



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MEDICAS Y NUTRICION
“SALVADOR ZUBIRAN”

**FRECUENCIA E IMPACTO DE LA INFECCIÓN POR SARS-COV2 EN PACIENTES CON
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS - REGISTRO MEXICANO.**

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN NEFROLOGIA

PRESENTA

DR. VÍCTOR MIGUEL SACOTO ROMO

Residente de tercer año de Nefrología del INCMNSZ

TUTOR DE TESIS

DRA. OLYNKA VEGA VEGA

PROFESOR TITULAR

DR. JOSE RICARDO CORREA ROTTER

Ciudad de México, Octubre 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

Agradecimientos.....	3
Resumen.....	4
1.- Introducción.....	6
2.- Marco Teórico.....	7
3.- Planteamiento del problema.....	9
4.- Justificación.....	9
5.- Objetivos.....	9
-General.....	9
-Específicos.....	10
6.- Metodología.....	10
-Tipo de estudio.....	10
- Criterios de inclusión y exclusión.....	11
- Variables y escalas de medición.....	12
- Análisis y métodos estadísticos.....	13
7.- Resultados.....	13
8.- Discusión.....	20
9.- Conclusiones.....	22
10.- Referencias.....	23

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradezco a Dios y a la Virgen Dolorosa por haberme guiado durante estos tres años en mi labor diaria como posgradista de Nefrología; a mi familia, enamorada y amigos que estuvieron en cada paso que he dado durante mi carrera, con un apoyo total e incondicional, acompañándome de cerca y motivándome cada día para cumplir una meta más en mi vida profesional, nada de esto hubiese sido posible sin ellos.

Agradezco también al Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán que abrió sus puertas y me brindó toda la formación humana y científica a lo largo de mi posgrado, a todos los adscritos que forman parte de esta noble institución, gracias por su ayuda y acompañamiento durante mi realización profesional.

Para finalizar agradezco a todos mis compañeros de posgrado que vivieron día a día cada experiencia que nos permitieron forjarnos como seres humanos y como los profesionales que ahora lo somos, gracias por compartir estos tres fabulosos años.

RESUMEN

Introducción: El 11 de marzo del 2020 la OMS declaró un estado de emergencia mundial por la pandemia asociada al virus SARS-CoV 2. Con la finalidad de conocer el impacto de esta enfermedad en los pacientes en hemodiálisis crónica (población especialmente vulnerable), se convocó a través de las sociedades científicas nefrológicas del país a llevar a cabo un registro voluntario de los casos sospechosos y confirmados de pacientes en hemodiálisis crónica (HD) en nuestro país: Registro Mexicano de pacientes en hemodiálisis con COVID-19.

Objetivos: el objetivo primario fue conocer la prevalencia de casos sospechosos y confirmados de la infección por SARS-CoV2 en las Unidades de HD de México. Los objetivos secundarios fueron describir las características clínicas, desenlaces y el manejo dentro de la unidad de estos dos grupos de pacientes.

Metodología: el registro funcionó desde Marzo del 2020 a Marzo 2021. Recogió variables demográficas, clínicas, de diagnóstico y desenlaces relacionadas a la infección. Se realizó estadística descriptiva e inferencial.

Resultados: Al 31 de marzo del 2021 se registraron 955 casos confirmados o sospechosos de COVID 19, provenientes de 19 unidades de HD del país, con una población total de 5,779 pacientes, lo cual nos da una prevalencia del 16.5% de infección por SARS CoV2 en la población estudiada. De ellos el 50.6% fueron casos confirmados. La mayoría fueron hombres (55%), con una edad promedio 52 años; con las siguientes comorbilidades: DM (54.6%), HTA (71.6%), cardiopatía isquémica (10.2%) y obesidad (9.3%). Los síntomas de presentación más comunes fueron: tos (30%), fiebre (23%), disnea (20%), astenia (18%) y diarrea (9%). Los síntomas no fueron diferentes entre los pacientes con infección confirmada o sospechosa. La mayoría de los pacientes acudían a HD tres veces por semana (65.8%) y al ser confirmados o sospechosos de la infección se aislaron en su unidad (77%) por 13 días en promedio o se cambiaron a turno de pacientes COVID (19%). Al comparar el índice de letalidad entre los casos confirmados (131/483) y los sospechosos (124/472) no hay diferencia significativa (27.1% vs 26.2% respectivamente, p NS).

Conclusiones: El 16.5% de la población estudiada tuvo un cuadro de infección por SARS-CoV2 sospechoso o confirmado, con una letalidad de 26%. Preocupa el bajo porcentaje de casos confirmados, por ser una población que es especialmente vulnerable y que pone en riesgo a más pacientes y personal de la salud de las unidades de HD a las que acuden. Es importante enfatizar las medidas acertadas tomadas en las unidades de hemodiálisis con estos pacientes y que evitaron mayores contagios en esta población.

REGISTRO MEXICANO DE PACIENTES EN HEMODIÁLISIS CRÓNICA CON INFECCIÓN POR SARS-COV2

1.- INTRODUCCIÓN

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud declaró a la nueva enfermedad COVID-19 originada por el virus SARS-CoV2 como pandemia. En México con cohorte al 21 junio del 2021 los pacientes positivos para COVID 19 se cuantificaban en 2,477,283, con un total de 231,187 defunciones¹.

A nivel mundial, dos cosas han llamado la atención sobre el manejo de la pandemia de nuestro país:

1. la alta tasa de infección en personal de la salud que se cuantificó hasta en el 13% del total de casos²
2. el bajo numero de pruebas realizadas en México³ esto explicado por el modelo de vigilancia epidemiológica tipo centinela llevado a cabo en el país durante la pandemia⁴.

Desde el inicio de la pandemia, la comunidad nefrológica a nivel mundial se preocupó por los pacientes con enfermedad renal crónica, particularmente aquella en HD. Esta población se consideró desde el principio un grupo vulnerable para esta infección al ser pacientes que por la naturaleza de su tratamiento, no podrían realizar el aislamiento social, ya que deben presentarse a las unidades de hemodiálisis (UHD) varios días por semana para someterse a tratamiento, además son pacientes añosos, con múltiples comorbilidades, que requieren viajar a sus UHD, muchos de ellos en transporte público, se exponen a áreas de conglomeración social como las salas de espera de la unidad y están en contacto con el personal de la salud^{5,6}. Es por todo aquello que se generaron una serie de recomendaciones para la prevención y control de la infección en las UHD, entre las cuales están: educar al pacientes y al personal, adecuar las instalaciones de la UHD, el uso apropiado de los equipos de protección personal, establecer un escrutinio de pacientes y personal, entre otras⁶.

