemia, pues debemos recordar que los profesionales formados, capacitados y asignados al cuidado de pacientes con patologías nefrológicas son escasos y con poca posibilidad de ser reemplazados.18,19

En el manejo clínico se enfatizará en la detección y reanimación temprana de un paciente con COVID-19 y compromiso de la función renal; considerando que son pacientes que inicialmente acuden en estados hipovolémicos, deshidratados, febriles; el monitoreo hemodinámico, gasto urinario, control de creatinina sérica y otros biomarcadores tempranos de pronóstico serán de mucho valor y utilidad en el manejo inicial, siempre evitando la sobrecarga hídrica que puede ser riesgosa en el compromiso pulmonar asociado. Parte del proceso de prevención también implica el seguimiento y control de aquellos pacientes que están en uso de medicamentos potencialmente nefrotóxicos tales como AINEs, antivirales, anti retrovirales y antibióticos. 3,20,21

En los pacientes que se encuentran hospitalizados en áreas críticas es fundamental, la prevención y mitigación del volutrauma y barotrauma mediante la utilización de ventilación pulmonar protectora reduciendo con ello el riesgo de otra etiología más para FRA, al limitar los efectos hemodinámicos inducidos por la ventilación y la carga de citocinas en el riñón.22

Recomendación 2.

La tasa de mortalidad en pacientes COVID-19 con FRA ha sido reportada hasta del 30% 23 y al menos el 67% de los pacientes que cursaron con FRA asociada a COVID-19 presentan recuperación completa de la función renal, un 19% continua con requerimientos de hemodiálisis posterior al alta hospitalaria. 24. Los pacientes COVID-19 que cursan con FRA a menudo requieren soporte renal, el cual es requerido entre el 1 y 9% de pacientes hospitalizados y hasta en el 40% de pacientes en Unidades de Cuidados Intensivos; la terapia de remplazo renal continua (TRRC) es usada entre el 0.8 y el 61% de los pacientes críticos dependiendo del sitio y disponibilidad 25.

El amplio rango de variabilidad en las cifras reportadas puede ser atribuidas a la definición de FRA empleada, al origen del paciente para el estudio (hospitalizados vs pacientes críticos) y a los tiempos de reporte en el curso de la pandemia.23

Se recomienda entonces con el fin de reportar casos de FRA utilizar los criterios de definición KDIGO en donde se considera diagnóstico de FRA al aumento de la creatinina sérica por encima de >0.3 mg/dL en 48 horas o un volumen de orina menor a 0.5 ml/kg/hora durante 6 horas.12. Inmediatamente clasificar la severidad del FRA asociada a COVID-19 según la recomendación vigente de KDIGO.

Clasificación de KDIGO para fracaso renal agudo.

Estadio 1: Incremento de Creatinina sérica ≥ 0.3 mg/dL en 48 horas, o 1.5 a 1.9 veces respecto al valor de base en los últimos 7 días.

Gasto urinario: <0.5 ml/kg/hora durante 6 - 12 horas

Estadio 2: Incremento de Creatinina sérica 2 –2.9 veces el basal

Gasto urinario: <0.5 ml/kg/h por ≥ 12 horas

Estadio 3: Incremento de Creatinina sérica ≥ 3 veces el basal, o ≥ 4 mg/dL, o necesidad de TSR

Gasto urinario: < 0.3 ml/kg/h por ≥ 24 horas o anuria por ≥ 12 horas.

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	<p style="text-align: center;">MTT2-NACIONAL</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Página 11 de 27</p>
--	--	--

Recomendación 3.

Se recomienda considerar como factores de riesgo de FRA asociado a infección por SARS CoV2: edad, requerimiento de ventilación mecánica, hipovolemia, choque, uso de medicamentos nefrotóxicos y la presencia de comorbilidades tales como Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus, Enfermedad Renal Crónica previa y Enfermedad Cardiovascular.

Se recomienda considerar como factores pronósticos de FRA en COVID-19: Gasto urinario; Balance Hídrico, siendo la sobrecarga hídrica mayor al 10% del peso corporal basal un factor independiente que influye en mortalidad; necesidad de ventilación mecánica, necesidad de iniciar Terapia de Soporte Renal; los eventos de coagulación del sistema extracorpóreo; nivel de proteinuria; y presencia de urgencias dialíticas como hiperpotasemia, acidemia, edema agudo pulmonar, hiponatremia severa y encefalopatía urémica.

Tratamiento de FRA instaurado

Recomendación 4.

En todo paciente con evidencia de FRA se recomienda evitar y /o suspender medicamentos nefrotóxicos, estudios contrastados, realización de RNM con Gadolinio.

Se recomienda optimizar el gasto cardíaco y obtener cifras de TAM al menos sobre 70 mmHg (es posible que se requiera individualización del objetivo) con agentes inotrópicos y vasopresores, evitando la sobrecarga de líquidos y manteniendo un balance hídrico neutro a negativo en el paciente.

Se recomienda Optimizar el gasto urinario utilizando diuréticos de asa en uso horario o bomba de infusión continua y en el caso de evidenciar fracaso en el objetivo del tratamiento (1,5 cc/kg/h de diuresis), se recomienda iniciar TSR para ultrafiltración independiente del nivel sérico de creatinina.

Se recomienda realizar evaluación y seguimiento estandarizado de función renal en pacientes hospitalizados con COVID-19, incluyendo control diario de azoados (urea, creatinina, ácido úrico), electrolitos en sangre y monitoreo de gasto urinario 26

Recomendación 5.

Las indicaciones de inicio de TSR en paciente con FRA y COVID-19, no están claramente establecidas, y aunque existen diferentes posturas al respecto, la mayoría de autores coinciden en recomendar este soporte para controlar o prevenir complicaciones de la enfermedad (tormenta de citoquinas) y las complicaciones del FRA, (urgencias dialíticas) siempre evitando la aparición de sobre síntomas urémicos 27.

El momento de inicio de la TSR (temprano o tardío), la modalidad y dosis debe determinarse en función de las características individuales de cada paciente y las circunstancias clínicas. La experiencia del Brigham and Women Hospital sugiere considerar las indicaciones habituales de diálisis independientemente de la enfermedad por COVID-19 y será el nefrólogo el encargado de determinar la necesidad, el momento y la modalidad del reemplazo renal para cada paciente. 28.

