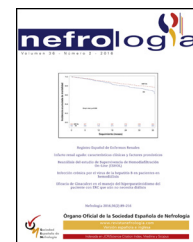




Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.



Artículo especial

Manejo de la epidemia por coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) en unidades de hemodiálisis

María Dolores Arenas^{a,*}, Judit Villar^b, Cristina González^c, Higinio Cao^a, Silvia Collado^a, Marta Crespo^a, Juan Pablo Horcajada^b y Julio Pascual^a

^a Servicio de Nefrología, Hospital del Mar, Barcelona, España

^b Servicio de Enfermedades Infecciosas, Hospital del Mar, Barcelona, España

^c Servicio de Epidemiología y Evaluación, Hospital del Mar, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 9 de marzo de 2020

Aceptado el 7 de abril de 2020

On-line el 8 de abril de 2020

Palabras clave:

Hemodiálisis
SARS-CoV-2
COVID-19
Coronavirus

Keywords:

Hemodialysis
SARS-CoV-2
COVID-19
Coronavirus

R E S U M E N

La epidemia de SARS-CoV-2 representa un riesgo especial para los pacientes renales por su condición de personas con comorbilidades y edad avanzada, y por la realización del tratamiento de hemodiálisis en salas colectivas. La información específica en el momento actual al respecto es muy limitada. El presente manuscrito recoge una propuesta de actuación para prevenir la infección en los Servicios de Nefrología, y en particular en las unidades de hemodiálisis, con el objetivo de identificar precozmente a los pacientes que cumplan con la definición de caso sospechoso de infección por el SARS-CoV-2 y proponer circuitos y mecanismos para administrarles el tratamiento con hemodiálisis. Son recomendaciones en continua revisión y podrán ser modificadas si la situación epidemiológica y las opciones diagnóstico-terapéuticas así lo requieren.

© 2020 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Management of the SARS-CoV-2 (COVID-19) coronavirus epidemic in hemodialysis units

A B S T R A C T

The current outbreak of SARS-CoV-2 represents a special risk for renal patients due to their comorbidities and advanced age. The usual performance of hemodialysis treatments in collective rooms increases the risk. The specific information at this time in this regard is very limited. This manuscript includes a proposal for action to prevent infection in the Nephrology Services, and in particular in Hemodialysis Units, with the objective of early identification of patients who meet the definition of a suspected case of infection by SARS-CoV-2 and propose circuits and mechanisms to carry out hemodialysis treatments. They

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: marenasjimenez@psmar.cat (M.D. Arenas).

<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.04.001>

0211-6995/© 2020 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

are recommendations in continuous review and can be modified if the epidemiological situation, the diagnostic and therapeutic options so require.

© 2020 Sociedad Española de Nefrología. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El 31 de enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud declaró que el brote de SARS-CoV-2 en China era una emergencia sanitaria pública de importancia internacional¹. Según la información proporcionada por el Centro de Control de Enfermedades de China y en recientes publicaciones, la mayoría de los casos notificados provienen de la provincia de Hubei y el 80% han presentado un grado leve de la enfermedad. La proporción de muertes entre los casos confirmados ha fluctuado entre el 2 y el 3%, siendo superior en Hubei que en el resto del país, que ha notificado una proporción del 0,4%. La mayoría de los casos detectados en China son pacientes mayores de 30 años, y entre los casos graves y fallecidos existe una alta proporción de pacientes con comorbilidades y edad avanzada^{2,3}. Los casos en hemodiálisis reportados hasta la fecha proceden de una publicación de una unidad de Hubei, en la cual de 230 pacientes dializados, 37 dan positivo a COVID-19 y 4 de 33 del personal sanitario. Seis pacientes con COVID-19 fallecen (16,8%) por causas fundamentalmente cardiovasculares, con menor probabilidad de desarrollar neumonía que la población general⁴.

Hasta ese momento se desconoce la fuente de infección y hay incertidumbre con respecto a la gravedad de la enfermedad y la capacidad de transmisión del virus. Por similitud con otros coronavirus conocidos, se cree que el SARS-CoV-2 se transmite principalmente por las gotas respiratorias de más de 5 micras y por contacto directo con las secreciones de las personas infectadas. Se están valorando otras posibles rutas de transmisión. El período de incubación de la enfermedad de los primeros casos se ha estimado en 2 a 14 días⁵.

