

## ORIGINAL

Recibido: 13 de septiembre de 2020

Aceptado: 1 de febrero de 2021

Publicado: 22 de marzo de 2021

## SEGUIMIENTO Y CONTROL TELEMÁTICO A PERSONAS CON TRASPLANTE RENAL Y SOSPECHA DE INFECCIÓN POR COVID-19

Anna Bach-Pascual (1), Guillermo Pedreira-Robles (1), María José Pérez-Sáez (1), Anna Buxeda-Porras (1), Carlos Enrique Arias-Cabrales (1), Marta Crespo-Barrio (1), Ernestina Junyent-Iglesias (1) y María Dolores Redondo-Pachón (1)

(1) Servicio de Nefrología. Unidad de Trasplante Renal. Hospital del Mar. Barcelona. España.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés.

ORCID: Anna Bach-Pascual (0000-0003-0571-6131); Guillermo Pedreira-Robles (0000-0002-6180-4059); María José Pérez-Sáez (0000-0002-8601-2699); Anna Buxeda-Porras (0000-0001-7305-3259); Carlos Enrique Arias-Cabrales (0000-0002-1729-8152); Marta Crespo-Barrio (0000-0002-1852-2259); Ernestina Junyent-Iglesias (no disponible); María Dolores Redondo-Pachón (0000-0002-0458-0052).

### RESUMEN

**Fundamentos:** Las personas con Trasplante Renal requieren tratamientos con inmunosupresores y esto los clasifica como población de riesgo para infecciones de virus y/o bacterias. El objetivo del estudio fue describir el seguimiento a personas trasplantadas con sospecha de infección por COVID-19.

**Métodos:** Estudio observacional descriptivo de corte transversal con seguimiento prospectivo llevado a cabo entre marzo y junio de 2020. Se registraron datos socio-demográficos y clínicos para la valoración, control y seguimiento de los casos. Los resultados se expresaron con medias y desviación estándar, mediana y rango intercuartílico o frecuencias y porcentajes. Se utilizó el test de chi-cuadrado para comparar variables cualitativas y la prueba T de student para comparar variables cuantitativas con distribución normal. Si no seguían una distribución normal se utilizó el test U de Mann Whitney. Se estableció el nivel de significación estadística en  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Se incluyó a un total de 56 pacientes con una media de  $62,73 \pm 13,01$  años y una mediana de 39,5 [7,5; 93] meses trasplantados. Se realizaron  $2,48 \pm 2,69$  llamadas/paciente durante un periodo de  $3,46 \pm 4,41$  días. Se realizó seguimiento virtual con el 100% ( $n=56$ ) y el 71,43% ( $n=40$ ) requirió ingreso hospitalario en algún momento. El 28,57% ( $n=16$ ) de las personas valoradas se logró controlar en domicilio. Se realizó el test PCR al 85,71% ( $n=48$ ) de la población estudiada, siendo positivo en el 48,21% ( $n=27$ ). El 29,62% ( $n=8$ ) de los casos positivos requirió de ventilación mecánica invasiva y el 33,33% ( $n=9$ ) falleció. La tasa de mortalidad en la población estudiada es 4,17 veces superior a la presentada en los datos de los registros en población general.

**Conclusiones:** Según el dato de mortalidad, se hace indispensable mantener el contacto estrecho con el objetivo principal de derivar el caso al sistema hospitalario a la menor sospecha de complicación. El seguimiento a distancia se ofrece como una oportunidad positiva para el control de las personas trasplantadas que requieran un seguimiento estrecho por parte del equipo de enfermería.