Se recomienda de haber la disponibilidad iniciar con modalidades de terapias de reemplazo renal continuas (TRRC) convectivas puras (Hemofiltración veno venosa continua) o convectivas mixtas (Hemodiafiltración veno venosa continua) con el fin de priorizar la remoción de moléculas medias inflamatorias, brindar mejor estabilidad hemodinámica al paciente y mantener un balance hídrico adecuado y exacto acorde a los objetivos clínicos.

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	<p style="text-align: center;">MTT2-NACIONAL</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Página 12 de 27</p>
--	--	--

Se recomienda utilizar la modalidad adsorbtiva (Hemoperfusión) individualizada o en serie con TRRC o con Hemodiálisis Intermitente en pacientes que cumplan criterios de tormenta de citoquinas con altas demandas ventilatorias y compromiso importante de su hemodinamia (choque en sus diferentes etiologías).

La técnica de diálisis adsorbtiva con hemoperfusión puede ser realizada de manera intermitente (filtros de resina neutra macro adsorbente de baja superficie JAFRON, MG 250 que se encuentran disponibles en el país) en esquema 2-1-1 3 o puede ser aplicada de manera continua (filtros de resina de gran superficie Cytosorb disponible en el país) con un esquema de 48 horas dando vida útil a cada filtro por 24 horas.

Se recomienda tener un plan de contingencia y adaptarse al equipo y tecnología disponible y a la experticia local en el manejo de las diferentes modalidades y técnicas dialíticas. Considerando que la Hemodiálisis Intermitente, Terapia de Reemplazo Renal Intermitente Prolongado (PIRRT) y Diálisis Peritoneal también han mostrado su beneficio en este tipo de pacientes.

6.1.4.- Pregunta 4

¿Cuáles son las recomendaciones de bioseguridad en la prestación del soporte renal agudo para evitar la diseminación hospitalaria de COVID 19 durante la terapia de soporte renal?

Se debe considerar que la frecuencia del requerimiento de TSR puede ser diaria para pacientes con FRA con COVID-19 a nivel hospitalario y UCI; por lo que se ha sugerido en algunas citas bibliográficas que las máquinas se ubiquen fuera de la habitación del paciente para reducir el tiempo de exposición del personal de salud y racionalizar el uso de Equipos de Protección Personal (EPP)

Además, considerar la TSR en habitaciones seguras o salas aisladas, evitando el transporte del paciente y permitiendo optimizar el personal de salud. El personal de salud debe seguir las precauciones estándar, que incluyen lavado de manos en cinco momentos de la atención y uso racional y correcto de EPP (29).

Se sugiere que la máquina de TSR sea rotada cada 24 horas o cuando el circuito se coagule para minimizar el consumo de filtros y dispositivos adsorbentes 30. Las máquinas de TSR puede ser usadas por diferentes pacientes una vez se realice el proceso correspondiente de desinfección y limpieza al finalizar cada tratamiento, siguiendo protocolos habituales 31,32.

Recomendación 6.

Se recomienda la limpieza de la superficie de la máquina de TSR, mesa de tratamiento y elementos utilizados durante la terapia, con desinfectante de cloro en solución de 2000mg/L durante 30 minutos 32, en cada cambio de turno (cada 6 h en terapias continuas).

Se recomienda el proceso de desecho del líquido residual de TRRC y el manejo y desecho de materiales utilizados durante las TSR como filtros, cartuchos, circuitos extracorpóreos y dispositivos de perfusión que sean desechados y etiquetados como COVID-19, de acuerdo con protocolos institucionales.

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	MTT2-NACIONAL
		Página 13 de 27

Referencias

1. Hoehl S, Berger A, Kortenbusch M, Cinatl J, Bojkova D, Rabenau H, et al. Evidence of SARS-CoV-2 Infection in returning Travelers from Wuhan, China. *N Engl J Med*. 2020.
2. <https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>: accessed on August 14th 2020 at 07:00
3. Ronco C, Thiago R, De Rosa S. Coronavirus Epidemic and Extracorporeal Therapies in Intensive Care: si vis pacem para bellum. *Blood Purification*. March 2020.
4. Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395:507-513.
5. Cheng Y, Luo R, Wang K, et al. Kidney impairment is associated with in-hospital death of COVID-19 patients [e-pub ahead of print]. <https://doi.org/10.1101/2020.02.18.20023242>.
6. Li Z, Wu M, Guo J, et al. Caution on Kidney dysfunctions of 2019-nCov patients. *medRxiv* 2020.02.0820021212. Accessed March 2, 2020.
7. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patents infeceted with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*. 2020, 395:497-506.
8. Ling L, Taisheng L. the National Health Commission of PRc Guideline for diagnosis and treatment of novel coronavirus disease (versión 6). *Natl Med J China*. 2020; 100:E001.
9. Gao QY, Chen YX, Fang JY. 2019 novel coronavirus infection and gastrointestinal tract. *J Dig Dis*. 2020, Epub ahead of print.
10. Ruan Q, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J. Clinical predictors of mortality due to COV-ID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Med*. 2020.
11. Zou X, Chen K, Zou J et al. Single-cell RNA-seq data analysis on the receptor ACE2 expression reveals the potential risk of different hunam organs vulnerable to 2019-nCoV infection. *Front Med* 2020; 14: 185-192.
12. Pacciarini F, Ghezzi S, Canducci F et al. Persistent replication of severe acute respiratory syndrome coronavirus in human tubular kidney cells selects for adaptive mutations in the membrane protein. *J Virol* 2008; 82: 5137-5144.
13. Magro C, Mulvey JJ, Berlin D et al. Complement associated microvascular injury and thrombosis in the pathogenesis of severe COVID-19 infection: a report of five cases. *Ytans Res* 2020; <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1931524420300700>
14. Peleg Y, Kudose S, D'AgatiV et al. Acute Kidney Injury due to collapsing glomerulopathy following COVID-19 infection. *Kidney Int Rep* 2020.
15. Moore JB, June CH. Cytokine release syndrome in severe COVID-19. *Science* (80)[Internet]. 2020 May 1;368(6490):473 LP – 474.
16. Pei G, Zhang Z, Peng J, Liu L, Zhang C, Yu C, et al. Renal Involvement and Early Prognosis in Patients with COVID-19 Pneumonia. *J Am Soc Nephrol*. Apr 2020.
17. Naicker S, Yang CW, Hwang SJ, Liu BC, Chen JH, Jha V. The Novel Coronavirus 2019 epidemic and kidneys. *Kidney Int* [Internet]. 2020;97(5):824–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.03.001>
18. Zhen L, Ming W, Jiwei Y, Jie G, Xiang L, Siji S, et al. Caution on Kidney Dysfunctions of COVID-19 Patients. *SSRN Electron J*. 2020; 1–25.
19. Batlle D, Soler MJ, Sparks MA, Hiremath S, South AM, Welling PA, et al. Acute Kidney Injury in COVID-19: Emerging Evidence of a Distinct Pathophysiology. *J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2020 May 4;ASN.2020040419. Available from: <http://jasn.asnjournals.org/content/early/2020/05/04/ASN.2020040419.abstract>

