

INFECCIÓN POR COVID-19 EN PACIENTES EN DIÁLISIS CRÓNICA EN ARGENTINA

LILIANA BISIGNIANO¹, GUILLERMO ROSA-DIEZ^{2,3}, VIVIANA TAGLIAFICHI¹, DANIELA HANSEN-KROGH¹,
MARINA PAPAGINOVIC^{2,4}, FERNANDO LOMBI^{2,5}, CARLOS SORATTI¹

¹Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante (INCUCAI),

²Sociedad Argentina de Nefrología (SAN), ³Servicio de Nefrología, Hospital Italiano de Buenos Aires,

⁴Servicio de Nefrología, Hospital Churruca Visca, ⁵Servicio de Nefrología, Hospital Británico,
Buenos Aires, Argentina

Resumen Se presentan los datos preliminares del Registro Argentino de COVID en diálisis crónica, desde el 10 de abril de 2020 al 9 de abril 2021 que incluye todos los centros de diálisis crónica del país. En el período de estudio se registraron 36 918 pacientes prevalentes en diálisis crónica. La infección por COVID-19 fue confirmada en 3709 pacientes (10% prevalentes), de los cuales 1675 (45.2%) requirieron internación, y de éstos el 39% (550) internación en UTI. El 62% de los ingresados a UTI (339) requirió asistencia respiratoria mecánica (ARM). Fallecieron 1307 pacientes (35.24 %). El análisis multivariado, mostró como factores asociados a mortalidad por COVID en diálisis crónica, la edad mayor a 60 años (OR 2.6; IC 95% 2.2-3.1); la diabetes (OR 1.5; IC 95% 1.3-1.8); tiempo en diálisis mayor a 55 meses (OR 1.5; IC 95% 1.2-1.7); enfermedad cerebrovascular (OR 1.6; IC 95% 1.1-2.3); neoplasia (OR 1.7; IC 95% 1.1-2.6); requerimiento de internación (OR 3.4; IC 95% 2.8-3.9); internación en UTI (OR 1.8; IC 95% 1.3-2.5); necesidad de ARM (OR 11.8; IC 95% 6.9-20.2). La población en diálisis crónica en Argentina, como se muestra en el resto del mundo, es altamente vulnerable a la infección COVID, mostrando una letalidad 12 veces mayor que la población general. Las medidas implementadas en las unidades de diálisis, los cuidados de los pacientes y su entorno familiar, y por sobre todo la vacunación prioritaria, son fundamentales en esta población vulnerable de pacientes.

Palabras clave: registro, COVID-19, Argentina, diálisis, hemodiálisis, diálisis peritoneal

Abstract *COVID-19 infection in chronic dialysis patients in Argentina.* The report of the preliminary data of the Argentine Registry of COVID in chronic dialysis is presented, from April 10, 2020 to April 9, 2021 and includes all dialysis centers in the country. In the study period, 36 918 prevalent patients on chronic dialysis were registered. COVID-19 infection was confirmed in 3709 patients (10% of prevalent patients), of which 1675 patients (45.2%) required hospitalization, and of these, 39% (550 patients) required ICU admission. 62% of those admitted to the ICU (339 patients) required mechanical ventilation (MV). 1307 patients died (35.24%). Multivariate analysis showed as factors associated with mortality from COVID in dialysis patients, age greater than 60 years (OR 2.6; 95% CI 2.2-3.1); diabetes (OR 1.5; 95% CI 1.3-1.8); time on dialysis greater than 55 months (OR 1.5; 95% CI 1.2-1.7); cerebrovascular disease (OR 1.6; 95% CI 1.1-2.3); neoplasia (OR 1.7; 95% CI 1.1-2.6); hospitalization requirement (OR 3.4; 95% CI 2.8-3.9); ICU admission (OR 1.8; 95% CI 1.3-2.5); need of MV (OR 11.8; 95% CI 6.9-20.2). The population on chronic dialysis in Argentina, as shown in the rest of the world, is highly vulnerable to COVID infection, showing a lethality 12 times higher than the general population. The measures implemented in dialysis units, patient care and their family environment, and above all priority vaccination are essential in this vulnerable population of patients.