**Palabras clave:** COVID-19, Coronavirus, Enfermedad renal crónica, Trasplante renal, Inmunosupresión, Telemedicina.

Correspondencia:  
Guillermo Pedreira Robles  
Servicio de Nefrología  
Hospital del Mar de Barcelona.  
Passeig Marítim, 25-29  
08003 Barcelona, España  
gpedreira@psmar.cat

### ABSTRACT

#### Monitoring and telematic control of people with kidney transplant and suspected COVID-19 infection

**Background:** People with Kidney Transplantation require immunosuppressant treatments and this classifies them as a population at risk for virus and/or bacterial infections. The objective of the study was to describe the follow-up of transplanted people with suspected COVID19 infection.

**Methods:** Descriptive, cross-sectional, observational study with prospective follow-up carried out between March and June 2020. Sociodemographic and clinical data were recorded for the assessment, control and follow-up of the cases. The results were expressed with means and standard deviation, median and interquartile range, or frequencies and percentages. The chi-square test was used to compare qualitative variables and the Student's T test to compare quantitative variables with normal distribution. If they did not follow a normal distribution, the Mann Whitney U test was used. The level of statistical significance was established at  $p < 0,05$ .

**Results:** A total of 56 patients were included, with a mean of  $62.73 \pm 13.01$  years and a median of 39.5 [7.5; 93] months transplanted.  $2.48 \pm 2.69$  calls/patient were made during a period of  $3.46 \pm 4.41$  days. Virtual follow-up was performed with 100% ( $n=56$ ) and 71.43% ( $n=40$ ) required hospital admission at some point. 28.57% ( $n=16$ ) of the people evaluated were managed at home. The PCR test was performed on 85.71% ( $n=48$ ) of the study population, being positive in 48.21% ( $n=27$ ). 29.62% ( $n=8$ ) of the positive cases required invasive mechanical ventilation and 33.33% ( $n=9$ ) died. The mortality rate in the study population is 4.17 times higher than that presented in the data from the registries in the general population.

**Conclusions:** According to the mortality data, it is essential to maintain close contact with the main objective of referring the case to the hospital system at the slightest suspicion of complication. Remote monitoring is offered as a positive opportunity for the control of transplant recipients who require close monitoring by the nursing team.

**Key words:** COVID-19, Coronavirus, Chronic kidney disease, Kidney transplant, Immunosuppression, Telemedicine.

Cita sugerida: Bach-Pascual A, Pedreira-Robles G, Pérez-Sáez MJ, Buxeda-Porras A, Arias-Cabrales CE, Crespo-Barrio M, Junyent-Iglesias E, Redondo-Pachón MD. Seguimiento y control telemático a personas con trasplante renal y sospecha de infección por COVID-19. Rev Esp Salud Pública. 2021; 95: 22 de marzo e202103043.

## INTRODUCCIÓN

Los coronavirus son una familia de virus que pueden causar infección tanto en animales como en humanos. El grupo de virus que afecta a los humanos puede producir cuadros clínicos que van desde el resfriado común hasta otros más graves como los producidos por los virus del Síndrome Respiratorio Agudo Grave (SARS), que en 2003 infectó a más de 8.000 personas con una letalidad del 10%, y del Síndrome Respiratorio de Oriente Próximo (MERS-CoV), del que desde el año 2012 se han notificado más de 2.500 casos con una letalidad del 34%<sup>(1)</sup>.

La infección por el virus coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2), conocida comúnmente como la COVID-19, es causada por un tipo de coronavirus de reciente identificación (Wuhan, China, enero 2020). El impacto a nivel mundial ha sido tal que la Organización Mundial de la Salud (OMS) decretó la pandemia mundial el mes de marzo de 2020<sup>(2)</sup>.

Desde el inicio de la crisis sanitaria causada por la COVID-19, se han notificado más de 103 millones de casos en todo el mundo y más de 2,5 millones corresponden a España. La letalidad media se sitúa en torno al 6-8%<sup>(3,4)</sup>. En España, se ha estimado una tasa de hospitalización del 38%, la necesidad de ventilación mecánica invasiva (VMI) en un 8% y la necesidad de ingreso en una unidad de cuidados intensivos en un 4% de las personas infectadas por COVID-19<sup>(4)</sup>.