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	MTT2-NACIONAL Página 14 de 27
--	--	---

20. Faubel S, Edelstein CL. Mechanisms and mediators of lung injury after acute kidney injury. *Nat Rev Nephrol* [Internet]. 2016;12(1):48–60. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nrneph.2015.158>
21. Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión. Recomendaciones para el manejo de pacientes portadores de enfermedad renal frente a la epidemia de coronavirus (COVID-19). 2020;(15).
22. Ronco C, Reis T, Husain-syed F. Management of acute kidney injury in patients with COVID-19. *Lancet Respir* [Internet]. 2020;2019(20):1–5. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30229-0](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30229-0)
23. Emory Healthcare. Acute RRT For Critically Ill Patients in ICU Settings During Respiratory Pandemic (SARS-CoV-2. 2020
24. Yang X, Sun R, Dechang C. Diagnosis and treatment of new coronavirus pneumonia: acute kidney injury cannot be ignored. *Chin Med J (Engl)*. 2020
25. Goldfarb DS, Benstein JA, Zhdanova O, Hammer E, Block CA, Caplin NJ, et al. Impending Shortages of Kidney Replacement Therapy for COVID-19 Patients. *Clin J Am Soc Nephrol* 2020;CJN.05180420. Available from: <http://cjasn.asnjournals.org/lookup/doi/10.2215/CJN.05180420>
26. John A. Kellum, and Work Group for KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. *Kidney International suppl*. Vol 2, Issue 1. March 2012.
27. National Health Service - NHS. Clinical guide for acute kidney injury in hospitalised patients with COVID-19 outside the intensive care unit during the coronavirus pandemic. 2020
28. BRIGHAM AND WOMEN HOSPITAL. *Nephrology*. Acute Kidney Injury. 2020.
29. Diao B, Feng Z, Wang C, Wang H, Liu L, Wang C, et al. Human Kidney is a Target for Novel Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Infection. *medRxiv*. 2020;2:2020.03.04.20031120.
30. Palevsky PM, Radhakrishnan J, Townsend RR, Bakris GL, Forman JP. END STAGE KIDNEY DISEASE. 2020;2019:1–18.
31. Chinese Medical Association. Expert consensus on the Application of Special Blood purification Technology in severe COVID-19 pneumonia.
32. Durvasula R, Wellington T, McNamara E, Watnick S. COVID-19 and Kidney Failure in the Acute Care Setting: Our Experience From Seattle. *American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation*. United States; 2020.

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	MTT2-NACIONAL
		Página 15 de 27

6.2 RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA ESTADIO 5 EN TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL.

La naturaleza de la enfermedad del COVID-19, su fácil transmisibilidad reafirma la necesidad de implementar medidas de cuidado, en la práctica cotidiana.

Las medidas de prevención son la estrategia de mayor relevancia y costo efectivas, sobre todo en el paciente que asiste a las unidades de diálisis donde el flujo de pacientes es constante y continuo, lo que dificulta suspender los servicios, ya que la pérdida de la sesión dialítica podría tener un impacto negativo en la calidad de vida del paciente.

¿Qué medidas de bioseguridad se deben tener en cuenta en las unidades de diálisis en los pacientes sospechosos y con diagnóstico confirmado de COVID-19?

La información disponible relacionada con medidas de prevención en centros hospitalarios y en unidades de diálisis han sido publicadas por organizaciones reconocidas, para que las instituciones las implementen de acuerdo a su contexto epidemiológico y la disponibilidad de recursos.

6.2.1 Recomendaciones generales para los centros de hemodiálisis ambulatoria

Todos los centros de hemodiálisis deben estar preparados para la llegada de pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19 esto incluye:

- Acondicionamiento de los centros para atender pacientes en el contexto de pandemia por COVID-19.
- Garantizar que el personal se encuentre capacitado en los procedimientos para la identificación de pacientes sospechosos o confirmados de COVID-19
- Garantizar que el personal cuente con el Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado.
- Aplicar las recomendaciones para prevenir la propagación de infecciones respiratorias, incluido COVID-19, dentro del centro de hemodiálisis mediante higiene de manos y respiratoria.
- Monitorear el estado de salud del personal que labora en el centro de hemodiálisis.
- Mantener una comunicación fluida con el personal que labora en el centro de hemodiálisis sobre nuevas disposiciones a aplicar para la atención de pacientes. 1

6.2.2 Recomendaciones sobre el acondicionamiento de los centros de hemodiálisis

Los centros de hemodiálisis deberán contar con suministros que permitan la higiene de manos y respiratoria en las áreas de atención a pacientes y cerca de las estaciones del personal de salud. Entre estos suministros se encuentran: dispensadores de paños descartables, preparados de base alcohólica, áreas para el lavado de manos, y tachos de basura que idealmente sean operados con el pie. 2

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	<p style="text-align: center;">MTT2-NACIONAL</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Página 16 de 27</p>
--	--	--

Áreas de atención a pacientes:

Se deberá mantener una distancia de al menos uno y medio (1.5) metros en todas las direcciones, entre cada uno de los pacientes. Esto se aplicará en cada uno de los ambientes destinados a la atención de pacientes (área de triaje, sala de espera, sala de realización de hemodiálisis, entre otros).