A nivel general, el Ministerio de Sanidad del Gobierno de España publica periódicamente un informe técnico de actuación, que en este momento no recoge ninguna indicación especial para las unidades de diálisis⁶. La Sociedad Americana de Nefrología ha emitido una nota con preguntas frecuentes y algunas directrices⁷ muy similares a los *Center for Diseases Control* en Europa y en Estados Unidos^{8,9}, y hay recomendaciones realizadas por las Sociedades nefrológicas de Taiwán y China. El presente manuscrito recoge una propuesta de actuación para prevenir la infección en los Servicios de Nefrología, y en particular en las Unidades de Hemodiálisis. Estas Unidades son dispositivos asistenciales especialmente proclives a la transmisión y que atienden además a población de alto riesgo por comorbilidades asociadas^{2,4}.

La propuesta es la que consideramos pertinente en el momento de su redacción, por lo que ante una epidemia actualmente en desarrollo, y tan cambiante, algunos de sus planteamientos podrían quedar a corto plazo muy superados por la propia realidad. Las recomendaciones incluidas en el presente documento están alineadas con el protocolo

general de detección y manejo de la infección por SAR-CoV-2 en el Hospital del Mar de Barcelona¹⁰, están en continua revisión y podrán ser modificadas si la situación epidemiológica y las opciones terapéuticas así lo requieren.

Los objetivos son: identificar precozmente en el Servicio de Nefrología a los pacientes sospechosos (que incluyen los casos considerados por el Ministerio de Sanidad como casos en investigación, probables o contactos estrechos) o pacientes confirmados de estar infectados por el SARS-CoV-2, y proponer circuitos y mecanismos para administrarles el tratamiento con hemodiálisis, con el fin de minimizar el riesgo de contagio a otros pacientes de hemodiálisis y al personal.

Acciones previas

Es esencial la adecuada formación de todos los profesionales de la unidad de hemodiálisis sobre las medidas de prevención e identificación de COVID-19.

Es muy aconsejable disponer de una de las siguientes dos opciones, o ambas: 1) un monitor de hemodiálisis ambulatoria portátil con bolsas para poder dializar en cualquier punto del hospital sin tener que trasladar al paciente y mantener el aislamiento; 2) un box para la adecuada hemodiálisis en condiciones de aislamiento de contacto y gotas.

Como cualquier profesional sanitario en cualquier dispositivo asistencial, el personal de enfermería y médico que asiste a las salas de diálisis debe lavarse las manos con agua y jabón y aplicarse en las manos soluciones alcohólicas sistemáticamente.

Consejos para pacientes de hemodiálisis

- Adminístrese anualmente en el ambulatorio la vacuna contra la gripe estacional (*H. influenza*).
- Lávese las manos con frecuencia con agua y jabón durante al menos 20 segundos, e idealmente 60 segundos. Si no hay agua y jabón disponibles, use un desinfectante para manos a base de alcohol.
- Evite tocarse los ojos, la nariz y la boca con las manos sin lavar.
- Evite el contacto cercano con personas enfermas con síntomas respiratorios.
- Quédese en casa cuando esté enfermo. Avise telefónicamente al centro de diálisis, que le darán las recomendaciones oportunas.
- Si tras avisar se le autoriza a acudir a la unidad de hemodiálisis, evite utilizar el transporte colectivo (avise a una ambulancia individual para ser trasladado al servicio de urgencias del hospital) y, si utiliza medios propios, no espere junto a otros pacientes en la sala de espera general.