El trasplante renal (TR) es la mejor opción de tratamiento para las personas con Enfermedad Renal Crónica (ERC) y, para garantizar el éxito de este y prevenir el rechazo, es necesario el tratamiento con medicación inmunosupresora (IS)<sup>(5)</sup>. El Modelo Español se ha caracterizado

por ser el que más actividad trasplantadora aporta a nivel mundial, con 72,8 TR pmp en el año 2019, según los datos ofrecidos por la Organización Nacional de Trasplantes<sup>(6)</sup>. Las personas con ERC con TR, por su tratamiento con IS, son población de riesgo para enfermedades causadas por virus y/o bacterias como la infección por COVID-19<sup>(7)</sup>. Además, la población con ERC cumple criterios de riesgo infeccioso por la extensa justificación en base a comorbilidad asociada que se ha descrito en la literatura de referencia<sup>(5,7)</sup>.

Siguiendo esta línea, se ha descrito la necesidad de aportar controles y seguimientos específicos a fin de atender las necesidades derivadas de la comorbilidad y fragilidad que describe la población a estudio<sup>(7)</sup>. De esta manera, la telemedicina puede hacer una excelente contribución y, además, decisiva para hacer frente a la actual pandemia o futuras situaciones que obliguen a alejar a la población de riesgo del centro de referencia<sup>(8)</sup>.

Derivado de estos reportes en la literatura de referencia, se planteó el presente estudio con el objetivo principal de describir el seguimiento telemático realizado a personas trasplantadas con sospecha de infección por COVID-19 desde la consulta de enfermería de TR del Hospital del Mar de Barcelona. Así mismo, como objetivo secundario, nos planteamos describir y analizar el impacto que la pandemia de la COVID19 ha tenido entre la población a estudio. Estos objetivos permitirán tener una buena referencia y conocimiento sobre el manejo de esta población, catalogada como grupo de riesgo a contraer infecciones por sus características generales.

## SUJETOS Y MÉTODOS

**Diseño.** Estudio observacional descriptivo de corte transversal con seguimiento prospectivo.

**Ámbito de estudio y Población.** El Hospital del Mar de Barcelona realiza una media de  $106 \pm 14,28$  TR al año (datos de 2016-2019)<sup>(6)</sup> con más de 800 pacientes trasplantados renales con injerto funcionante en seguimiento ambulatorio. Esto supone un total de 4.762 consultas ambulatorias presenciales, 889 consultas virtuales y 422 ingresos totales al año (datos de la actividad de 2019)<sup>(9)</sup>. El servicio de Nefrología del Hospital del Mar cuenta con dos consultas de enfermería de trasplante: una dedicada a la gestión de acceso al trasplante y otra al seguimiento post-trasplante. La mayoría de estas consultas son presenciales (85%), aunque un 15% se realizan de forma telemática (atención telefónica).

Para la recogida de datos, se utilizó una técnica de muestreo aleatorio simple marcando como criterio de inclusión en el estudio a todas las personas con TR que consultaron por sospecha de infección por COVID-19 debido a la presencia de sintomatología compatible o por contacto de riesgo durante el periodo de estudio (marzo-junio de 2020). Se excluyeron los pacientes que llamaron a la consulta de enfermería por motivos que no fuesen los anteriormente descritos.

**Variables.** Se diseñó una base de datos específica para el registro de las variables de interés mediante el programa Excel (Microsoft, 2016). Se recogieron las variables: edad, género, meses postrasplante, tratamiento inmunosupresor, índice de comorbilidad de Charlson<sup>(10)</sup>, sintomatología (categorizada según la clasificación de la Sociedad Española de Nefrología<sup>(11)</sup>), contactos de riesgo, resultado del test de PCR. Se clasificaron los pacientes según el motivo de consulta. La selección de estas variables se ha resuelto por consenso entre los miembros del equipo investigador estimando que son los principales elementos a estudio necesarios para abarcar el objetivo principal a estudio.