Idealmente, se deberá contar con centros o salas de hemodiálisis exclusivos para pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19 que cuenten con habitaciones individuales aisladas con sistema de presión negativa a puerta cerrada. De no ser factible, se deberán considerar las siguientes opciones en este orden de prioridad:

- Contar con una sala de hemodiálisis que cuente con áreas separadas físicamente para la atención de pacientes con sospecha y confirmación de COVID-19.
- Contar con una sala de hemodiálisis en la cual se ubiquen a los pacientes con confirmación de COVID-19 en un área que esté fuera del flujo normal de movilidad de pacientes con sospecha de COVID-19. 3

Áreas para el personal de salud:

El centro de hemodiálisis deberá contar con lo siguiente:

- Contar con un área destinada para la colocación y retiro de EPP
- Contar con un área destinada para la colocación y retiro de ropa de trabajo (chaqueta, pantalón descartable, entre otros). 4

6.2.3 Recomendaciones sobre la programación de horarios – turnos de hemodiálisis.

Idealmente, se deberá programar los turnos de diálisis en centros o salas exclusivas para la atención de pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19. En caso de no ser factible, se deberá programar la hemodiálisis a pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19 en el último turno de atención del día con el objetivo de que estos pacientes tengan el menor contacto posible con los demás pacientes que requieran hemodiálisis.

Cabe resaltar que en caso de que el paciente con sospecha o confirmación de COVID-19 presente una urgencia dialítica, se deberá valorar la condición clínica para definir si la atención se realizará en el turno de diálisis más próximo o puede ser programado en el último turno de atención.

No deben agruparse a pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19 y pacientes con otras infecciones respiratorias en un mismo turno de hemodiálisis. 5

6.2.4 Recomendaciones para el paciente

Instruir a los pacientes que deberán informar sobre su condición diagnóstica de COVID-19, presencia de fiebre y síntomas respiratorios preferiblemente antes de llegar al centro de hemodiálisis con el fin de programar un horario adecuado para su atención. En caso de no ser posible, deberán reportar esta sintomatología en el área de triaje cuando lleguen al centro de hemodiálisis.

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	MTT2-NACIONAL Página 17 de 27
--	--	---

Instruir a los pacientes y/o acompañantes que todos (incluso si no presentan síntomas) deberán utilizar una mascarilla quirúrgica desde que salen de sus domicilios, en el área de triaje, sala de espera, durante el procedimiento de hemodiálisis, al retirarse del centro, hasta retornar al domicilio.

Se recomienda que los pacientes se trasladen por sus medios particulares, evitando el transporte público. El traslado de los pacientes sospechosos o confirmados deberá realizarse en ambulancia individual o en vehículo propio, de ser posible.⁶

6.2.5 Recomendaciones para el personal de salud

El personal de salud deberá estar capacitado en los siguientes temas:

- Identificación de casos sospechosos o confirmados de COVID-19 de acuerdo con las definiciones de la alerta epidemiológica vigentes.
- Precauciones estándar sobre prevención de contagio de COVID-19, higiene de manos y respiratoria.
- Uso del EPP adecuado según el riesgo de exposición a COVID-19, incluida la evaluación de competencias para la colocación y retiro seguro del EPP.
- Procedimientos y flujograma de triaje de pacientes que acudan a centro de hemodiálisis.
- Normativa sobre licencia por enfermedad o cerco epidemiológico en el personal que labore en el centro de hemodiálisis.
- Conocimiento de la cadena de mando y responsables en el centro de hemodiálisis a quien informar en caso presente síntomas compatibles con COVID-19.
- El personal de salud que pertenezca a la población de riesgo de enfermedad por COVID-19 no deberá desempeñar funciones en el área de triaje, ni en los turnos destinados a la atención de pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19.
- El personal de salud deberá ser monitoreado o realizar el automonitoreo a fin de detectar la presencia de síntomas o signos compatibles con COVID-19. En caso de sospecha de infección por COVID-19, el personal de salud afectado deberá reportarlo a su jefatura correspondiente, no presentarse a trabajar y se deberá seguir lo propuesto por los Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19 del Ministerio de Salud.⁷

6.2.6 Recomendaciones para la atención de pacientes

a) Reconocimiento de pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19 en área de triaje

El centro de hemodiálisis deberá contar con un área de triaje en el cual se identifiquen pacientes con signos y síntomas de infección respiratoria compatible con COVID-19 antes de que ingresen a la sala de espera.

El triaje estará a cargo de un médico(a) y/u otro personal de salud capacitado, el (los) cuales deberán vestir el EPP adecuado. El personal de salud encargado del triaje preguntará si el paciente tiene diagnóstico de COVID-19 o si se encuentra a la espera de los resultados.

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	<p style="text-align: center;">MTT2-NACIONAL</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Página 18 de 27</p>
--	--	--

En caso de que su respuesta sea afirmativa y el paciente no presente una urgencia dialítica, se programará al paciente en condiciones de aislamiento (en el último turno del día o derivado a un turno en un centro de hemodiálisis exclusivo para la atención de pacientes con sospecha o COVID-19 confirmado). Caso contrario, cuando este tipo de pacientes tenga una urgencia dialítica, se deberá valorar la condición clínica del paciente para definir si debe ser atendido en el turno de diálisis más próximo o puede ser programado en el último turno de diálisis.

En caso de que la respuesta sea negativa, el personal indagará por la presencia de síntomas y signos compatibles con COVID-19 según las definiciones de caso de la alerta epidemiológica vigente (9). En caso de que el paciente no presente esta sintomatología, será admitido a la sala de espera. Sin embargo, si se presentase alguno de estos síntomas, se deberá derivar al área de toma de muestra rápida, o referir a triaje diferenciado en una unidad del Ministerio de Salud destinada para la toma de muestras.⁸

b) Recomendaciones en la sala de espera

Luego de realizar el triaje, aquellos pacientes en quienes se haya descartado COVID-19 o no se sospeche de esta enfermedad, deberán permanecer en la sala de espera distanciados por al menos 1.5 metros de distancia y todos (incluidos familiares o cuidadores) deberán utilizar mascarillas quirúrgicas. De ser posible, los pacientes clínicamente estables deberían optar por aguardar en sus vehículos personales o fuera del centro de hemodiálisis hasta que puedan ser contactados cuando llegue su turno de recibir la diálisis.