2.- MARCO TEÓRICO

Es difícil tener información certera acerca de la prevalencia de la infección por SARS CoV-2 en pacientes en HD, ya que no se ha logrado estandarización de diagnóstico de la enfermedad en estos pacientes (ya que muchos de ellos pueden ser asintomáticos) y muchos países no cuentan con pruebas diagnósticas suficientes para detectar a gran parte de la población⁷. Las publicaciones iniciales de las UHD de la ciudad de Wuhan, reportaron que la infección por SARS CoV-2 se presentó en el 10% de los pacientes y 6.4% en el personal médico⁸. En Lombardía Italia, se reportó que la incidencia de infección en pacientes fue de 26% y de ellos un 12% requirió hospitalización⁹.

De acuerdo a estudios observacionales se sabe que las personas vulnerables a desarrollar COVID-19 grave son: los adultos mayores, pacientes con enfermedades crónicas como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, obesidad y enfermedades cardiovasculares. En los pacientes con enfermedad renal crónica coexisten muchos o todos estos factores de riesgo. Y se desconoce aún si los pacientes en HD representan un grupo distinto de pacientes, con ciertas características que los puedan hacer aún mas susceptibles a infección grave por SARS-COV-2, debido a que la mayoría de estudios actualmente publicados son en la población general¹⁰.

Existen reportes de pacientes infectados por SARS-COV-2 en HD, en donde algunos coinciden en que los síntomas iniciales pueden ser más leves con respecto a la población general, por lo que algunos pacientes pueden no ser detectados en los triage^{9,11,12}; esto podría ser secundario a que estos pacientes presentan cierto estado de inmunosupresión debido a disfunción de linfocitos T por uremia, desnutrición y/o anemia. Estas características los hacen susceptibles a tener un mayor tiempo de infección ya que no pueden eliminar el virus de forma adecuada¹².

Con respecto al pronóstico de esta infección en los pacientes en HD, los reportes son muy variables. En Wuhan la mortalidad en estos pacientes fue de apenas un 2%; sin embargo, en Italia se reportó una mortalidad del 52% y en España de un 30%^{9,11,12}. La mortalidad en China no fue asociada a síndrome de distrés respiratorio (SIRA), en muchos de los casos fue asociada a causas cardiovasculares y asociadas a la suspensión o retraso

en el tratamiento dialítico. Por otro lado, en Europa la mortalidad si se asocio a complicaciones pulmonares. Los factores asociados a mortalidad en estos pacientes en Italia y España fueron la edad avanzada y el tiempo en diálisis^{9,11}.

En un reporte de escrutinio de 4 UHD de Brescia, Italia, se observó que el 15% del total de la población en HD tenían una prueba PCR positiva para SARS-CoV 2. De ellos el 39% pudieron ser manejados de manera ambulatoria y el 61% necesitó hospitalización y la letalidad en este grupo fue del 29%¹⁴. Otro estudio retrospectivo de 114 pacientes en HD que requirió de hospitalización en New York por COVID 19, reveló que el 13% de los pacientes requirió ingreso a una unidad de terapia intensiva (UTI), el 17% manejo con ventilación mecánica invasiva (VMI) y presentaron una mortalidad del 28%¹⁵.

En el registro de la Sociedad Española de Nefrología se evidenció que las manifestaciones clínicas más comunes en esta población fueron fiebre, tos, disnea y síntomas digestivos. La edad promedio fue de 71 años de edad y 65.5% fueron hombres. El requerimiento de ingreso hospitalario fue del 81%, de UTI del 6% y la mortalidad fue del 25%¹⁶. Cabe destacar que todos los estudios antes citados, todos los casos de infección fueron confirmados con pruebas de PCR para detectar el virus SARS-CoV2. De igual forma el umbral para la realización de estas pruebas a nivel mundial siempre fue bajo, ya que se conocía la vulnerabilidad de estos pacientes para desarrollar la infección en cuadros graves.

Por esta alta incidencia de la infección, de cuadros graves que requieren de hospitalización y la alta mortalidad en esta población en HD, tanto el Centro para el Control de Enfermedades (CDC) de Estados Unidos de América, la Sociedad Americana de Nefrología (ASN) y la Sociedad Internacional de Nefrología (ISN) emitieron pautas para ayudar a los nefrólogos y a las UHD a un mejor cuidado de este grupo de pacientes vulnerables¹².

En México no existe información clínica que muestre la incidencia de la infección en esta población, las características, comportamiento y manejo de la infección por SARS-COV-2 por lo que esta información es de gran relevancia para la prevención y cuidado en esta población.

3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La infección por el virus SARS-CoV2 en pacientes con ERC en HD representa un evento clínico de importancia que puede impactar de manera relevante en los desenlaces de los pacientes ya que constituyen un grupo particularmente vulnerable que predispone a mayores complicaciones y mayor mortalidad asociada.

4.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Se requiere conocer el impacto que ha representado la infección por el virus SARS-CoV2 en pacientes con ERC en HD en nuestro país y el manejo que se dio a esta población. Dado el modelo epidemiológico que se dio a la pandemia en México, modelo centinela, se requiere conocer el porcentaje de pacientes infectados que realmente fueron corroborados por las instituciones de salud y las medidas sanitarias que se dio a estos pacientes en las UHD. Para ello se decidió realizar un registro electrónico voluntario de diferentes UHD del país (Registro Mexicano de pacientes en hemodiálisis crónica con infección por SARS-CoV2) que evaluó variables clínicas, de diagnóstico y desenlaces relacionadas a la infección en esta población.

Al conocer el comportamiento de la infección por SARS-COV2 en estos pacientes, será factible fortalecer planes y protocolos de atención, tanto a nivel local como a nivel nacional que permitan la contención del impacto de esta infección en este grupo de pacientes vulnerables.

5.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Primario

- Conocer la prevalencia de casos sospechosos y confirmados de la infección por SARS-CoV2 en las Unidades de HD de México.