**Recogida de datos.** Las dos enfermeras referentes del programa de TR del Hospital del Mar de Barcelona realizaron el seguimiento telefónico y recogida de datos entre los meses de marzo y junio de 2020. Se trabajó conjuntamente con las referentes médicas del programa para consensuar el plan a seguir en cada uno de los casos y situaciones. Se realizó seguimiento telefónico del paciente hasta el ingreso hospitalario o fallecimiento, situaciones que no requerían de esta atención.

**Análisis de los datos.** Los datos se expresan con medias y desviación estándar, con mediana y rango intercuartílico o con frecuencias y porcentajes. Se utilizó el test de chi-cuadrado para comparar variables cualitativas y la prueba T de student para comparar variables cuantitativas con distribución normal. Si no seguían una distribución normal se utilizó el test U de Mann Whitney. Se estableció el nivel de significación estadística en  $p < 0.05$ . Para hacer el análisis estadístico utilizamos el programa SPSS versión 22.

**Consideraciones éticas.** Este estudio respeta los principios básicos que guían la atención y la investigación en el ámbito socio-sanitario según la *Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal*<sup>(12)</sup> y la *Regulación Europea 2016/679 en protección de datos*<sup>(13)</sup>. Respetando estas normativas y no realizando ninguna acción fuera de la asistencia habitual, no fue necesaria la validación del comité ético del centro de referencia.

## RESULTADOS

Las variables sociodemográficas y clínicas de los 56 pacientes incluidos en este estudio se presentan en la **tabla 1**.

Se realizaron una media de  $2,48 \pm 2,69$  llamadas por paciente durante un periodo medio de  $3,46 \pm 4,41$  días. Los motivos de esta consulta

telefónica se recogen en la **figura 1**. Las características de los pacientes según el motivo de contacto se recogen en la **tabla 2**.

El seguimiento de los pacientes fue llevado a cabo de manera virtual en el 100% (n=56) de las personas incluidas, siempre asegurando el bienestar y seguridad de los consultantes. El 71,43% (n=40) de los casos requirió derivación al centro

hospitalario de referencia en algún momento del seguimiento, consensuado con las responsables médicas. El 28,57% (n=16) restante se atendió de forma telemática en domicilio.

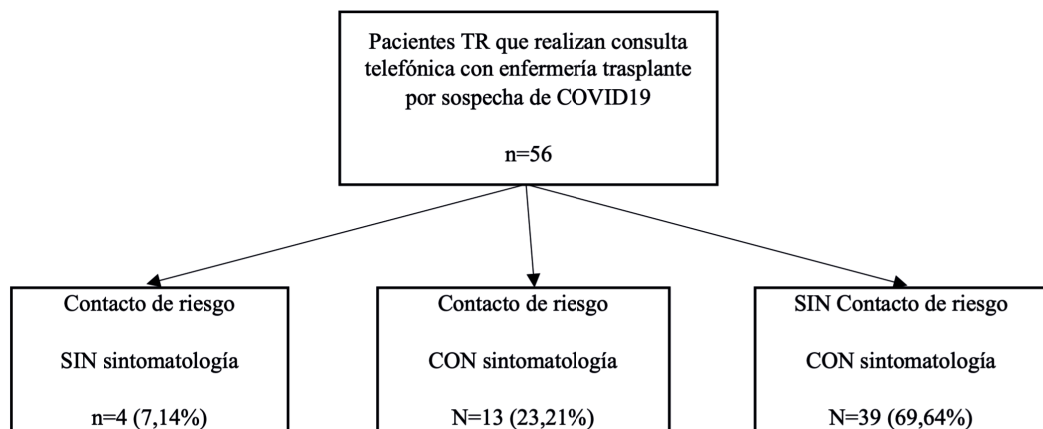
En el grupo de pacientes que requirió de ingreso hospitalario, se registró un periodo medio de seguimiento de 2,25±2,45 días previo al ingreso, con un total medio de 1,88±1,73