En contraste, aquellos pacientes en quienes se sospeche o se haya confirmado COVID19 que sean admitidos en un centro de hemodiálisis exclusivo para la atención de pacientes con COVID-19 deberán estar distanciados por al menos 1.5 metros y todos deberán utilizar mascarillas quirúrgicas. En caso de no se disponer de un centro exclusivo, serán admitidos en el último turno de atención del día. A su llegada, su espera será en un ambiente diferente al utilizado para la espera de los pacientes sin COVID-19. En caso de no ser posible se deberá contar con un ambiente diferenciado, se utilizará la misma sala para ambos grupos de pacientes manteniendo la distancia de al menos 1.5 metros.

Los pacientes con diferentes etiologías respiratorias no deberán agruparse en la misma sala (por ejemplo, los pacientes con influenza confirmada y COVID-19). ⁹

Durante la espera, el personal de salud instruirá a los pacientes y cuidadores sobre la necesidad de mantener una adecuada higiene de manos, higiene respiratoria y los métodos apropiados al toser o estornudar durante la atención. Esto incluye lo siguiente:

- Informar que deben utilizar la mascarilla quirúrgica en todo momento.
- Informar que se deben utilizar pañuelos descartables para cubrirse boca y nariz en caso estornuden o tosan, deben eliminarlos en tachos y proceder a realizar el lavado de manos. En caso no se dispongan de pañuelos, informar que se cubran la nariz y boca con el ángulo interno del brazo al momento de estornudar o toser.
- Informar que se debe realizar el lavado de manos con agua y jabón o fricción con preparado de base alcohólica (concentración de alcohol al 70% como mínimo) durante al menos 20 segundos al llegar al centro de hemodiálisis, antes de ingresar a la sala de diálisis, y cuando se requiera. ¹⁰

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	MTT2-NACIONAL Página 19 de 27
--	--	---

c) Recomendaciones durante la atención de pacientes

En turnos en los cuales solo se dialicen pacientes sin COVID-19:

El personal de salud deberá utilizar el EPP destinado para el manejo de pacientes sin COVID-19 y se deberá brindar la atención de manera habitual.

En turnos en los cuales sólo se dialicen pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19: El personal de salud debe seguir las recomendaciones para manejo de pacientes con COVID-19, incluyendo las recomendaciones sobre el uso de EPP.

Idealmente, los pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19 deberán ser dializados en una habitación aislada. Cuando no se disponga de habitaciones aisladas, se deberá utilizar una sala de diálisis y separar un área para pacientes sospechosos y otra para pacientes confirmados, en condiciones de aislamiento de contacto y gotas.

Si se dializan varios pacientes sospechosos o infectados por el COVID-19 se dializarán en puestos próximos y por el mismo personal, y se limitarán las entradas y manipulaciones a las estrictamente necesarias. 11

En turnos en los cuales se dialicen pacientes sin COVID-19 y con sospecha o confirmación de COVID-19 simultáneamente:

Cuando no se pueda programar un turno exclusivo para la diálisis de pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19, los pacientes sintomáticos deberán dializarse en un área separada con la puerta cerrada. En caso no se disponga de un área separada para tal fin, los pacientes sintomáticos deberán ser ubicados en una parte de la sala de diálisis, de tal manera que estén fuera del flujo normal de pacientes sin COVID-19.

En las unidades con pacientes sospechosos o confirmados se suspenderá el uso del comedor de pacientes; sus alimentos deberán reservarse para ser consumidos en sus hogares y en ninguna circunstancia deberán permanecer en la sala consumiendo los mismos. 12

Procedimientos para la atención al paciente durante la realización de la hemodiálisis en condiciones de aislamiento:

El personal de salud debe cumplir con las precauciones universales de seguridad aplicables de acuerdo con la situación epidemiológica de los pacientes que asiste, y de acuerdo a las recomendaciones de la autoridad sanitaria competente.

Para la asistencia de pacientes no conocidos como portadores de COVID-19, deberá utilizarse medidas de protección estándar y limitar el contacto directo con pacientes sin el uso de medidas de protección individual.

Se deberá asegurar el suministro adecuado del equipo de protección personal y entrenamiento sobre su uso (colocación y retiro), acompañado higiene de manos y adecuada disposición de desechos.

Para la atención directa con los pacientes sospechosos o confirmados con COVID-19, se requiere el uso de mascarilla quirúrgica, bata desechable y guantes (estériles o no estériles según procedimiento a realizar).

En caso de sospecha de riesgo a salpicaduras de sangre o fluidos corporales, secreciones o excreciones se deberá usar lentes de protección ocular o pantalla de protección facial.

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	MTT2-NACIONAL Página 20 de 27
--	--	---

Durante la conexión y desconexión de pacientes con catéteres de diálisis o la toma de muestras, el personal deberá utilizar mascarilla quirúrgica, lentes de protección ocular o pantalla de protección facial, guantes, bata. 13

d) Recomendaciones después de la atención de pacientes.

Limpieza y desinfección de áreas de atención

Para la limpieza y desinfección de la sala, de superficies y equipamiento, se seguirá normativa local de limpieza de las unidades de hemodiálisis. Se reforzará la capacitación del personal asignado a estas tareas, haciendo énfasis en el cumplimiento de las recomendaciones de limpieza de la Unidad, y de protección personal.

6.3 RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN DIÁLISIS PERITONEAL.

Los pacientes en diálisis peritoneal tienen una potencial ventaja sobre los pacientes en hemodiálisis respecto al seguimiento de medidas de confinamiento, por lo que las recomendaciones para el manejo de estos pacientes se orientan a mantener las condiciones clínicas y de suministros para 30 días que le permitan continuar en esta modalidad de tratamiento. 14

Se recomienda que las Unidades de Diálisis Peritoneal ambulatoria instrumenten todas las acciones dirigidas a mantener los pacientes en tratamiento domiciliario, si la situación clínica lo permite.

Se deberá asegurar seguimiento por el equipo de salud a nivel domiciliario, e instruir al paciente para consulta en caso de aparición de síntomas o signos de alarma.