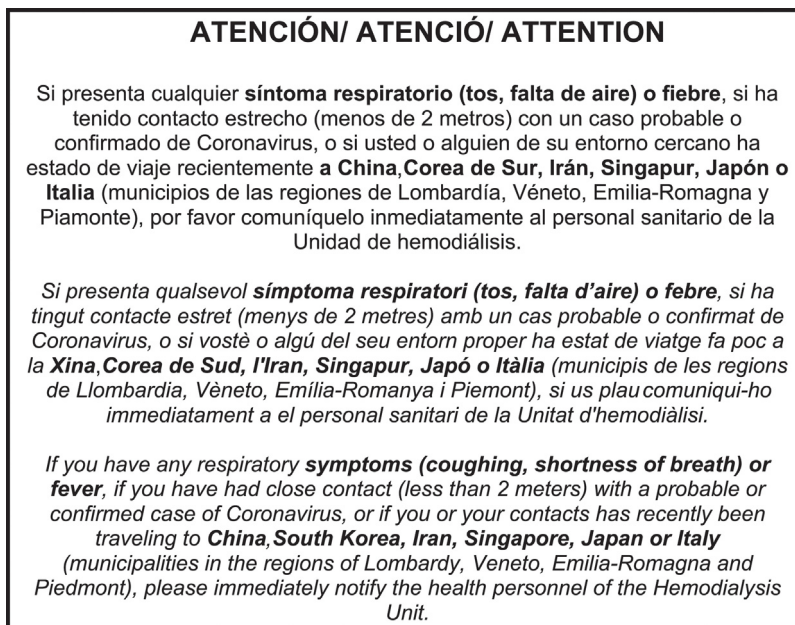


Figura 1 – Cartel informativo para usuarios de unidades de hemodiálisis.

- Si tose o estornuda, cúbrase la boca y nariz con la manga o con un pañuelo desechable, luego tírelo a la basura.
- Limpie y desinfecte objetos y superficies que se tocan con frecuencia con agua y lejía o cualquier desinfectante doméstico.
- Si presenta cualquier síntoma respiratorio o febrícula, si ha tenido contacto estrecho (menos de 2 m) con un caso probable o confirmado, o si usted o alguien de su entorno cercano ha estado de viaje recientemente, comuníquelo inmediatamente al personal sanitario de la unidad de hemodiálisis. Estas zonas cambian a medida que la epidemia evoluciona, así que es necesario consultar periódicamente su actualización.
- Lávese las manos con agua y jabón durante al menos 20 segundos antes de entrar en la ambulancia y antes de entrar en la unidad. Si no hay agua y jabón disponibles, use un desinfectante para manos a base de alcohol.
- Inicio repentino de cualquiera de los siguientes síntomas: tos, fiebre y/o disnea, de cualquier gravedad.
- Cumplimiento en los 14 días previos al inicio de los síntomas de alguno de los siguientes criterios epidemiológicos:
 - Historia de viaje a áreas con evidencia de transmisión comunitaria, como se ha comentado previamente.
 - Historia de contacto estrecho (menos de 2 m) con un caso probable o confirmado.
- 2) Será sospechosa cualquier persona que requiera hospitalización por una infección respiratoria aguda grave (neumonía, síndrome de distrés respiratorio agudo, fallo multiorgánico, choque séptico, ingreso en la UCI o muerte) en las que se hayan descartado otras posibles etiologías infecciosas que puedan justificar el cuadro.
- 3) En la unidad de hemodiálisis:
 - Colocar un cartel en la entrada (en diferentes idiomas, según las necesidades de cada unidad) dirigido a los usuarios con los criterios clínicos y epidemiológicos de posible infección por SARS-CoV-2 (ejemplo en la figura 1), para que puedan alertar al personal del establecimiento y se puedan implementar las precauciones necesarias.
 - Colocar dispositivos de solución hidroalcohólica en la sala de espera de los pacientes e instruirlos en su utilización.
 - Los pacientes deben ser alertados de que deben avisar con anticipación (vía telefónica), y antes de su entrada en el transporte colectivo, si presentan fiebre o síntomas respiratorios, con el fin de que el personal de la unidad pueda estar preparado para su llegada o clasificarlos en un entorno más apropiado (vía de entrada diseñada según protocolo del hospital).
 - En estos casos no utilizarán el medio de transporte colectivo habitual para su llegada al centro, sino un transporte individual, informando previamente al personal que inter venga en el transporte, el cual deberá utilizar un transporte con separación del conductor, y se realizará un transporte

Reconocimiento temprano de individuos en riesgo (fig. 1)

Los pacientes pueden tener un espectro de síntomas, desde infección asintomática hasta cuadros graves de fiebre, tos y dificultad para respirar, aunque la mayoría de los casos se limitan a fiebre y tos leves. Los síntomas pueden aparecer en tan solo 1 día o hasta 14 días después de la exposición, aunque el periodo medio de incubación es de 5 a 6 días⁵.