**Tabla 1**  
**Características sociodemográficas y clínicas de la muestra.**

Variables		n=56
Edad (años, media ± DE)		62,7 (±1,01)
Género femenino (n, %)		22 (39,3%)
Meses postrasplante (mediana [RIQ])		39,5 (7,5-93)
ICC (mediana [RIQ])		6 (4,25-8)
Tratamiento inmunosupresor (n, %)	Corticoides	52 (92,86%)
	Inhibidores de calcineurina	52 (92,86%)
	Ácido micofenólico	30 (53,57%)
	Inhibidores mTOR	20 (35,71%)

DE: Desviación Estándar; RIQ: Rango Intercuartílico; ICC: Índice de Comorbilidad de Charlson.

**Figura 1**  
**Pacientes trasplantados renales que consultan con la consulta de enfermera referente de trasplante por sospecha de infección por COVID-19.**



**Tabla 2**  
**Características de los pacientes trasplantados según motivo de contacto con la consulta de enfermera referente de trasplante renal.**

Variables		CON contacto SIN síntomas (n=4)	CON contacto CON síntomas (n=13)	SIN contacto CON síntomas (n=39)	p(*)
Edad (años, media ± DE)		54,50 (±12,58)	63,62 (±13,85)	63,28 (±12,82)	0,08
Género femenino (n, %)		2 (50%)	8 (61,54%)	12 (30,77%)	<b>0,04(*)</b>
Tiempo postrasplante (meses, mediana [RIQ])		74,5 (34,25-147)	28 (4,5-82,5)	38 (7-90)	0,78
ICC (mediana [RIQ])		4 (2,25-8)	5 (3,5-8,5)	6 (5-8)	0,37
Síntomas (n, %)	Fiebre	NA	9 (69,23%)	26 (66,66%)	0,84
	Tos	NA	9 (69,23%)	18 (46,15%)	0,14
	Disnea	NA	6 (46,15%)	16 (41,03%)	0,76
	Clinica gastrointestinal	NA	3 (23,08%)	8 (20,51%)	0,84
Neumonía en radiografía de tórax (n,%)		NA	7 (53,85%)	25 (64,10%)	0,51
Grado de severidad de la sintomatología (n, %)	Leve	NA	5 (38,46%)	7 (17,95%)	0,19
	Moderado	NA	0 (0%)	7 (17,95%)	
	Severo	NA	5 (38,46%)	19 (48,72%)	
	Muy severo	NA	3 (23,08%)	6 (15,38%)	
Actitud (n, %)	Seguimiento telefónico en domicilio	4 (100%)	4 (30,77%)	8 (20,51%)	0,44
	Derivación al hospital	0 (0%)	9 (69,23%)	31 (79,49%)	
Número de llamadas por paciente (mediana [RIQ])		4,5 (3,25-5,75)	2 (1-4)	1 (1-2)	0,11
Tiempo en seguimiento telefónico (días, mediana [RIQ])(**)		7,5 (5-13)	2 (1-4,5)	1 (1-2)	<b>0,04(*)</b>
Realización de PCR COVID-19 (n, %)		2 (50%)	10 (76,92%)	38 (97,44%)	0,89
PCR COVID-19 positiva (n, %)		0 (0%)	6/10 (60%)	21/38 (55,3%)	0,78
Necesidad de ingreso en UCI (n, %)		NA	1 (7,69%)	9 (23,08%)	0,22
Situación al final de seguimiento (n, %)	Exitus	0 (0%)	3 (23,08%)	7 (17,95%)	0,68
	Alta hospitalaria	0 (0%)	10 (76,92%)	32 (82,05%)	

DE: Desviación Estándar; RIQ: Rango Intercuartílico; ICC: Índice de Comorbilidad de Charlson; NA: No Aplica; (\*) p: con contacto y con síntomas vs sin contacto y con síntomas; (\*\*) Hasta ingreso o final de seguimiento.