Las principales recomendaciones incluyen:

- Educación acerca de COVID19, identificación de signos y síntomas.
- Seguimiento por parte de personal de salud a nivel domiciliario e implementación de estrategias de teleasistencia según cada caso.
- Se recomienda implementar estrategias de teleasistencia para acompañamiento durante los procedimientos.
- Mantener contacto continuo con los pacientes para evitar complicaciones.
- Se sugiere evitar en los pacientes de diálisis peritoneal, procedimientos no esenciales como test de equilibrio peritoneal PET y medidas de aclaramiento.
- En los pacientes en DP entregar insumos (bolsas, minicaps, heparina, y medicación coadyuvante para manejo de hipertensión, anemia, dislipidemia y alteración óseo mineral) a domicilio para 30 días o más, por si requieren aislamiento o hay un fallo en la cadena de abastecimiento.
- En los pacientes en DP, COVID-19 (+), instruir en el descarte del efluente peritoneal en el inodoro, adicionando solución clorada en proporción de 500 mg/L durante una hora antes de su descarte en el inodoro y evitar salpicaduras de gotas al descargar el inodoro. 14,15

En caso de consulta en la Unidad de control ambulatorio de diálisis peritoneal, o ingreso hospitalario por complicaciones intercurrentes, aplican todas las recomendaciones las recomendaciones nacionales e internacionales referentes al manejo de pacientes hospitalizados.

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	MTT2-NACIONAL Página 21 de 27
--	--	---

6.4 RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE PACIENTES CON GLOMERULOPATÍAS QUE REQUIERAN TRATAMIENTO DE INMUNOSUPRESIÓN.

Los pacientes con glomerulopatías debido a su estado inmunológico comprometido por el tratamiento inmunosupresor que reciben, los hacen susceptibles a presentar complicaciones sobre todo infecciosas que incrementa la morbimortalidad en este grupo de población.

Es fundamental analizar los casos de forma individualizada, en función de los recursos disponibles, valoración riesgo/beneficio del paciente y pronóstico a fin de establecer estrategias de manejo y terapéuticas.

En pacientes estables, sin contacto COVID y asintomáticos, que reciben inmunosupresión de mantenimiento. Se recomienda:

- a) Realizar seguimiento telefónico para reforzar las medidas de aislamiento social y responder dudas.
- b) Si enfermedad renal estable mantener la inmunosupresión sin cambios. 2

Frente a pacientes en el debut de su enfermedad nefrológica, sin contacto con COVID y asintomáticos, que reciben inmunosupresión de inducción.

Evaluar en primera instancia:

- a) Si existe riesgo vital: Mantener la pauta de inmunosupresión si tiene riesgo vital.
- b) No poseen riesgo vital, paciente estable: Ajustar la inmunosupresión (fármaco, dosis) al riesgo de progresión de la enfermedad renal.

En estos casos se deberá mantener seguimiento estrecho. 3

En pacientes COVID-19 probable o confirmado, con síntomas de infección respiratoria alta: rinitis, odinofagia y/o fiebre (no incluye tos, expectoración o disnea) realizar PCR Sars-Cov-2.

- a) Realizar seguimiento telefónico estructurado. En caso de no poder asegurar un adecuado seguimiento telefónico valorar caso de visita domiciliaria.
- b) En pacientes con síntomas de infección respiratoria alta que durante el seguimiento telefónico estructurado agreguen compromiso respiratorio bajo: tos, expectoración o disnea, referirlos a su prestador asistencial para ser evaluado por un médico en forma presencial. Se estimulará la consulta domiciliaria.
- c) En pacientes con infección respiratoria alta y PCR Sars-Cov-2 positivo:
 - Suspensión o disminución transitoria de: Micofenolato mofetilo o sódico, Azatioprina, Ciclofosfamida (oral e i/v)

Disminución transitoria de: Ciclosporina, Tacrolimus, Rituximab

Mantener: Corticoides e Hidroxicloroquina. 3.9

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	MTT2-NACIONAL Página 22 de 27
--	--	---

6.5 RECOMEDACIONES PARA EL MANEJO DE PACIENTES TRASPLANTADOS.

No se conocen datos precisos sobre los receptores de trasplante con COVID-19. Sin embargo, según los datos de influenza y SARS, si ocurre una infección, la progresión a neumonía puede ser más común en la población inmunocomprometida, incluidos los receptores de trasplantes. Además, se anticipa que los receptores de trasplantes pueden tener una mayor carga viral y eliminación, lo que resulta en una mayor infectividad y potencial de propagación a otras personas.

Desde la Sociedad de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, en colaboración con la Sociedad Española de Inmunología, se han emitido unas recomendaciones para la prevención frente al SARS-CoV-2 en pacientes inmunodeprimidos.⁹

En los receptores de un trasplante renal, debido a su estado de inmunosupresión, las manifestaciones clínicas, el tratamiento y el pronóstico de la neumonía por COVID-19 pueden diferir de los de la población general, de ahí la importancia de un diagnóstico precoz mediante el cribado de SARS-CoV-2, en aquellos casos en los que se sospeche la infección. En la población general, se ha observado linfopenia hasta en el 63% de los pacientes⁶, pero muchos receptores de un trasplante renal tienen linfopenia inducida por fármacos, por lo que este hallazgo no ayuda al diagnóstico.

Por ello, se debería prestar especial atención a este tipo de pacientes inmunosuprimidos, valorando la detección precoz de esta infección mediante la prueba diagnóstico correspondiente y la admisión en el hospital en caso de infección. En base a las experiencias con coronavirus anteriores, se sabe que un receptor de trasplante expuesto se infectaría en un alto porcentaje de casos; sin embargo, se conoce menos sobre el riesgo de transmisión de donante a receptor.¹⁶

La posibilidad de una infección derivada del donante puede verse influenciada por la exposición del donante, así como por la infectividad de las personas en el periodo de incubación y de las personas asintomáticas. El grado y la duración de la viremia y la viabilidad del virus dentro de la sangre o compartimentos de órganos específicos también afectarían al riesgo de transmisión de los donantes. Por ello, a pesar del riesgo de consecuencias negativas, la interrupción temporal del trasplante renal puede ser necesaria en áreas donde el virus está circulando intensamente.

En casos menos graves, la retirada de MMF y la reducción de la dosis de inhibidores de la calcineurina podría ser una alternativa, pero hasta el momento tampoco hay estudios que avalen esta estrategia. Dado el tropismo del virus por el tejido pulmonar, parece poco recomendable utilizar fármacos antimTOR, al menos en los pacientes con patología de las vías respiratorias bajas.

Tratamiento inmunosupresor en pacientes con trasplante renal y enfermedad por SARS-CoV-2

Los pacientes trasplantados renales, debido a la inmunosupresión, tienen alterada la respuesta inmune y particularmente la respuesta inmune de células T. Existe escasa evidencia respecto a la pauta de minimización o manejo de la inmunosupresión dirigida especialmente en la población receptora de un trasplante renal con infección por COVID-19, debido al corto periodo de tiempo desde su aparición, a la escasa experiencia acumulada y a la poca evidencia científica publicada.