Para identificar a los pacientes susceptibles de poder estar infectados por SAR-CoV-2 antes de su entrada en la unidad, se tomarán las siguientes medidas:

- 1) El personal de enfermería, provisto de guantes y mascarilla, interrogará a todos los pacientes acerca de:

individual con los medios de protección que puedan ofertarse, siendo el mínimo exigible una mascarilla quirúrgica y guantes al paciente y al acompañante, y una mascarilla quirúrgica al personal del transporte sanitario. Una vez finalizado el transporte, se desinfectará el vehículo y se procederá a la gestión de los residuos producidos.

- Todos los pacientes entrarán a través de los vestuarios, donde se lavarán las manos previamente a su entrada.
 - Si los pacientes presentan síntomas (tos, fiebre o disnea), enfermería proporcionará una mascarilla quirúrgica y les interrogará sobre posible riesgo epidemiológico (ver punto 1).
 - Si no se identifica ningún caso sospechoso, se pueden retirar las mascarillas durante la hemodiálisis a quien así lo desee.
 - Se ha de proporcionar al personal y a los pacientes información y material para la higiene respiratoria: higiene de manos (solución hidroalcohólica accesible), cubrirse la nariz y la boca al toser y estornudar con pañuelos desechables, con acceso a recipientes para estos desechos.
 - Es aconsejable que cada enfermera atienda siempre a los mismos pacientes para la conexión, desconexión, atención durante la hemodiálisis, administración de medicación, etc., registrándose los pacientes atendidos por cada profesional en cada turno, para una mejor trazabilidad en caso de que aparezca un paciente.
- 4) En las unidades de hemodiálisis de centros periféricos dependientes del hospital:
- Se recomienda seguir las recomendaciones descritas en este procedimiento para los pacientes de la unidad hospitalaria (punto 3).
 - Ante cualquier duda, contactar con los responsables de hemodiálisis de la unidad hospitalaria.

Identificación de pacientes sospechosos de infección por SARS-CoV-2 en hemodiálisis

En la unidad de hemodiálisis hospitalaria

- En caso de identificar algún caso sospechoso a su llegada a la unidad se le separará de otros pacientes, se le darán guantes y una mascarilla quirúrgica y será conducido de forma inmediata a la sala o box de aislamiento previamente acondicionado (contacto y gotas).
- En caso de identificar algún caso sospechoso dentro de la unidad, una vez iniciada la diálisis, se valorará la urgencia dialítica, y si no existe urgencia, se desconectará y se le separará de otros pacientes, se le darán guantes y una mascarilla quirúrgica y será conducido de forma inmediata a la sala o box de aislamiento previamente acondicionado. Se continuará la diálisis en otro momento.
- El personal que acompañe al paciente hasta la sala de aislamiento llevará también guantes y mascarilla quirúrgica, manteniéndose a una distancia de 2 m del paciente. Hay que intentar que el paciente no toque objetos (manijas, puertas, mobiliario en general, etc.) ni personas.
- A la mayor brevedad, se le practicará el frotis respiratorio para detección del virus por PCR, según el protocolo previsto en cada hospital para la detección, diagnóstico y manejo de casos sospechosos.

En las unidades de hemodiálisis de centros periféricos dependientes del hospital

- Identificar una habitación individual en la instalación que pueda usarse para aislar a un paciente con sospecha de infección por SARS-CoV-2 (aislamiento de contacto y gotas) para una evaluación adicional y mientras espera el traslado. Si no se dispone de una habitación de aislamiento, se ha de mantener al paciente con mascarilla quirúrgica y guantes, y separado 2 m del resto de pacientes.
- Notificar siempre a los responsables médico y de enfermería de la unidad de hemodiálisis del hospital de referencia antes de derivar a un paciente que cumpla con los criterios de sospecha de infección por SARS-CoV-2.