llamadas realizadas. Los síntomas reportados se registraron como muy severos en un 22,5% (n=9), severos en un 60% (n=24), moderados en un 12,5% (n=5) y leves en un 5% (n=2). En el grupo de pacientes controlados en domicilio se registró un periodo medio de seguimiento de  $6,50 \pm 6,44$  días y una media de  $4 \pm 3,88$  llamadas realizadas. Los síntomas reportados fueron nulos en un 25% (n=4), leves en un 62,5% (n=10) y moderados en un 12,5% (n=2).

El test de detección del virus mediante PCR (siglas en inglés de *Reacción en Cadena de la Polimerasa*), prueba diagnóstica que permite detectar un fragmento del material genético de un patógeno, fue realizado al 85,71% (n=48) de la población total estudiada, siendo positivo su resultado en el 48,21% (n=27). Del grupo de pacientes que requirió de ingreso hospitalario, fue realizado en el 100% (n=40), siendo positivo en un 62,5% (n=25) y negativo en un 37,5% (n=15). Por otro lado, del grupo de pacientes que se controló exclusivamente en el domicilio sin necesidad de ingreso hospitalario, el test PCR se realizó en el 62,5% (n=10), siendo positivo en el 20% (n=2) de ellos y negativo en el 80% (n=8) restante.

De los casos estudiados y confirmados positivos para COVID-19, el 29,62% (n=8) requirió ingreso en una Unidad de Cuidados Intensivos por necesidad de VMI y el 33,33% (n=9) falleció. Transcurrieron una mediana de 5,5 [RIQ: 3,75-12] días desde el inicio del seguimiento (primera consulta telefónica por sospecha de COVID-19) hasta el fallecimiento.

## DISCUSIÓN

Según los resultados expuestos y retomando los objetivos de este estudio, vemos como, tal y como afirma la literatura de referencia, las personas con ERC con TR se definen como población vulnerable para la COVID-19<sup>(7,11,15)</sup>. En este estudio se ha encontrado un resultado de

letalidad 4,17 veces superior en relación con los reportes y registros oficiales descritos en la población general<sup>(4)</sup>. Siguiendo las características de la muestra del estudio y el conocimiento actual, se puede relacionar estrechamente la mortalidad prevalente entre las personas con ERC con TR con el tratamiento con inmunosupresor y las comorbilidades asociadas<sup>(7,11)</sup>.

Por otro lado, se ha registrado en otros estudios como las complicaciones acontecen en un corto periodo de tiempo. Según el Informe sobre la situación de COVID-19 en España (29 de mayo de 2020) de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, la mediana de días transcurridos entre el inicio de los síntomas hasta la hospitalización es de 6 [RIQ: 3-9] días, hasta el ingreso en una Unidad de Cuidados Intensivos es de 9 [RIQ: 6-12] días y hasta el fallecimiento es de 11 [RIQ: 7-18] días<sup>(4)</sup>. Comparativamente, estos tiempos son más cortos en la población estudiada. Advertimos como, desde el momento de la primera consulta (realizada por el inicio de los síntomas) hasta el ingreso hospitalario, transcurren una media de  $2,25 \pm 2,45$  días. Así mismo, en este estudio se ha registrado un menor tiempo entre el inicio de los síntomas y el fallecimiento, con una mediana de 5,5 [RIQ: 3,75-12] días. Igualmente, en una cohorte de 15 personas en el programa de TR de la Universidad de Columbia en Nueva York se observa como la tasa de mortalidad se sitúa en el 13% y la necesidad de VMI en el 27% con un periodo mediano entre el ingreso hospitalario y la necesidad de VMI de 5 [RIQ: 0-9] días<sup>(14)</sup>, datos que afianzan la idea de que la progresión y complicación de la infección en la población bajo estudio es más rápida y agravante.