Objetivos secundarios

- Identificar los síntomas de presentación más frecuentes en estos pacientes.
- Identificar las comorbilidades más frecuentes en el grupo de estudio.
- Identificar el porcentaje de pacientes con ERC en HD con infección por SARS-COV2 que requirieron hospitalización, UTI y VMI.
- Identificar el manejo de los pacientes en las unidades de hemodiálisis durante la Infección.
- Conocer los desenlaces de los pacientes con infección por SARS-COV2 y ERC en HD (recuperación o muerte).

6.- METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Estudio de cohorte prospectiva, en la cual se invitó a la comunidad nefrológica a participar a través de las sociedades científicas y del consejo de nefrología para realizar un Registro Nacional de pacientes en HD con COVID 19 via electrónica. La notificación de los casos se realizó después del alta o fallecimiento del paciente.

Universo del estudio

Población objetivo

Pacientes con diagnóstico de ERC en HD con sospecha o infección comprobada por SARS CoV2 atendidos en las unidad de hemodiálisis ambulatoria de las diferentes ciudades del país.

Población accesible

Pacientes con ERC en HD que fueron atendidos con infección por SARS COV2 en las diferentes unidades de hemodiálisis del país y que sus médicos registraron sus casos en el Registro Mexicano de pacientes en hemodiálisis crónica con infección por SARS-CoV2.

Se registraron casos provenientes de 19 unidades de hemodiálisis del país con una población total de 5,779 pacientes. La mayoría de estos pacientes eran subrogados de diversos sistemas de salud y se encontraban en UHD del grupo Santa Carmen, CEDIASA,

Clínica Satélite, Clínica de Hemodiálisis de Querétaro, Hospital Universitario de Monterrey y el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

Descripción de la intervención

No se realizó intervención solo registro de datos.

Lugar de realización del estudio

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

Período de realización del estudio

De Marzo del 2020 a Marzo 2021.

Criterios de selección:

Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 18 años con enfermedad renal crónica en Hemodiálisis con infección o sospecha por SARS COV2 que acudían a las unidades de hemodiálisis del país y registraron sus casos en la base de datos mexicana.

Criterios de exclusión

Pacientes con infección por SARS COV2 con ERC que no se encontraban en HD.

Criterios de eliminación

Registro electrónico incompleto.

Definición de variables y escalas de medición:

Grupo	Variable	Tipo	Escala	Subcategorías
General	ID paciente hospital	Cuantitativa	Alfanumérico	
	Sexo	Cualitativa	Masculino/	1/0
	Edad	Cuantitativa	Años	
	Ciudad	Cualitativa	Ciudad	
	Unidad de	Cualitativa	Unidad	
	Talla	Cuantitativa	Alfanumérico	

	Peso	Cuantitativa	Alfanumérico	
	IMC	Cuantitativa	Alfanumérico	
	Comorbilidades	Cualitativa	Diferentes	DM/ HTA/
	Síntomas	Cualitativa	Diferentes	Tos/ fiebre/ disnea/ astenia/ d
	Tratamiento previo	Cualitativa	Diferentes	IECA o ARA2
	Requerimiento de	Cualitativa	Si/no	No=0
	Fecha ingreso al	Cuantitativa	Fecha	
	Requirió ingreso	Cualitativa	Si/no	No=0
	Intubación	Cualitativa	Si/no	No=0
	Fecha de inicio de	Cuantitativa	Fecha	
	Fecha de hisopado	Cuantitativa	Fecha	
Manejo médico	Lopinavir-ritonavir	Cualitativa	Si/no	No=0
	Cloroquina	Cualitativa	Si/no	No=0
	Hidroxiclороquina	Cualitativa	Si/no	No=0
	Interferón	Cualitativa	Si/no	No=0
	Tocilizumab	Cualitativa	Si/no	No=0
	Esteroides	Cualitativa	Si/no	No=0
HD	Esquema de HD	Cualitativa	Diferentes	1semana
	Aislamiento de	Cualitativa	Si/no	No=0
	Días que	Cuantitativa	Días	
	Paciente fue puesto	Cualitativa	Si/no	No=0
Desenlaces	Distrés respiratorio	Cualitativa	Si/no	No=0
	Falla multiorgánica	Cualitativa	Si/no	No=0
	Choque Séptico	Cualitativa	Si/no	No=0
	Alta hospitalaria	Cualitativa	Si/no	No=0
	Fallecimiento	Cualitativa	Si/no	No=0

Métodos para recolección de la información

Formatos estandarizados elaborados exprofeso para el estudio. La recolección de los datos se realizó mediante un formato en línea con límites predefinidos lo que disminuye la posibilidad de que se registren valores erróneos. La vigilancia de la ejecución del estudio estuvo a cargo de los investigadores asociados.

Análisis Estadístico

Las variables nominales son presentadas en frecuencias y proporciones. Las

variables numéricas continuas son analizadas mediante la prueba de “Z” de Kolmogorov–Smirnov para conocer su distribución. Se realizó estadística descriptiva e inferencial. Se consideró como significativo un resultado con una $p < 0.05$. Se determinó la prevalencia de acuerdo al número total de casos con diagnóstico de infección por SARS CoV2 en pacientes con ERC en HD de las 19 unidades que formaron parte del estudio en el periodo de evaluación. Para su análisis se utilizó el programa SPSS 25.0.

7.- RESULTADOS

Se registraron 955 casos de sospecha o infección confirmada por SARS COV2 en pacientes con ERC en HD provenientes de 19 unidades de HD del país, con una población total de 5,779 pacientes; por lo que la prevalencia de la infección/sospecha fue del 16.5%; 483 (50.6%) de los casos fueron confirmados con prueba PCR y 472(49.4%) tuvieron solamente sospecha, pero no tuvieron prueba PCR realizada o reportada a la UHD. Del total de casos reportados, 526 fueron hombres(55%) y 429 fueron mujeres(45%).