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	MTT2-NACIONAL
		Página 23 de 27

Por tanto, dada la escasa experiencia acumulada y la alta probabilidad de evolución tórpida del cuadro clínico en un breve periodo de tiempo, con desarrollo de fracaso multiorgánico y necesidad de soporte ventilatorio, la estrategia inmunosupresora recomendada *a priori*, al menos en los casos más graves de pacientes trasplantados renales con neumonía por COVID-19, debe consistir en la interrupción temporal de los inmunosupresores e inicio de metilprednisolona a dosis bajas entre 20 y 40 mg/día, para conferir la adquisición en un corto periodo de tiempo de la inmunidad celular necesaria para controlar la infección y evitar así la progresión de la misma y sus complicaciones vitales.¹⁷

Los corticosteroides sistémicos a dosis bajas presentan un doble efecto beneficioso en estos pacientes debido a sus propiedades inmunomoduladores, antiinflamatorias y vasculares, que confieren protección inmunológica del aloinjerto renal; inhibición de citoquinas proinflamatorias, reducción del tráfico leucocitario y mantenimiento de la integridad endotelial y permeabilidad, manteniendo así la homeostasis y controlando la desregulación del sistema inmune.

En casos menos graves, la retirada de MMF y la reducción de la dosis de inhibidores de la calcineurina podría ser una alternativa, pero hasta el momento tampoco hay estudios que avalen esta estrategia. Dado el tropismo del virus por el tejido pulmonar, parece poco recomendable utilizar fármacos antimTOR, al menos en los pacientes con patología de las vías respiratorias bajas.

PROGRAMA DE TRASPLANTE RENAL

Ante cualquiera de estas situaciones de riesgo, se recomienda descartar la donación si el posible donante tiene clínica compatible con COVID-19, independientemente del resultado de las pruebas de laboratorio, por lo que no sería necesaria la realización de estas en relación con la donación. Si no tiene clínica compatible, se recomienda la realización del cribado del SARS-CoV-2, descartando la donación si el resultado es positivo o no concluyente.

- Se recomienda valorar la posibilidad de posponer los programas de donación en asistolia no controlada en función del Escenario de riesgo de cada zona y de la posibilidad de realizar a tiempo las pruebas de laboratorio del SARS-CoV-2.

Donación de vivo

- Se recomienda posponer la donación si se ha visitado AREAS AFECTAS O EN CONTACTO CON PACIENTES de las áreas afectadas, o se ha estado expuesto a un caso confirmado en los 21 días previos, descartando en cualquier caso la presencia de SARS-CoV-2 en el donante.
- Si el donante es un caso confirmado de COVID-19, debe descartarse la donación hasta por lo menos 3 meses tras la curación.¹⁷

Valoración del trasplante

Cualquier programa de trasplante deberá hacer una valoración CASO POR CASO a la hora de evaluar la conveniencia de realizar un trasplante en función de:

- Disponibilidad de recursos en la UCI/ PROGRAMA DE TRASPLANTES
- Valoración del riesgo/beneficio de someter a un paciente inmunodeprimido al riesgo de infección por Covid-19 (atendiendo al número de casos y la posibilidad de ingreso en condiciones ideales de aislamiento) versus la necesidad del trasplante (situación clínica del paciente).¹⁶

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	MTT2-NACIONAL Página 24 de 27
--	--	---