Key words: registry, COVID-19, Argentina, dialysis, hemodialysis, peritoneal dialysis

PUNTOS CLAVE Conocimiento actual

- La infección por COVID en los pacientes en diálisis crónica tiene una mayor incidencia y una peor evolución que la población general.
- Los informes internacionales muestran que la incidencia de infección varía entre el 11 y el 26% y las estimaciones de mortalidad varían entre el 20 y el 32%.

Contribución del artículo actual

- Hay escasas comunicaciones sobre la situación en Latinoamérica.
- En la Argentina la tasa de infección y de letalidad por COVID-19 en diálisis fue del 10% y 34%; significativamente mayores que la población general (5.5% y 2.3% respectivamente).
- Se trata de una población altamente vulnerable, con una letalidad 12 veces mayor a la población general, que debe ser vacunada con la mayor prioridad e implementación posible.

La infección por la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) se reconoció por primera vez en diciembre de 2019 en Wuhan, China¹ En Sudamérica el primer caso detectado de COVID-19 fue en Chile el 23 de febrero de 2020, siendo en Argentina el 3 de marzo del mismo año. Al momento de la escritura de este estudio (12/06/2021), la cifra mundial de casos confirmados de COVID-19 y de muertes por SARS-CoV-2 era de 175 668 875 y 3 795 554, respectivamente. En nuestro país las cifras ascienden a 4 111 147 casos y 85 075 muertes².

Los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) presentan una mayor mortalidad que la población general, siendo el subgrupo de mayor riesgo aquellos con terapia de reemplazo renal (diálisis y trasplante), esta mayor mortalidad es el resultado, entre otros, de la presencia de comorbilidades tales como, la diabetes y la enfermedad cardiovascular³, lo que denotaría una población de riesgo, en particular para una evolución desfavorable ante la infección por COVID-19. Con respecto al riesgo de infección, cabe destacar que los pacientes en hemodiálisis tienen imposibilidad de cumplir con el aislamiento domiciliario social, ya que por la necesidad del tratamiento deben asistir periódicamente al centro de diálisis.

Los datos de pacientes en diálisis en Europa, China y EE.UU. indican que la incidencia de infección varía entre el 11 y el 26% y las estimaciones de mortalidad entre el 20 y el 32%, superando las estimaciones de la población general⁴⁻¹¹. En los EE. UU., un estudio mostró que entre los hospitalizados por COVID, aquellos en diálisis tenían una mortalidad mayor que el resto (31.7% vs. 25.4% respectivamente)¹². A la fecha hay escasos informes publicados sobre la incidencia y la evolución del COVID-19 en pacientes en diálisis en América Latina, reporte de casos

(Colombia)¹³, reporte de un centro de diálisis (Brasil)¹⁴, reporte de datos parciales nacionales (Chile¹⁵, México¹⁶ y Guatemala¹⁷).

Nuestro objetivo entonces es informar la incidencia y evolución de la infección viral por SARS-CoV-2 en esta población especial, contar con datos nacionales acerca de esta nueva enfermedad y su impacto en los pacientes en diálisis crónica en Argentina.

La Argentina cuenta con un registro de diálisis y trasplante desde el 2004 donde se registran la totalidad de los pacientes en diálisis crónica¹⁸. El mismo es llevado a cabo por el INCUCAI y la Sociedad Argentina de Nefrología, a través de un sistema electrónico (SINTRA) donde se cargan los datos de todos los individuos que ingresan a diálisis crónica, incluyendo comorbilidades, modalidad de diálisis, así como su desenlace tal como el trasplante y la mortalidad, entre otros. Este registro elabora anualmente un informe, en el cual se incluye a los pacientes incidentes (nuevos ingresos a diálisis) y los prevalentes en diálisis. Con el inicio de la pandemia se incorporó a este registro la carga de datos de pacientes en diálisis crónica con COVID.