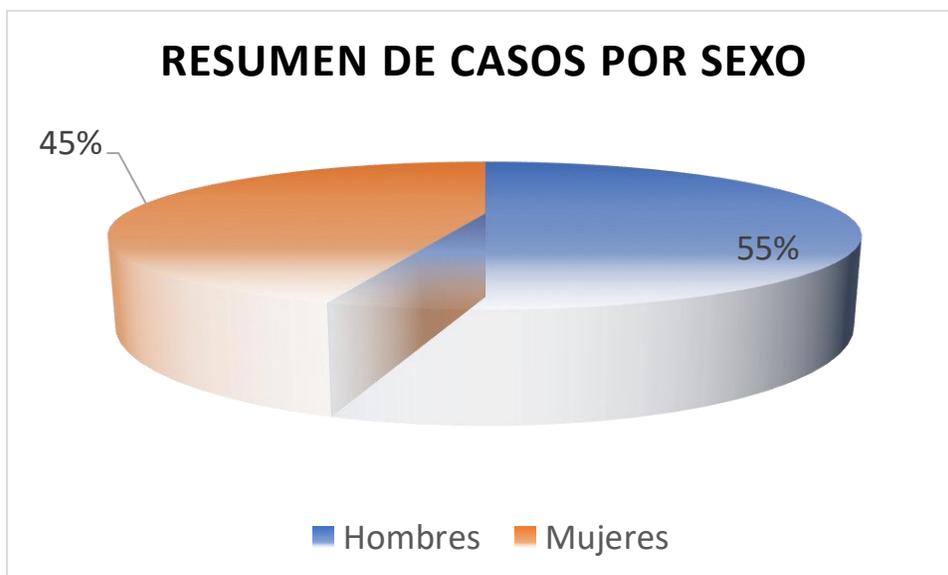


Gráfico 1. Resumen de casos por sexo.

En cuanto al número de casos a lo largo del año de estudio podemos ver que existen dos picos; el primero entre mayo y junio 2020 y el segundo entre diciembre 2020 y enero 2021, coincidiendo con el repunte de casos que ha tenido la pandemia en el país. Se

observa también que hasta noviembre 2020 solo se realizaban pruebas a los casos que requerían hospitalización y a partir de esta fecha aumenta la realización de pruebas a los casos sospechosos también.

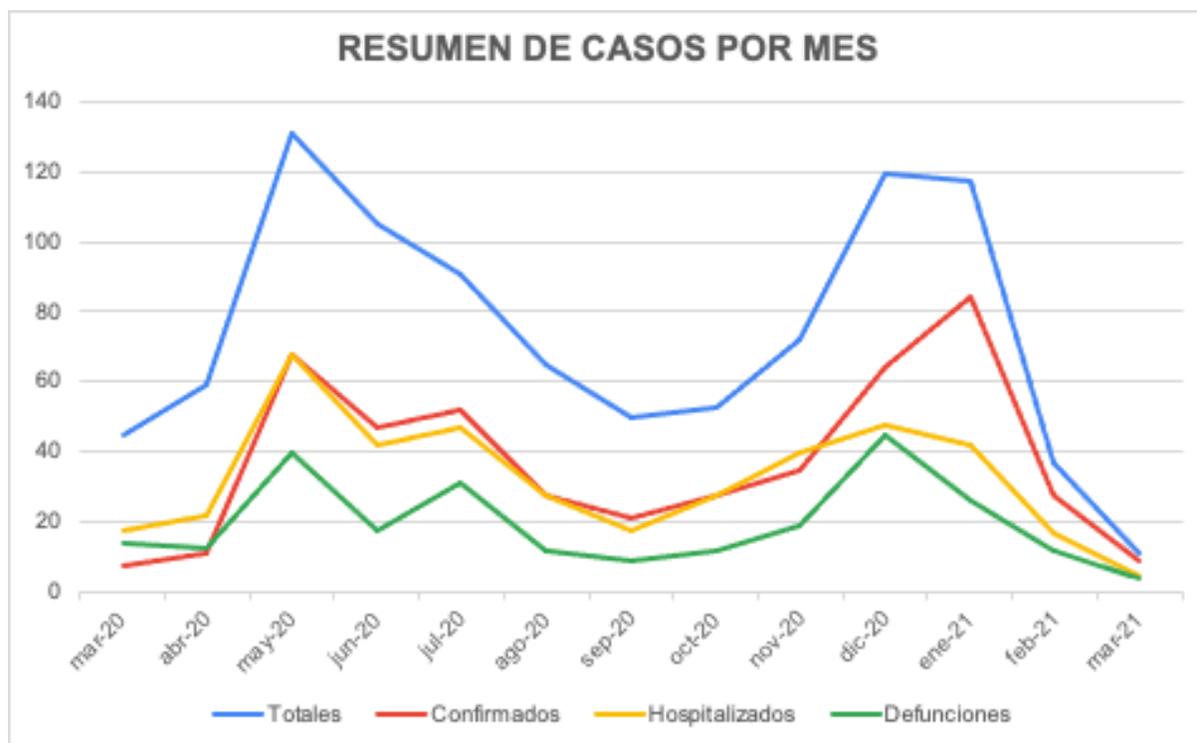


Gráfico 2. Distribución de casos por mes de presentación.

En cuanto a las características generales de la población en estudio (tabla 1), la edad promedio de los pacientes fue de 52 ± 16 años, la mayoría correspondió al sexo masculino (55%). De las comorbilidades estudiadas, 328 de 458 pacientes que contaban con dicha información, 71% tenían hipertensión arterial, 55% diabetes mellitus, 10% cardiopatía isquémica y 9% Obesidad.

Se puede observar que los pacientes confirmados, es decir el grupo en los cuales se realizó la prueba PCR, fueron pacientes más añosos, con mayor comorbilidad, que requirieron mayor hospitalización, VMI y hospitalización en UTI; es decir los pacientes más graves.

A continuación mostramos desglosados dichos datos según casos confirmados y sospechosos:

	Casos Totales n=955	Confirmados n=483(50.6%)	Sospechosos n=472(49.4%)	p
Edad, años	52 +/- 16	54 +/- 16	50 +/-16	<0.001
Sexo, Masculino (%)	526(55%)	279(58%)	247(47%)	0.091
DM, (%)	250/458(54.6%)	184/299(61.5%)	66/159(41.5%)	<0.001
HTA, (%)	328/458(71.6%)	219/299(73.2%)	109/159(68.6%)	0.289
Obesidad, (%)	40/432(9.3%)	31/279(11.1%)	9/153(5.9%)	0.073
Cardiopatía Isquémica, (%)	42/410(10.2%)	35/277(12.6%)	7/133(5.3%)	0.021
Hospitalizados (%)	423/927(45.6%)	282/461(61.2%)	141/466(30.3%)	<0.001
VMI (%)	58/890 (6.5%)	41/447(9.2%)	17/443(3.8%)	0.001
UTI (%)	42/864(4.9%)	28/427(6.6%)	14/437(3.2%)	0.022

Tabla 1. Datos de la población de estudio y desglosado en casos confirmados/sospechosos.