Pacientes que han compartido turno de hemodiálisis con pacientes infectados (fig. 2)

- Los pacientes que hayan compartido transporte sanitario, hayan estado a menos de 2 m en la sala de espera o se hayan dializado en puestos o camas adyacentes (< 2 m o 2 asientos) a los de un paciente en el que se ha demostrado la infección, serán considerados contactos estrechos y la agencia de vigilancia epidemiológica deberá actuar para el cribado de la infección por SARS-CoV-2.
- Dado que el periodo de incubación es de 14 días, deberán tratarse como potencialmente infecciosos, y durante el periodo de «cuarentena» (vigilancia de síntomas con aislamiento en domicilio) serán trasladados en ambulancia individual con mascarilla quirúrgica y guantes, y se dializarán en un turno independiente del resto de pacientes, preferiblemente en el último turno del día (si es necesario con turnos nocturnos), extremando las medidas de desinfección y limpieza posterior de la sala de hemodiálisis.
- Si durante este periodo aparecen síntomas (fiebre o tos o existe alta sospecha clínica según el facultativo que lo atiende), se les practicará el frotis respiratorio para detección del virus por PCR, según el protocolo previsto en cada hospital para la detección, diagnóstico y manejo de casos sospechosos.
- No está indicada la realización de frotis si el paciente se mantiene asintomático, salvo que la sospecha clínica sea muy elevada. La PCR no está recomendada en los contactos asintomáticos, porque no es sensible para diagnosticar una infección latente. Por tanto, si saliera negativa, no solo no aportaría información, sino que además este resultado podría hacer que se retiraran las medidas de aislamiento por una «falsa seguridad», poniendo en riesgo al resto de pacientes/personal, y si aparecen síntomas se tendría que repetir. No existe ningún test para descartar una infección latente, por lo que lo único que se puede hacer en estos casos es esperar los 14 días desde el contacto de riesgo con las medidas de aislamiento básicas (guantes y mascarillas para todos los pacientes), y solo si aparecen síntomas, hacer la prueba.
- Las medidas de aislamiento de estos pacientes son las mismas que si tuvieran la infección diagnosticada: aislamiento de contacto y gotas, por lo que pueden estar en la misma sala que los infectados, siempre intentando respetar 2 m de

distancia entre un paciente y otro, y todos con guantes y mascarilla quirúrgica.

Pacientes procedentes de centros periféricos

- Si el Centro es capaz de ofrecer aislamiento a los contactos estrechos, casos en investigación o casos confirmados que no requieran ingreso hospitalario, los pacientes se dializarán en el centro.
- En el caso de que el centro no disponga de esta posibilidad, estos pacientes serán dializados en el hospital de referencia.

Recomendaciones específicas para hemodiálisis de pacientes afectados de infección por SARS-CoV-2 (fig. 3)

- Los pacientes que no requieran ingreso hospitalario se dializarán en la habitación individual destinada a tal efecto. Existe la opción de que los que ingresen en el hospital realicen la sesión de hemodiálisis en la habitación que les haya sido asignada mediante un monitor de hemodiálisis portátil, siempre que sea habitación individual y en condiciones de aislamiento de contacto y gotas, con el personal utilizando el EPI recomendado para el COVID-19. Si hay más de un paciente afecto de COVID-19, pueden compartir la habitación de hemodiálisis.
- Las salas de aislamiento de hepatitis B utilizadas para dializar pacientes con antígeno de superficie positivo para hepatitis B solo deben usarse para pacientes con sospecha de tener COVID-19 si el paciente con sospecha o confirmación de COVID-19 es antígeno de superficie positivo para hepatitis B.
- Es necesario mantener una lista de todo el personal de atención médica y pacientes que hayan estado en contacto

con dicho paciente. Es importante identificar a todo el personal sanitario que atiende a los casos en investigación, probables o confirmados de infección por nuevo coronavirus. El riesgo deberá ser valorado de forma individualizada por Salud Laboral y el Servicio de Urgencias de Vigilancia Epidemiológica. Si no se han cumplido las medidas de precaución, serán considerados contactos estrechos y se manejarán como tales. Para facilitar esta tarea, es conveniente, como ya se ha comentado antes, que cada enfermera tenga siempre los mismos pacientes asignados en un turno.