Se presentan los datos preliminares del Registro Argentino de COVID en diálisis crónica, considerando para su estudio y análisis el período del 10 de abril de 2020 al 9 de abril 2021.

Materiales y métodos

Se incluyeron todos los pacientes prevalentes en diálisis en el período comprendido entre del 10 de abril de 2020 al 9 de abril 2021, tanto los COVID positivos (COVID+) como el resto. El diagnóstico de COVID positivo se hizo siempre con hisopado y PCR. Las variables de estudio fueron la edad (años), el sexo, la modalidad de diálisis (diálisis peritoneal o hemodiálisis), el tiempo en diálisis (meses), la provincia del domicilio, las comorbilidades registradas al ingreso a diálisis (diabetes, hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma, tabaquismo, angor o infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular, enfermedad vascular periférica, tuberculosis, Chagas, neoplasia), la causa de enfermedad renal crónica (nefropatía diabética, nefroangioesclerosis, causa desconocida y otras). Se incluyeron los signos y síntomas al inicio de la enfermedad, así como la evolución del paciente que incluyó el requerimiento de internación, la internación en unidad de cuidados intensivos (UTI) y la necesidad de asistencia respiratoria mecánica (ARM). Las variables continuas se expresaron en media y desvío estándar, o mediana y rango según fueran paramétricas o no, respectivamente, las variables categóricas en frecuencia y proporciones. Las características de los datos de ingreso a diálisis de aquellos con COVID+ fueron comparadas con los datos de todos los prevalentes en diálisis, a través del test de student, Wilcoxon o Chi², según correspondiese. Para la evaluación de la letalidad por COVID y los factores asociados, se consideró un modelo univariado (no ajustado) y un modelo multivariado de regresión logística, considerando como variable dependiente la mortalidad por COVID. Un valor de p menor de 0,001 fue considerado significativo. Para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico MedCalc Software Ltd., Ostende, Bélgica 2021.

Resultados

En el período de estudio ingresaron a diálisis crónica 8322 pacientes (6138 durante el segmento del 2020 y 2184 durante el segmento del 2021), resultando en un total de 36 918 pacientes prevalentes para dicho período. La infección por COVID-19 fue confirmada en 3709 (10% de prevalentes), de los cuales 1307 fallecieron (35.2%). En la Tabla 1 se describen las características de los pacientes COVID-19, y la comparación con el resto de la población de diálisis para los datos filiatorios y comorbilidades al ingreso a diálisis.

Con respecto a la evidencia de contacto epidemiológico previo, solo el 6% de los pacientes tenían antecedente de contacto estrecho, el 86% era de origen comunitario, 0.5% correspondía a trabajadores de la salud, 1% asociado a viaje y 7 % en evaluación al momento del registro.

Con referencia a los síntomas de inicio, el malestar general estuvo presente en el 6% de los casos, la cefalea en el 5%, las mialgias en el 5%, la odinofagia en el 4%, artralgias 1%, anosmia de reciente aparición 1%, disgeu-

sia de reciente aparición 1%, rechazo del alimento 1%, irritabilidad 0%, tos en el 10%, fiebre mayor o igual a 38° en 9%, fiebre menor a 38° en 5%, disnea en 5%, diarrea en 3%. El tiempo medio entre el inicio de los síntomas y el resultado de la PCR fue de 3.8 días.

Las provincias con mayor número de pacientes COVID en diálisis crónica fueron Buenos Aires (1657), Santa Fe (310), Ciudad Autónoma de Buenos Aires (232), Mendoza (200) y Córdoba (188). Teniendo en cuenta a la prevalencia de infectados, calculada por el número de infectados sobre el número de prevalentes, las provincias más afectadas fueron Buenos Aires (1657/111 760; 14%), Río Negro (113/796; 14%), Santa Cruz (25/176; 14%), La Rioja (45/303; 15%), Jujuy (111/637, 17%) y Tierra del Fuego (31/121; 26%).