Los síntomas de presentación más comunes fueron: tos (30%), fiebre (23%), disnea (20%), astenia(18%) y diarrea (9%), y no difiere de los que presenta la población general y no fueron diferentes entre los dos grupos.

SINTOMATOLOGÍA

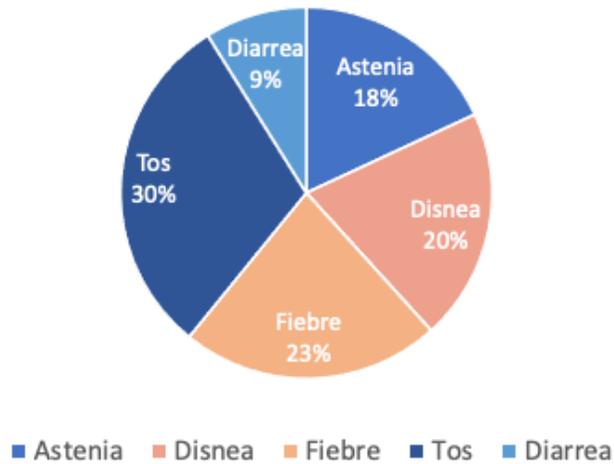


Gráfico 3. Sintomatología de presentación.

En la siguiente gráfica se observa las medidas que se tomaron en la UHD con los pacientes que presentaron COVID 19, evidenciándose que un 77% de los casos fueron aislados en un cuarto separado por 13 ± 6 días en promedio, mientras el 19% pasaron a un turno de pacientes con COVID19.

MEDIDAS EN UNIDAD DE HD

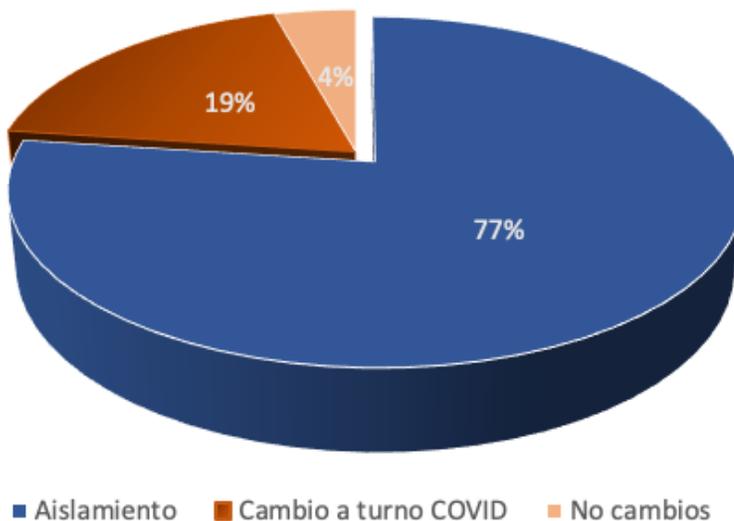


Gráfico 4. Medidas tomadas en la Unidad de HD con los pacientes infectados por SARS COV2.

De los 955 pacientes, 423 de los 927 reportes que contaban con dicha información (45.6%) requirieron hospitalización, 58 de los 890 reportes de esta variable(6.5%) requirieron VMI y 42 de 864 reportes fueron ingresados a UTI (4.9%), la letalidad global fue del 26.7%.

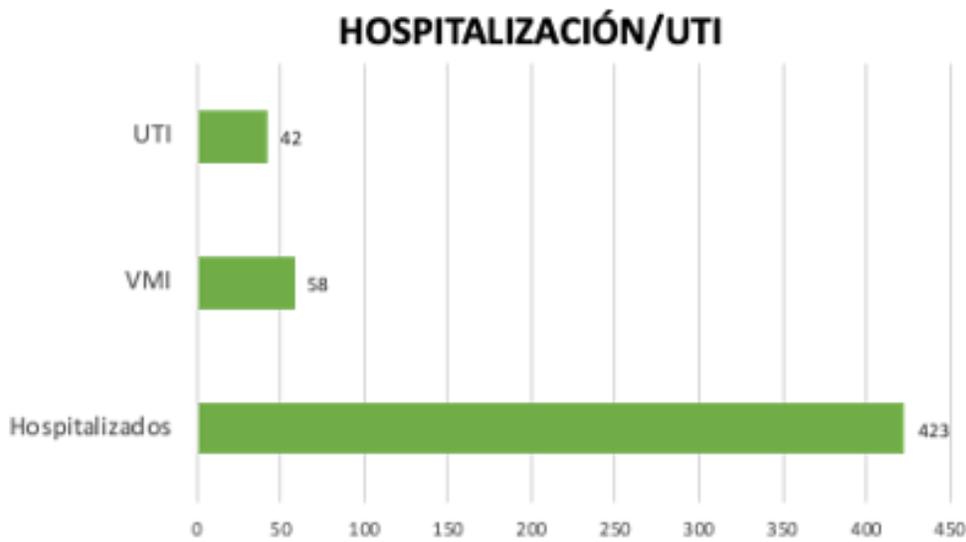


Gráfico 5. Casos totales de hospitalización y requerimiento de UTI/VMI en pacientes infectados por SARS COV2.

La letalidad no difirió entre grupos, existiendo un total de 131(27.12%), muertes en el grupo con PCR confirmatoria, mientras que en el grupo de casos sospechosos hubieron 124 muertes(26.27%).



Gráfico 6. Letalidad en casos confirmados/sospechosos.

En cuanto a la letalidad según casos confirmados y sospechosos durante el periodo de estudio, se evidencia que en ambos grupos existió mayor mortalidad durante los picos de la pandemia que tuvo el país: mayo 2020-julio 2020 y entre diciembre 2020-enero 2021. La letalidad fue ligeramente superior en los casos confirmados durante la evolución de la pandemia.