Retomando el objetivo principal de este estudio de describir el seguimiento telemático realizado a personas trasplantadas con sospecha de infección por COVID-19, los hallazgos presentados y discutidos con la literatura de referencia pueden hacer plantear el dilema de si

el seguimiento telemático a distancia es una propuesta segura para esta población. En propuestas anteriores ya se han analizado estas cuestiones<sup>(15)</sup> llegando a conclusiones generales como que los pacientes están cada vez más dispuestos a participar de la telemedicina, mejorando su capacidad de autogestión y sintiéndose seguros gracias al monitoreo y la orientación de los profesionales. Sin embargo, es imperativo cumplir con las regulaciones existentes y definir mejor las responsabilidades para todos los involucrados: pacientes y profesionales, a fin de proporcionar la seguridad necesaria para el proceso. Además, hablando específicamente de la situación de pandemia, también se han ofrecido reportes favorecedores sobre la telemedicina, definiéndola como una oportunidad para hacer seguimiento de manera segura y que puede proporcionar ventajas en cuanto a prevención de contagios y complicaciones<sup>(16,17,18)</sup>. Relacionando esta evidencia con los resultados hallados en este estudio, vemos como la atención telefónica diaria permitió la derivación al centro hospitalario de manera rápida y en el momento en el que se presentaron complicaciones.

En la misma línea, durante estos meses de pandemia, se han aportado evidencias descriptivas que apuntan a que las personas mayores de 65 años con comorbilidades asociadas (hipertensión, diabetes mellitus, afectaciones respiratorias o cardíacas, terapia inmunosupresora etc.) pueden tener un peor pronóstico en la infección por COVID-19<sup>(19,20,21)</sup>. Debido a esto, y a las aportaciones acontecidas en este estudio, se hace indispensable un seguimiento estrecho de las poblaciones clasificadas como grupo de riesgo por la alta probabilidad de una rápida y fatal evolución de la enfermedad. En otros estudios, se ha presentado el seguimiento virtual como una eficiente y eficaz manera de ofrecer esta aproximación, evitando desplazamientos, respetando las normas de confinamiento indicadas y evitando exposiciones innecesarias en un ambiente hospitalario<sup>(22,23,24)</sup>. Pese a esto, y

volviendo a referirnos a los resultados aquí presentados, hay que tener muy en cuenta que la necesidad de realizar un seguimiento estrecho, de manera virtual o telefónica, ha de estar encaminado a asegurar el bienestar y seguridad de las personas y ha de ser posible la derivación hospitalaria presencial en el momento indicado y a la menor sospecha de complicación, evitando así retrasos en la atención directa necesaria.

En este punto, se llega a la conclusión de que la alta tasa de letalidad y la rápida evolución de síntomas acompañantes en la población estudiada, catalogada como grupo de riesgo, únicamente va a poder frenarse (en el momento actual) usando medidas de barrera e higiénicas para evitar la infección<sup>(11)</sup>. Además, los avances tecnológicos actuales, permiten establecer estrategias válidas para el seguimiento y control de pacientes de manera no presencial, pero es necesario desarrollar estrategias protocolizadas para derivar a las personas al sistema hospitalario en el momento necesario.

**Limitaciones del estudio.** La principal limitación de este estudio es que, al tratarse de un estudio unicéntrico, ha permitido alcanzar un tamaño muestral pequeño y que impide alcanzar un análisis estadístico multivariado que aporte mayor significado a los resultados presentados. Además, se ha utilizado una cuestionario ad hoc para la recogida de datos que, a pesar de haber sido razonado y consensado entre los miembros del equipo investigador, no está validado a tal efecto. Por último, apuntamos a la técnica de muestreo como un posible sesgo para la inclusión de la globalidad de la población a estudio.