De los infectados, 1675 (45.2%) requirieron internación, y de éstos el 33% (550) necesitó internación en UTI. El 62% de los ingresados a UTI (339) requirieron ARM.

En la Tabla 2 se incluye el análisis univariado para la mortalidad de los pacientes COVID+, teniendo en cuenta las comorbilidades y la evolución clínica.

TABLA 1.– Características de los pacientes prevalentes en diálisis y los pacientes COVID-19

Variable	Todos los pacientes	COVID+	Pacientes sin COVID	p
Número	36918	3709	33209	
Edad (años), Media (DE)	58 (17)	59 (15)	58 17	0.0003
Sexo masculino, n (%)	21531 (58)	2226 (60)	19305 (58)	0.0192
Tiempo en diálisis (meses) Media (DE)	58.2 (61.9)	56.7 (58.7)	58.4 (62.29)	N/S
Hemodiálisis, n (%)	34234 (92.7)	3540 (95.4)	30694 (92.4)	< 0.0001
Diálisis peritoneal, n (%)	2684 (7.3)	169 (4.6)	2515 (7.6)	< 0.0001
Diabetes, n (%)	9573 (25.9)	1156 (31.2)	8417 (25.3)	< 0.0001
Hipertensión arterial, n (%)	21007 (56.9)	2199 (59.3)	18808 (56.6)	0.0016
EPOC, n (%)	1154 (3.1)	134 (3.6)	1020 (3.1)	N/S
Asma, n (%)	548 (1.5)	58 (1.6)	490 (1.5)	N/S
Tabaquismo, n (%)	3976 (10.8)	406 (10.9)	3570 (10.8)	N/S
Angor o IAM, n (%)	2223 (6.0)	268 (7.2)	1955 (5.9)	0.0016
Insuficiencia cardíaca, n (%)	3886 (10.5)	415 (11.2)	3471 (10.5)	N/S
Enfermedad cerebrovascular, n (%)	1552 (4.2)	158 (4.3)	1394 (4.2)	N/S
Enfermedad vascular periférica, n (%)	3955 (10.7)	453 (12.2)	3502 (10.5)	0.0015
Tuberculosis, n (%)	332 (0.9)	46 (1.2)	286 (0.9)	N/S
Chagas, n (%)	456 (1.2)	57 (1.5)	399 (1.2)	N/S
Neoplasia, n (%)	1226 (3.3)	115 (3.1)	1111 (3.3)	N/S
Nefropatía diabética, n (%)	10668 (28.9)	1305 (35.2)	9363 (28.2)	< 0.0001
Nefroangioesclerosis, n (%)	6707 (18.2)	648 (17.5)	6059 (18.2)	N/S
Causa desconocida ERC, n (%)	7026 (19)	660 (17.8)	6366 (19.2)	0.0395
Otras causas ERC, n (%)	2614 (7.1)	187 (5)	2427 (7.3)	< 0.0001
Mortalidad bruta, n (%)	7072 (19.2)	1307 (35.2)	5765 (17.4)	< 0.0001
Mortalidad ajustada*		33.98%	17.41%	< 0.0001

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; IAM: infarto agudo de miocardio; ERC: enfermedad renal crónica

*Mortalidad ajustada por edad, género y diabetes

TABLA 2.– Características de los pacientes fallecidos y sobrevivientes con COVID en diálisis