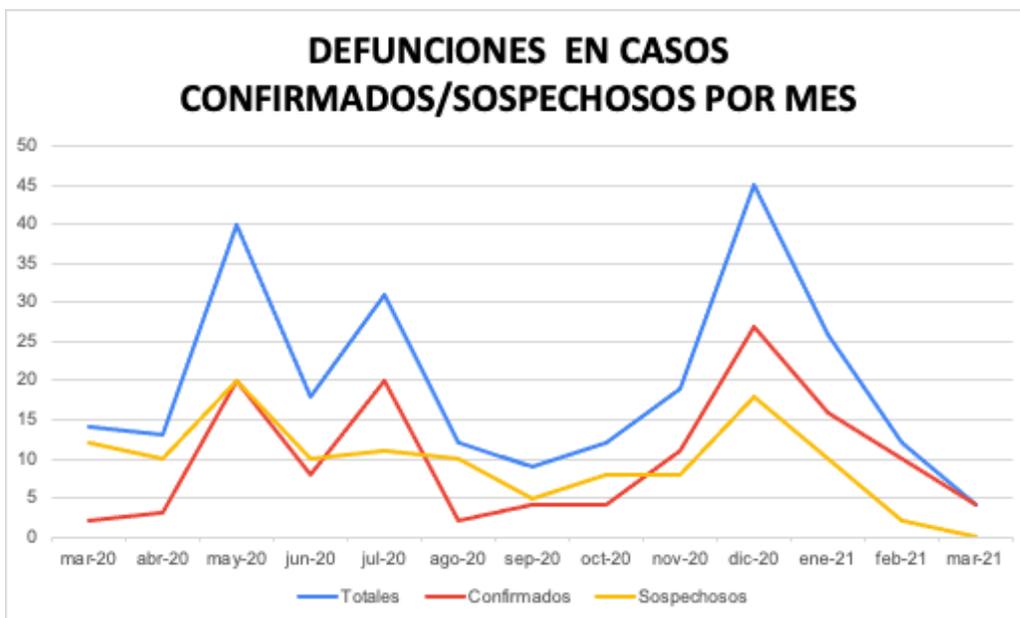


Gráfico 7. Defunciones en casos confirmados/sospechosos por mes.

En la siguiente tabla se comparan nuestros datos con una población similar en España; se evidencia que tenemos una población más joven, con menor porcentaje de hospitalización y con una letalidad ligeramente superior. Sin embargo, como es de suponerse, si la comparamos con la población mexicana general, nuestra población tiene pacientes más añosos, con mayor comorbilidad y por lo tanto con mayor tasas de hospitalización y letalidad.

	HD México	HD España	Población General Mexicana
Edad, años	52	65	43
Sexo, Masculino (%)	55	64	50.1
DM, (%)	54.6	22	13.3
HTA, (%)	71.6	NR	17.3
Obesidad, (%)	9.3	NR	14.5
Hospitalizados (%)	45.6	65	18.7
VMI (%)	6.5	10	2.46
UTI (%)	4.9	8	1.47
Letalidad bruta (%)	26.7	23	9

Tabla 2. Datos comparativos con el registro S.E.N COVID 19-Informe 21 y la población general de México.

En cuanto a los datos de nuestro instituto (Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán) durante la pandemia, la UHD ambulatoria atendió a un total de 71 pacientes, únicamente 7 de los cuales tuvieron infección por SARS CoV2 (prevalencia del 9,8%), ninguno de los cuales fue hospitalizado ni falleció.

	INNSZ
No. pacientes atendidos	71
PCR realizadas	27
Contagios	7(9.8%)
Hospitalizados	0
Fallecimientos	0

Tabla 3. Datos de la Unidad de HD ambulatoria del INNSZ

8.- DISCUSIÓN

En el presente estudio describimos las variables clínicas, de diagnóstico y desenlaces relacionadas a la infección por SARS CoV2 en pacientes con ERC en HD de México. En cuanto a la prevalencia de la infección en nuestro estudio fue del 16.5%, mientras que en la bibliografía existen reportes variables que van del 10 al 26% según la población estudiada que se encuentra en HD crónica. Cabe destacar que en nuestra población solo el 50% de la población con síntomas tuvo una prueba de PCR que confirmara el diagnóstico.

Respecto a la distribución de los casos por mes de presentación, se puede observar dos picos importantes durante mayo-junio del 2020 y diciembre 2020-enero 2021, esta presentación coincide con los picos de casos presentados en el país durante la pandemia. Los casos confirmados con una prueba PCR para SARS COV2 fueron apenas del 50.6%, mientras los casos sospechosos correspondieron al 49.4%, esto fue explicado por el modelo centinela de vigilancia epidemiológica que fue aplicada en el país con el objetivo de optimizar tanto los recursos humanos como materiales existentes; en dicho modelo se toma muestra de laboratorio al 10% de los casos con infección respiratoria aguda ambulatoria y al 100% de los casos con infección respiratoria aguda grave. Otra explicación para este alto porcentaje que se reportaron como casos sospechosos pese a estar hospitalizados, es que los pacientes eran enviados a su hospital de referencia y

probablemente tras el alta no enviaron la información adecuada en el resumen clínico en donde detallasen los resultados de la prueba PCR si la realizaron o si utilizaron otro método diagnóstico; por lo que la unidad reportó dicho caso únicamente como sospechoso.

La edad promedio de la población en estudio fue de 52 años, resultando más joven que el reporte español de pacientes en HD con infección por SARS CoV2 que fue de alrededor los 65 años de edad; sin embargo fue mayor si la comparamos con el promedio de edad de la población general de México.

En cuanto a las comorbilidades más frecuentes estas correspondieron a diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad y cardiopatía isquémica, que como sabemos algunas de ellas son causas de ERC y otras como las enfermedades cardiovasculares, complicaciones de los pacientes nefrópatas que se encuentran bajo tratamiento dialítico; siendo todos estos factores de riesgo que vuelven a esta población más vulnerable a presentar enfermedad grave por SARS CoV2.

Los síntomas más frecuentes de presentación en este grupo particular fueron: tos, fiebre, disnea, astenia y diarrea y no difirieron con la presentación en la población general. En cuanto a las medidas que se tomaron en la UHD al sospechar que un paciente que acude a su unidad podía estar infectado por SARS CoV2 fueron: el de aislamiento del paciente en un 77%, con una duración promedio de 13 días, o cambio a un turno COVID en un 19%; esto realza el correcto accionar que se tuvo en las diferentes unidades dialíticas del país evitando el contagio masivo del resto de pacientes que acudían a la unidad de diálisis a sus sesiones habituales.