- Deben utilizarse equipos dedicados o desechables no críticos para el cuidado del paciente (p.ej., manguitos de presión arterial). Si el equipo ha sido utilizado en el paciente, se ha de limpiar y desinfectar dicho equipo antes de usarlo en otro paciente de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Equipo de protección individual (EPI) para realizar hemodiálisis al paciente con infección por SARS-CoV-2

En general, el cuidado de pacientes con infecciones respiratorias no diagnosticadas debe seguir las precauciones estándar, de contacto y de gotas con protección para los ojos, a menos que el diagnóstico sospechado requiera precauciones para infecciones transmitidas por el aire.

Evaluar los suministros disponibles de equipo de protección individual, incluidas máscaras FFP2 (fig. 2). La protección ocular puede incluir una máscara quirúrgica con pantalla.

Esto incluye el uso de:

- Bata impermeable con cobertura circular de 360 grados, que debe usarse sobre o en lugar del pijama que normalmente usa el personal de hemodiálisis. Esto es particularmente importante cuando se accede al acceso vascular, se conecta y



Figura 2 – Equipo protector individual (EPI) para coronavirus. Consta de un par de guantes de nitrilo de manga larga sin polvo, bata larga impermeable, máscara FFP2 y máscara quirúrgica con pantalla completa. Esta lista de equipos de protección individuales se encuentra en revisión permanente dependiendo de la evolución y la nueva información disponible de la enfermedad de SARS-CoV-2.



Figura 3 – Solo en caso de que se vayan a producir aerosoles (administración de nebulizaciones, ventilación mecánica, fibrobroncoscopia, intubación orotraqueal, aspiración de secreciones, etc.) se requiere máscara FFP3 (con válvula de exhalación) y gafas de protección completa. Se recomienda que todo el material sea desechable. Si no se dispone de manga larga, utilizar la bata de aislamiento (verde) y añadir un delantal de plástico.

desconecta, ayuda al paciente a entrar y salir de la habitación y limpiar la habitación. La misma bata de aislamiento no debe usarse para el cuidado de más de un paciente, excepto si están aislados juntos (aislamiento de cohortes).

- *Guantes, a ser posible largos*, para poder tapar y cerrar más las mangas de la bata.
- *Máscara facial*: mascarilla FFP2 y mascarilla quirúrgica con pantalla facial encima.
- Solo cuando se considere que se van a generar aerosoles (administración de nebulizaciones, ventilación mecánica, fibrobroncoscopia, IOT, aspiración de secreciones), se requiere máscara FFP3 (con válvula de exhalación) y gafas integrales de protección completa (fig. 3). Las gafas personales y las lentes de contacto no se consideran protección ocular adecuada. La protección ocular reutilizable (p.ej., gafas) debe limpiarse y desinfectarse de acuerdo con las instrucciones de reprocesamiento del fabricante antes de su reutilización. Sin embargo, se recomienda utilizar material desechable y de un solo uso en todo el EPI.

Se debe cumplir una estricta higiene de manos antes y después del contacto con el paciente y de la retirada del EPI.

Desinfección en la sala de hemodiálisis

Desinfección ambiental

- Se deben seguir los protocolos de descontaminación, mantenimiento y eliminación de residuos (ropa incluida) utilizados habitualmente para otro tipo de microorganismos con riesgo de propagación por contacto y gotas.
- Los residuos se consideran residuos de clase III o residuos biosanitarios especiales (del grupo 3, similar a la tuberculosis).

- Se dispondrá de contenedores de 60l dentro del box/habitación con medidas de precaución para todos los residuos del paciente, incluidos los EPI utilizados por los profesionales asistenciales. Una vez lleno, se avisará inmediatamente al personal de limpieza para su retirada y sustitución.
- Para evitar la manipulación de orina y heces del paciente es necesario utilizar bolsas absorbentes que se colocarán en la cuña y/o en la botella de orina. Posteriormente se cerrarán y se tirarán en el contenedor de residuos del grupo III.
- Se realizarán la limpieza y la desinfección de las superficies con las que ha estado en contacto el paciente y/o sus secreciones (incluyendo la silla o camilla, la sala de espera y el ascensor que se ha utilizado para el traslado; paredes, botoneras y suelo del ascensor) según protocolo de cada hospital. La limpieza y la desinfección se realizarán con un desinfectante con una solución de hipoclorito sódico que contenga 1.000 ppm de cloro activo. Estos virus se inactivan después de 5 min de contacto con desinfectantes normales, como la lejía doméstica.
- El personal de limpieza debe ir protegido adecuadamente con el EPI con mascarilla FFP2.