Variable	COVID+	Fallecidos	Sobrevivientes	p
Número	3709	1307	2402	
Edad (años), Media (DE)	59 (15)	65 (15)	56 (15)	< 0.0001
Sexo masculino, n (%)	2226 (60)	812 (62)	1414 (59)	N/S
Tiempo en diálisis (meses), Media (DE)	56.7 (58.7)	55 (58.7)	57.7 (59.9)	N/S
Hemodiálisis, n (%)	3540 (95.4)	1260 (96.4)	2280 (94.9)	0.0367
Diálisis peritoneal, n (%)	169 (4.6)	47 (3.6)	122 (5.1)	0.0367
Diabetes, n (%)	1156 (31.2)	541 (41.4)	615 (25.6)	< 0.0001
Hipertensión arterial, n (%)	2199 (59.3)	860 (65.8)	1339 (55.7)	< 0.0001
EPOC, n (%)	134 (3.6)	65 (5.0)	69 (2.9)	0.0011
Asma, n (%)	58 (1.6)	21 (1.6)	37 (1.5)	N/S
Tabaquismo, n (%)	406 (10.9)	170 (13.0)	236 (9.8)	0.0028
Angor o IAM, n (%)	268 (7.2)	131 (10.0)	137 (5.7)	< 0.0001
Insuficiencia cardíaca, n (%)	415 (11.2)	211 (16.1)	204 (8.5)	< 0.0001
Enfermedad cerebrovascular, n (%)	158 (4.3)	80 (6.1)	78 (3.2)	< 0.0001
Enfermedad vascular periférica, n (%)	453 (12.2)	221 (16.9)	232 (9.7)	< 0.0001
Tuberculosis, n (%)	46 (1.2)	18 (1.4)	28 (1.2)	N/S
Chagas, n (%)	57 (1.5)	18 (1.4)	39 (1.6)	N/S
Neoplasia, n (%)	115 (3.1)	57 (4.4)	58 (2.4)	0.0008
Nefropatía diabética, n (%)	1305 (35.2)	603 (46.1)	702 (29.2)	< 0.0001
Nefroangioesclerosis, n (%)	648 (17.5)	261 (20)	387 (16.1)	0.0022
Causa desconocida ERC, n (%)	660 (17.8)	178 (13.6)	482 (20.1)	< 0.0001
Otras causas ERC, n (%)	187 (5.0)	50 (3.8)	137 (5.7)	0.0114
Internación, n (%)	1675 (45.2)	945 (72.3)	730 (30.4)	< 0.0001
UTI, n (%)	550 (14.8)	446 (47.2)	104 (14.2)	< 0.0001
ARM, n (%)	339 (9.1)	319 (71.5)	20 (19.2)	< 0.0001

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; IAM: infarto agudo de miocardio; ERC: enfermedad renal crónica; UTI: unidad de cuidados intensivos; ARM: asistencia respiratoria mecánica

El análisis multivariado, mostró como factores asociados a mortalidad por COVID en aquellos en diálisis, la edad mayor a 60 años (OR 2.6; IC 95% 2.2-3.1); la diabetes como comorbilidad (OR 1.5; IC 95% 1.3-1.8); tiempo en diálisis mayor a 55 meses (OR 1.5; IC 95% 1.2-1.7); enfermedad cerebrovascular OR 1.6; IC 95% 1.1- 2.3); neoplasia (OR 1.7; IC 95% 1.1-2.6); requerimiento de internación (OR 3.4; IC 95% 2.8-3.9); internación en UTI (OR 1.8; IC 95% 1.3-2.5); necesidad de ARM (OR 11.8; IC 95% 6.9-20.2).

Discusión

El estudio presente denota una tasa de infección y de letalidad significativamente mayor en los pacientes en diálisis crónica con respecto a la población general, si tenemos en cuenta las tasas de infección y letalidad para

dicho período (infección 10% vs. 5.5% y letalidad 34% vs. 2.3% en pacientes en diálisis y población general respectivamente). Si bien la tasa de infección podría denotar un sesgo de detección en comparación con la población general, la mortalidad, sin duda como dato duro y significativo, denota la vulnerabilidad de este tipo de pacientes. La tasa de infección y letalidad descrita es similar a la informada en países de Europa⁶⁻¹¹ y Latinoamérica¹³⁻¹⁷, aunque cabe destacar que al momento de comparar se debe considerar la extensión del período estudiado, así como el entorno (todos los pacientes del centro de diálisis o sólo los internados) el cual varía según el estudio considerado. Por otro lado, merece destacarse, la tasa de mortalidad de los COVID+ fue mayor que la de todos aquellos prevalentes en diálisis del período en estudio, lo que denota el verdadero impacto de la pandemia en esta población de pacientes vulnerables. Habitualmente, en otros países, la mortalidad por COVID+ en diálisis es

solo comparada con la mortalidad de la población general ya que no cuentan con un registro como el nuestro que contiene información relevante de todos los pacientes prevalentes en diálisis.