El porcentaje de pacientes que requirieron hospitalización fue del 45.6%, un porcentaje menor al reporte español, en el cual fue del 65% explicado posiblemente por el promedio de edad menor en nuestro registro; sin embargo este porcentaje fue ampliamente superior al 18.7% de hospitalización en la población mexicana general; esto explicado ya que nuestra población de estudio es especialmente vulnerable a presentar enfermedad grave por SARS COV2 por las comorbilidades y el estado inmunitario característico de los pacientes en hemodiálisis.

El porcentaje de pacientes que requirieron VMI fue del 6.5%, menor si lo comparamos con el 10% del registro español; pero dicho dato hay que tomarlo con precaución ya que en los picos de la pandemia muchos de los pacientes con este requerimiento no tuvieron acceso a una UTI ni a un ventilador por el estado de saturación de los hospitales en ese momento. De igual forma se puede ver que el porcentaje de pacientes en la población mexicana general con requerimiento de VMI fue menor (2.46%), esto ya explicado por la predisposición de los pacientes con ERC en HD a presentar infección grave. Se puede también observar un menor porcentaje de pacientes que requirieron UTI (4.9%) respecto a los pacientes con requerimiento de VMI (6%), dicha particularidad es similar en el registro español y esto posiblemente se debe a que por la saturación de las UTIs a nivel mundial durante la pandemia, muchos pacientes fueron intubados y sometidos a VMI en un área que no correspondía a una UTI.

Finalmente, la letalidad en la población estudiada fue del 26.7%, ligeramente superior al registro de España; pero ampliamente mayor a la población general mexicana, lo que reafirma el peor pronóstico que conlleva infectarse por SARS CoV2 en este grupo de pacientes nefrópatas bajo terapia sustitutiva renal. Es importante mencionar que dicha letalidad no difirió de manera estadísticamente significativa entre los casos confirmados(27.1%) y sospechosos(26.2%).

Limitaciones del estudio

En el presente estudio se tomó en cuenta únicamente el reporte de casos de manera voluntaria de las diferentes unidades de hemodiálisis del país, por lo que la pérdida de pacientes de otras unidades, así como el reporte incompleto de algunas variables, limitan un análisis más profundo de la base de datos.

9.- CONCLUSIONES

Los pacientes mexicanos en HD con infección por SARS-CoV2 tienen peores desenlaces que la población general de nuestro país, pero similares a la población en HD de España. La letalidad fue del 26.7% y no difirió entre aquellos casos sospechosos y

confirmados. Preocupa el bajo porcentaje de casos confirmados que fue del 50.6%; sobre todo en una población que es especialmente vulnerable y que puede poner en riesgo a más pacientes y personal de la salud de las unidades de HD a las que acuden. Queda evidenciado que no existe una comunicación óptima entre las UHD y sus hospitales de referencia para el reporte adecuado de casos. El trabajo refuerza la importancia de tener un bajo umbral de sospecha en este grupo de pacientes para la toma de acciones que disminuyan el porcentaje de contagio dentro y fuera de la UHD. Es meritorio el adecuado accionar de las UHD del país para evitar el contagio masivo en este grupo vulnerable que acudían a sus instalaciones.

10.- REFERENCIAS

1. Información del portal de la secretaría de salud, México-21 de junio de 2021.
2. Guerrero-Torres, L., Caro-Vega, Y., Crabtree-Ramírez, B., & Sierra-Madero, J. G. (2020). Clinical Characteristics and Mortality of Healthcare Workers with SARS-CoV-2 infection in Mexico City. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, ciaa1465. Advance online publication. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1465>.
3. Taylor L. Covid-19: How denialism led Mexico's disastrous pandemic control effort. *BMJ*. 2020 Dec 30;371:m4952. doi: 10.1136/bmj.m4952. PMID: 33380418.
4. Secretaria de Salud. Dirección General de Epidemiología: Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de la enfermedad respiratoria viral. Abril de 2020 [Internet]. 2020. Disponible en: [https://coronavirus.gob.mx/wpcontent/uploads/2021/02/Lineamiento VE y Lab Enf Viral Ene-2021_290121.pdf](https://coronavirus.gob.mx/wpcontent/uploads/2021/02/Lineamiento_VE_y_Lab_Enf_Viral_Ene-2021_290121.pdf).
5. Weiner, D. E., & Watnick, S. G. (2020). Hemodialysis and COVID-19: An Achilles' Heel in the Pandemic Health Care Response in the United States. *Kidney medicine*, 2(3), 227–230. <https://doi.org/10.1016/j.xkme.2020.03.004>

6. Vega-Vega, O., Arvizu-Hernández, M., Domínguez-Cherit, J. G., Sierra-Madero, J., & Correa-Rotter, R. (2020). Prevención y control de la infección por coronavirus SARS-CoV-2 (Covid-19) en unidades de hemodiálisis. *Salud Pública De México*, 62(3, may-jun), 341-347. <https://doi.org/10.21149/11330>
7. Ikizler T. A. (2020). COVID-19 and Dialysis Units: What Do We Know Now and What Should We Do?. *American journal of kidney diseases: the official journal of the National Kidney Foundation*, S0272-6386 (20) 30608-9. Advance online publication. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.03.008>
8. Li, J., & Xu, G. (2020). Lessons from the Experience in Wuhan to Reduce Risk of COVID-19 Infection in Patients Undergoing Long-Term Hemodialysis. *Clinical journal of the American Society of Nephrology: CJASN*, 15(5), 717–719. <https://doi.org/10.2215/CJN.03420320>
9. La Milia, V., Bacchini, G., Bigi, M. C., Casartelli, D., Cavalli, A., Corti, M., Crepaldi, M., Limardo, M., Longhi, S., Manzoni, C., Ravasi, C., Stucchi, V., & Viganò, S. (2020). COVID-19 Outbreak in a Large Hemodialysis Center in Lombardy, Italy. *Kidney International Reports*, Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2020.05.019>
10. Wang, R., Liao, C., He, H., Hu, C., Wei, Z., Hong, Z., Zhang, C., Liao, M., & Shui, H. (2020). COVID-19 in Hemodialysis Patients: A Report of 5 Cases. *American journal of kidney diseases: the official journal of the National Kidney Foundation*, S0272-6386 (20) 30612-0. Advance online publication. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.03.009>
11. Goicoechea, M., Sánchez Cámara, L. A., Macías, N., Muñoz de Morales, A., González Rojas, Á., Bascuñana, A., Arroyo, D., Vega, A., Abad, S., Verde, E., García Prieto, A. M., Verdalles, U., Barbieri, D., Felipe Delgado, A., Carbayo, J., Mijaylova, A., Pérez de José, A., Melero, R., Tejedor, A., Rodríguez Benitez, P., ... Aragoncillo, I. (2020). COVID-19: Clinical course and outcomes of 36 maintenance hemodialysis patients from a single center in Spain. *Kidney*

international, S0085-2538(20)30509-3. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.04.031>