7. Referencias

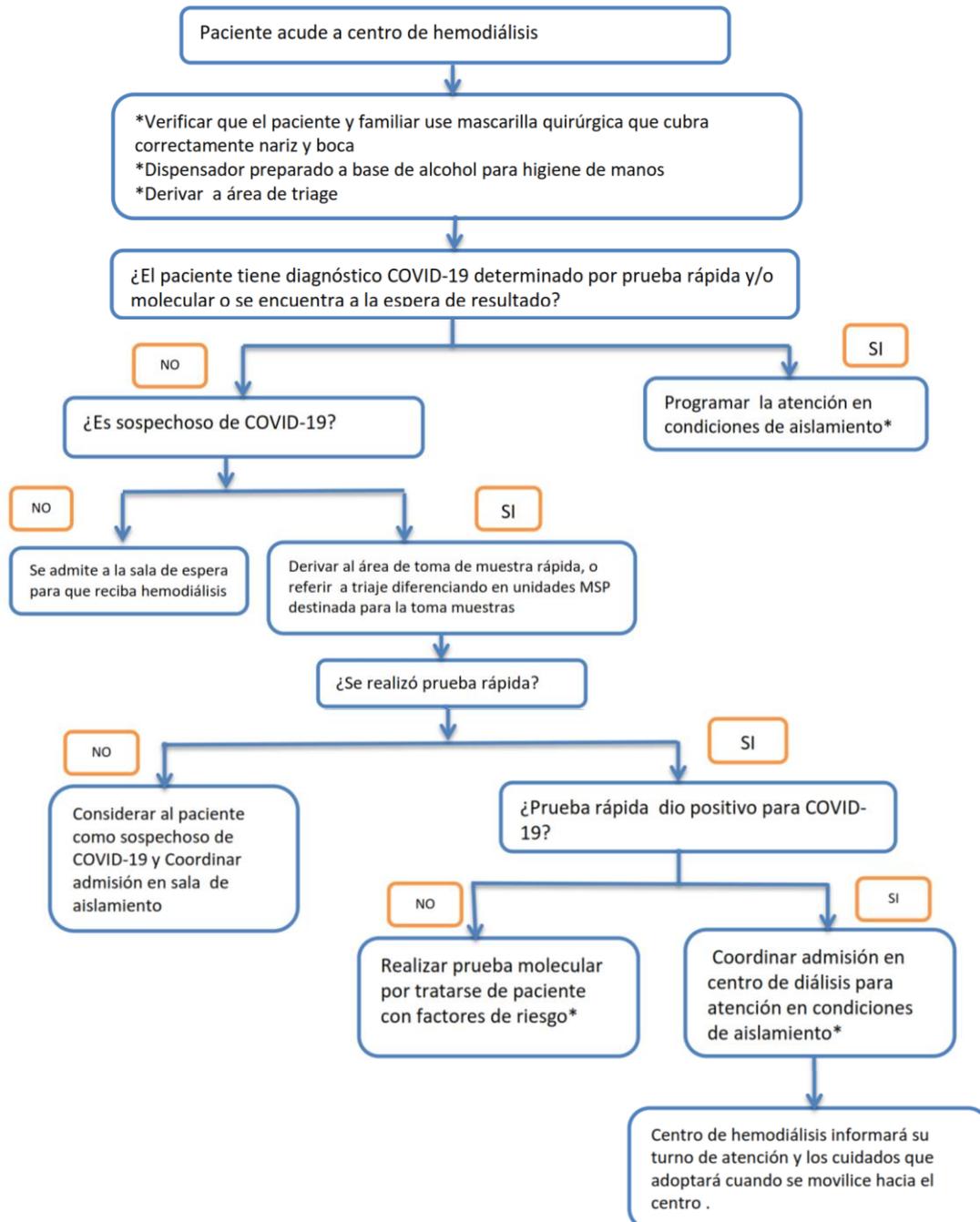
1. Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH). Sociedad de Trasplantes de América Latina y el Caribe; Asociación Panamericana de Infectología Recomendaciones para el manejo de pacientes portadores de enfermedad renal frente a la epidemia de coronavirus (COVID 19). Marzo 2020. Disponible en: https://slanh.net/wp-content/uploads/2020/03/SLANH-STALYC-API_Recomendaciones-para-el-manejo-de-pacientes-portadores-de-enfermedad-renal-frente-a-la-epidemia-de-coronavirus-COVID-19.pdf
2. Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI). Recomendaciones clínicas para el manejo de pacientes en hemodiálisis en el contexto de pandemia por COVID-19. Seguro Social de Salud, EsSalud. Mayo 2020. Disponible en: <https://www.essalud.gob.peru/recomendaciones-dialisis-covid19.2.pdf>.
3. Sociedad Uruguaya de Nefrología. Recomendaciones para la actuación clínica y organización asistencial durante la pandemia por SARS-CoV.2 en Nefrología- Centro de Nefrología, Facultad de Medicina, UdelaR - v. 1 (3 de abril de 2020)
4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Recommendations for Patients with Suspected or Confirmed COVID-19 in Outpatient Hemodialysis Facilities. U.S. Department of Health & Human Services. 2020. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/dialysis.html>.
5. Sociedad Chilena de Nefrología. COVID-19 y pacientes en diálisis. Chile. 2020. Disponible en: https://www.nefro.cl/v2/docs/documento_covid_sochinefro.pdf.
6. Ministerio de Salud. Recomendaciones para el manejo de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica o Insuficiencia Renal Aguda durante la epidemia de coronavirus (COVID-19). Argentina. 2020. Disponible en: <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001843cnt-20200326-recomendaciones-erc-covid.pdf>.
7. Ministerio de Salud de Argentina. Directrices de organización y funcionamiento para los centros, servicios o unidades de diálisis. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/directrices-dialisis.pdf>
8. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). NICE guideline [NG160]: COVID-19 rapid guideline: dialysis service delivery. United Kingdom. 2020. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng160>.
9. Sociedad Española de Nefrología (SEN). Protocolo de actuación ante la pandemia de enfermedad por coronavirus en los pacientes de diálisis y trasplantados renales. España. 2020. Disponible en: <https://www.senefro.org/modules.php?name=webstructure&idwebstructure=157>.
10. National Institute for Health and Care Excellence. COVID-19 rapid guideline: dialysis service delivery [Internet]. NICE guideline; NG160. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng160> (Publicado: 20-04-2020).
11. Sociedad Española Nefrología (SEN). Recomendaciones para el manejo, prevención y control de COVID-19 en Unidades de Diálisis. Marzo 2020. Disponible: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCovChina/documentos/COVID19-hemodialisis.pdf>
12. Interim Additional Guidance for Infection Prevention and Control Recommendations for Patients with Suspected or Confirmed COVID-19 in Outpatient Hemodialysis Facilities. Disponible: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/healthcare-facilities/dialysis.html>
13. COVID-19 rapid guideline: dialysis service delivery. NICE guideline. Disponible: <https://slanh.net/wpcontent/uploads/2020/03/covid19-rapid-guideline-dialysis-service-delivery-pdf-66141894031045-1.pdf>

	Recomendaciones para el manejo de pacientes con enfermedad renal frente a la pandemia de (covid-19) MTT2-PRT-0025	MTT2-NACIONAL Página 25 de 27
--	--	---

14. Sociedad Española de Nefrología SEN. Sociedad Española de Enfermería Nefrológica. Documento técnico. Recomendaciones para el manejo, prevención y control de COVID-19 en Unidades de Diálisis. Versión de 25 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCovChina/documentos/COVID19-hemodialisis.pdf>
15. Sociedad Dominicana de Nefrología. Ministerio de Salud Pública. Recomendaciones para personal que atiende en unidades de hemodiálisis y diálisis peritoneal ante enfermedad por coronavirus (COVID-19). Abril 2020. Disponible en: <http://digepisalud.gob.do/docs/Vigilancia20Epidemiologica/Alertasepidemiologicas/Coronavirus/Nacional/RecomendacionesparaelpersonalqueatiendeenunidadesdehemodialisisydialisisporCOVID-19.pdf>
16. Practical indications for the prevention and management of SARS-CoV-2 in ambulatory dialysis patients: lessons from the first phase of the epidemics in Lombardy. Journal of Nephrology 2020. Journal of Nephrology 2020.
17. ONT ASUNTO: Infección asociada al nuevo Coronavirus (COVID-19) REFERENCIA: BV-ES-20200122458. <https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/recomendaciones/seimc-rc2020-SARS-CoV-2-Inmunodeprimidos.pdf>.
- 19.1 Recomendaciones en el manejo de la pandemia por coronavirus SARS-CoV-2 (Covid-19) en pacientes con trasplante renal. Estudio GREAT (Grupo Español de Actualizaciones en Trasplante)

8. Anexos

FLUJOGRAMA DE TRIAJE PARA ATENCIÓN A PACIENTES QUE ACUDEN AL CENTRO DE DIÁLISIS



FLUJograma DE ATENCIÓN DE PACIENTES RENALES CON TRATAMIENTO INMUNOSUPRESOR