La edad promedio (59 años) de los infectados fue menor que en los informes europeos y norteamericanos (66 a 69 años)⁹⁻¹², y superior a la mayoría de los de países latinoamericanos (51 años)¹³⁻¹⁷. La mayoría de los pacientes eran del sexo masculino (60%).

Los antecedentes más frecuentes fueron la transmisión comunitaria y el contacto estrecho con caso sospechoso o confirmado. Los signos más frecuentes fueron la fiebre, la tos y la disnea. La edad, el sexo, las comorbilidades cardiovasculares y la nefropatía diabética como causa de ERC estuvieron asociada a una mayor infección.

Cabe destacar que los pacientes en diálisis peritoneal tuvieron una menor tasa de infección que aquellos en hemodiálisis, atribuible a su carácter de tratamiento domiciliario. Aunque no hubo diferencias de mortalidad entre los dos tipos de modalidades dialíticas, cabe destacarse la importancia de la diálisis peritoneal; esta modalidad dialítica debería ser considerada como la terapia dialítica de primera elección si la condición y la aceptación del paciente lo permiten, ya que tiene las ventajas de preservar más la función renal residual con respecto a la hemodiálisis y su conveniencia en tiempos de pandemia. Sin embargo, es una técnica dialítica subutilizada en nuestro país, que esperamos que sea considerada luego de lo aprendido en esta pandemia¹⁸.

Con respecto a los factores asociados a mortalidad, solo la gravedad de la infección, la edad, la diabetes, el tiempo en diálisis, la enfermedad cerebrovascular y la neoplasia fueron significativos. Si bien esto se ha descrito previamente⁷, para considerar la importancia de las condiciones de comorbilidad se requeriría compararlas con la población general.

El presente trabajo tiene la fortaleza del número de pacientes y los datos registrados, sustentado sobre la base de un registro nacional de diálisis y trasplante que asegura la carga de datos de más del 95% de los pacientes en terapia de reemplazo renal de la Argentina, lo que lo constituye en el mayor de los registros COVID en diálisis crónica publicados en Latinoamérica.

En conclusión, la población en diálisis crónica en Argentina, como se muestra en el resto del mundo, es altamente vulnerable a la infección COVID, mostrando una letalidad 12 veces mayor que la población general. Más allá de las medidas implementadas por las unidades de diálisis desde el inicio de la pandemia para reducir el riesgo de infección nosocomial, es importante que los pacientes y el entorno familiar adhieran a las medidas de cuidado y aislamiento, y por sobre todo que la vacunación

que ya ha sido considerada prioritaria para esta población de riesgo, sea implementada a la brevedad posible en la totalidad de los pacientes en diálisis del país¹⁹.

Agradecimientos: Los autores agradecen a los directores médicos de todos los centros de diálisis de la Argentina¹⁸, quienes comunican periódicamente al INCUCAI la situación de los pacientes en diálisis crónica de nuestro país.