12. Ma Y, Diao B, Ly 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 [e pub ahead of print]. medRxiv. 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.02.24.20027201>
13. Wu, J., Li, J., Zhu, G., Zhang, Y., Bi, Z., Yu, Y., Huang, B., Fu, S., Tan, Y., Sun, J., & Li, X. (2020). Clinical Features of Maintenance Hemodialysis Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *Clinical journal of the American Society of Nephrology: CJASN*, CJN.04160320. Advance online publication. <https://doi.org/10.2215/CJN.04160320>.
14. Alberici, F., Delbarba, E., Manenti, C., Econimo, L., Valerio, F., Pola, A., Maffei, C., Possenti, S., Lucca, B., Cortinovia, R., Terlizzi, V., Zappa, M., Saccà, C., Pezzini, E., Calcaterra, E., Piarulli, P., Guerini, A., Boni, F., Gallico, A., Mucchetti, A., ... Scolari, F. (2020). A report from the Brescia Renal COVID Task Force on the clinical characteristics and short-term outcome of hemodialysis patients with SARS-CoV-2 infection. *Kidney international*, 98(1), 20–26. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.04.030>.
15. Molly Fisher, Milagros Yunes, MicheleH. Mokrzycki, Ladan Golestaneh, Emad Al ahiri, Maria Coco (2020). Chronic Hemodialysis Patients Hospitalized with COVID-19: Short-term Outcomes in the Bronx, New York. *Kidney360*, 1 (8) 755-762. <https://doi.org/10.34067/KID.0003672020>.
16. Sánchez-Álvarez, J. E., Pérez Fontán, M., Jiménez Martín, C., Blasco Pelicano, M., Cabezas Reina, C. J., Sevillano Prieto, Á. M., Melilli, E., Crespo Barrios, M., Macía Heras, M., & Del Pino Y Pino, M. D. (2020). SARS-CoV-2 infection in patients on renal replacement therapy. Report of the COVID-19 Registry of the Spanish Society of Nephrology (SEN). Situación de la infección por SARS-CoV-2 en pacientes en tratamiento renal sustitutivo. Informe del Registro COVID-19 de la Sociedad Española de Nefrología (SEN). *Nefrologia*, 40(3), 272–278. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.04.002>.

17. Dalvir Kular, Irina Chis Ster, Alexander Sarnowski, Eirini Lioudaki, Dandisonba C.B. Braide-
Azikiwe, MartinL.Ford, David Makanjuola, Alexandra Rankin, Hugh Cairns, Joyce Popoola, Nicholas Cole, Mysore Phanish, Richard Hull, Pauline A. Swift, Debasish Banerjee.(2020). The Characteristics, Dynamics, and the Risk of Death in COVID-19 Positive Dialysis Patients in London, UK
Kidney360, 1 (11) 1226-124. <https://doi.org/10.34067/KID.0004502020>.
18. Manganaro, M., Baldovino, S., & Working group of the Piedmont and Aosta Valley Section of the SIN (2020). First considerations on the SARS-CoV-2 epidemic in the Dialysis Units of Piedmont and Aosta Valley, Northern Italy. *Journal of nephrology*, 33(3), 393–395. <https://doi.org/10.1007/s40620-020-00732-1>.
19. Ozturk, S., Turgutalp, K., Arici, M., Odabas, A. R., Altiparmak, M. R., Aydin, Z., Cebeci, E., Basturk, T., Soypacaci, Z., Sahin, G., Elif Ozler, T., Kara, E., Dheir, H., Eren, N., Suleymanlar, G., Islam, M., Ogutmen, M. B., Sengul, E., Ayar, Y., Dolarslan, M. E.,Ates, K. (2020). Mortality analysis of COVID-19 infection in chronic kidney disease, haemodialysis and renal transplant patients compared with patients without kidney disease: a nationwide analysis from Turkey. *Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association*, 35(12), 2083–2095. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfaa271>.
20. Chan, L., Jaladanki, S. K., Somani, S., Paranjpe, I., Kumar, A., Zhao, S., Kaufman, L., Leisman, S., Sharma, S., He, J. C., Murphy, B., Fayad, Z. A., Levin, M. A., Bottinger, E. P., Charney, A. W., Glicksberg, B. S., Coca, S. G., Nadkarni, G. N., & Mount Sinai COVID Informatics Center (MSCIC) (2021). Outcomes of Patients on Maintenance Dialysis Hospitalized with COVID-19. *Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN*, 16(3), 452–455.
<https://doi.org/10.2215/CJN.12360720>.

21. Chawki, S., Buchard, A., Sakhi, H., Dardim, K., El Sakhawi, K., Chawki, M., Boulanger, H., Kofman, T., Dahmane, D., Rieu, P., Attaf, D., Ahriz-Saksi, S., Besson, F., Boula, R., Hafi, A., Massoumi, A., Diddaoui, A. Z., Fromentin, L., Michaut, P., Nebbad, R., ... HD-CovIDF Study Group (2020). Treatment impact on COVID-19 evolution in hemodialysis patients. *Kidney international*, 98(4), 1053–1054. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.07.010>.
22. Secretaria de Salud. Dirección General de Epidemiología: Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de la enfermedad respiratoria viral. Abril de 2020[Internet]. 2020.
23. Xiong, F., Tang, H., Liu, L., Tu, C., Tian, J. B., Lei, C. T., Liu, J., Dong, J. W., Chen, W. L., Wang, X. H., Luo, D., Shi, M., Miao, X. P., & Zhang, C. (2020). Clinical Characteristics of and Medical Interventions for COVID-19 in Hemodialysis Patients in Wuhan, China. *Journal of the American Society of Nephrology : JASN*, ASN.2020030354. Advance online publication. <https://doi.org/10.1681/ASN.2020030354>