Utensilios y medicación

- Los utensilios y materiales utilizados en la sesión de diálisis deben estar dedicados a un único paciente y deben ser limpiados y desinfectados en un área limpia común antes de ser guardados o utilizados para otro paciente.
- Los materiales y la medicación que se encuentren en los puestos de hemodiálisis solo se deben usar con ese paciente, y nunca deben regresar a la zona de limpio común o ser usados con otros pacientes sin haber sido desinfectados previamente.

- No deben usarse carros comunes para llevar la medicación a los pacientes.
- Si se usan bandejas para llevar medicación a pacientes individuales, deben limpiarse entre paciente y paciente.
- Las áreas limpias deben estar claramente separadas de las áreas contaminadas donde se manipula el material contaminado.
- Medidas adicionales de prevención realizadas en China y Taiwán han sido no dar alimentos a los pacientes durante la sesión de hemodiálisis.

Monitores y superficies

- Deben limpiarse y desinfectarse las superficies externas (sillones, camas, mesas, monitores) entre pacientes.
- Las superficies externas de los monitores son la fuente más probable de contaminación. Al terminar de conectar y siempre que se atienda a algún paciente, se limpiará la superficie de los monitores con agua y jabón y seguidamente se aplicará un desinfectante con una solución de hipoclorito sódico que contenga 1.000 ppm de cloro activo. Estos virus se inactivan después de 5 min de contacto con desinfectantes normales como la lejía doméstica.
- Debe ponerse especial atención a los paneles de control de los monitores de diálisis y a otras superficies que se tocan frecuentemente y son potenciales contaminantes.

Puntos clave

- La identificación precoz de individuos en riesgo, preferiblemente antes de ser transportados a la unidad, es fundamental para la prevención de la transmisión en la ambulancia, salas de espera y unidades de hemodiálisis.
- La formación adecuada sobre las medidas de prevención e identificación de COVID-19 a los pacientes y a todo el personal implicado en las diferentes etapas de la hemodiálisis (incluido el traslado desde el domicilio) es prioritaria.
- Es aconsejable disponer de sistemas que permitan realizar el tratamiento de hemodiálisis en condiciones de aislamiento de contacto y gotas mediante distintas opciones (habitación individual, monitores de hemodiálisis ambulatoria portátil).

- El cumplimiento estricto de las precauciones estándar, de contacto y de gotas con una adecuada protección (EPI) es una responsabilidad del personal sanitario que atiende a casos sospechosos o diagnosticados de COVID-19.

BIBLIOGRAFÍA

1. WHO. Statement on the Second Meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee Regarding the Outbreak of Novel Coronavirus (2019-nCoV). 30 January 2020. Disponible en: [https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov)).
2. Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2020;41:145-51, <http://dx.doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003>.
3. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395:497-506.
4. Ma Y, Diao B, Lv X, Zhu J, Liang W, Liu L, et al. 2019 novel coronavirus disease in hemodialysis (HD) patients: Report from one HD center in Wuhan, China. medRxiv preprint. 2019, <http://dx.doi.org/10.1101/2020.02.24.20027201>. T.
5. Documento técnico. Manejo clínico de pacientes con enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID-19). 3 de marzo de 2020. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. Ministerio de Sanidad.
6. American Society of Nephrology. Information for Screening and Management of COVID-19 in the Outpatient Dialysis Facility. Release Date: March 4, 2020.
7. <https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>.
8. <https://www.ecdc.europa.eu/en>.
9. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/healthcare-facilities/dialysis.html>.
10. Protocol d'actuació del Parc de Salut Mar davant de casos d'infecció pel nou Coronavirus SARS-CoV-2. Versió 6-3-2020.