Conflicto de intereses: Ninguno para declarar

Bibliografía

1. Sohrabi C, Alsafi Z, O'Neill N, et al. World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *Int J Surg* 2020; 76: 71-6.
2. COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). En: <https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd-40299423467b48e9ecf6>; consultado junio 2021.
3. Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu CY. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med* 2004; 351: 1296-305.
4. Ma Y, Diao B, Lv X, et al. Epidemiological, Clinical, and Immunological Features of a Cluster of COVID-19-Contracted Hemodialysis Patients. *Kidney Int Rep* 2020; 5: 1333-41.
5. Corbett RW, Blakey S, Nitsch D, et al. Epidemiology of COVID-19 in an Urban Dialysis Center. *J Am Soc Nephrol* 2020; 31: 1815-23.
6. Tortonese S, Scriabine I, Anjou L, et al. COVID-19 in Patients on Maintenance Dialysis in the Paris Region. *Kidney Int Rep* 2020; 5: 1535-44.
7. Novelli L, Raimondi F, Ghirardi A, et al. At the peak of COVID-19 age and disease severity but not comorbidities are predictors of mortality: COVID-19 burden in Bergamo, Italy. *Panminerva Med* 2021; 63: 51-61.
8. Goicoechea M, Sánchez Cámara LA, et al. COVID-19: clinical course and outcomes of 36 hemodialysis patients in Spain. *Kidney Int* 2020; 98: 27-34.
9. Roper T, Kumar N, Lewis-Morris T, et al. Delivering Dialysis During the COVID-19 Outbreak: Strategies and Outcomes. *Kidney Int Rep* 2020; 5: 1090-4.
10. Alberici F, Delbarba E, Manenti C, et al. 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 Int* 2020; 98: 20-6.
11. Sánchez-Álvarez J, Pérez Fontán M, Jiménez Martín C, et al. SARS-CoV-2 infection in patients on renal replacement therapy. Report of the COVID-19 Registry of the Spanish Society of Nephrology (SEN). *Nefrología* 2020; 40: 272-8.
12. Ng JH, Hirsch JS, Wanchoo R, et al. Outcomes of patients with end-stage kidney disease hospitalized with COVID-19. *Kidney Int* 2020; 98: 1530-9.
13. Aroca G, Vélez-Verbel M, Cadena A, et al. COVID-19 in hemodialysis patients in Colombia: Report of seven cases. *Biomedica* 2020; 40 (Supl. 2): 50-67.

14. Gorayeb-Polacchini FS, Caldas HC, Bottazzo AC, et al. SARS-CoV-2 assessment in an outpatient dialysis facility of a single center in Brazil. *Braz J Infect Dis* 2021; 25: 101595.
15. Torres Díaz R, Lorca Herrera E. Covid-19 in chronic kidney patients: a warning. *Rev Med Chil* 2020; 148: 711-2.
16. Parra-Bracamonte GM, Parra-Bracamonte FE, Lopez-Villalobos N, et al. Chronic kidney disease is a very significant comorbidity for high risk of death in patients with COVID-19 in Mexico. *Nephrology (Carlton)* 2021; 26: 248-51.
17. Sosa R, Garcia P, Cipriano EO, et al. Coronavirus Disease 2019 in Patients With End-Stage Kidney Disease on Hemodialysis in Guatemala. *Kidney Int Rep* 2021; 6: 1110-7.
18. Marinovich S, Bisigniano L, Hansen Krogh D, et al. Registro Argentino de Diálisis Crónica SAN-INCUCAI 2019. Sociedad Argentina de Nefrología e Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante. Buenos Aires, Argentina. 2020. En: <https://san.org.ar/registros/>; consultado Junio 2021.
19. Francis A, Baigent C, Ikizler TA, et al. The urgent need to vaccinate dialysis patients against severe acute respiratory syndrome coronavirus 2: a call to action. *Kidney Int* 2021; 99: 791-3.

El hombre , dicen, es un animal racional. No sé por qué no se haya dicho que es un animal afectivo o sentimental. Y acaso lo que de los demás animales le diferencia sea más el sentimiento que no la razón. Más veces he visto razonar a un gato que no reír o llorar. Acaso llore o ría por dentro, pero por dentro acaso también el cangrejo resuelva ecuaciones de segundo grado.

Miguel de Unamuno (1864-1936)

Del sentimiento trágico de la vida. En Los hombres y en los pueblos (1912).
2da. Edición. Buenos Aires: Espasa-Calpe, 1938, p 8