**Implicaciones para la práctica.** Una vez presentados estos resultados, cabe destacar la necesidad de continuar fomentando este tipo de asistencia que, aparte de revolucionar el mundo de la medicina tal y como la conocemos hoy en día, aportara menos desplazamientos, interfe-

rencias en la vida personal de los pacientes y una mayor calidad en los cuidados proporcionados. De esta manera, es importante establecer protocolos de actuación centrados en estas necesidades que ya son una realidad en nuestro entorno.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece al equipo del Servido de Nefrología del Hospital del Mar de Barcelona. Sin su apoyo este estudio no se hubiera podido llevar a cabo.

## BIBLIOGRAFIA

1. Paules CI, Marston HD, Fauci AS. Coronavirus Infections - More Than Just the Common Cold. *JAMA*. 2020;323(8):707–708.
2. World Health Organization (WHO). Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports. [Internet]. Ginebra, Suiza [consultado en mayo 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>
3. Hu Y, Sun J, Dai Z, Haohua D, Xin L, Qi H *et al*. Prevalence and severity of corona virus disease 2019 (COVID-19): A systematic review and meta-analysis. *J Clin Virol*. 2020;127:104371.
4. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Informe sobre la situación de COVID-19 en España. Informe COVID-19nº33.29demayode2020[Internet]. Madrid, España [consultado en mayo 2020]. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/INFORMES/Informes%20COVID-19/Informe%20n%C2%BA%2032.%20Situaci%C3%B3n%20de%20COVID-19%20en%20Espa%C3%B1a%20a%2021%20de%20mayo%20de%202020.pdf>
5. Arcos E, Pérez-Sáez MJ, Comas J, Lloveras J, Tort J, Pascual J *et al*. Assessing the Limits in Kidney Transplantation: Use of Extremely Elderly Donors and Outcomes in Elderly Recipients. *Transplantation*. 2020;104(1):176-183.
6. Organización Nacional de Trasplantes. Actividad de donación y trasplante España 2019. [Internet]. Madrid, España [consultado en mayo 2020]. Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/Memorias/ACTIVIDAD%20DE%20DONACI%C3%93N%20Y%20TRASPLANTE%20ESPA%C3%91A%202019.pdf>
7. Li J, Li SX, Zhao LF, Kong DL, Guo ZY. Management recommendations for patients with chronic kidney disease during the novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) epidemic. *Chronic Dis Transl Med* [Internet]. 2020;10: Online ahead of print.
8. Bartz CC. Les soins infirmiers en télémédecine et télésanté dans le monde [Nursing care in telemedicine and telehealth across the world]. *Soins*. 2016;61(810):57-59.
9. Servei de Nefrologia, Unitat de Trasplantament Renal. Memoria d'activitat de Trasplantament Renal. [Documentación Interna]. Barcelona, España. Solicitar a: [m Crespo@psmar.cat](mailto:m Crespo@psmar.cat)
10. Charlson ME, Pompei P, Ales AL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40:373-83.
11. López V, Vázquez T, Alonso-Titos J, Cabello M, Alonso A, Beneyto I *et al*. Recommendations on management of the SARS-CoV-2 coronavirus pandemic (Covid-19) in kidney transplant patients [published online ahead of print, 2020 Apr 3]. Recomendaciones en el manejo de la pandemia por coronavirus SARS-CoV-2 (Covid-19) en pacientes con trasplante renal [online ahead of print]. *Nefrologia*. 2020;S0211-6995(20)30037-0.
12. Boletín Oficial del Estado. Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. [Internet]. 2018. [consultado en mayo 2020]. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/lo/2018/12/05/3/dof/spa/pdf>



13. European Parliament. Official Journal of the European Union. Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation). [Internet]. 2016. [consultado en mayo 2020]. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=EN>
14. The Columbia University Kidney Transplant Program. Early Description of Coronavirus 2019 Disease in Kidney Transplant Recipients in New York. *JASN*. 2020;31(6):1150-1156.
15. Parimbelli E, Bottalico B, Losiouk E, Tomasi M, Santosuosso A, Lanzolaet G et al. Trusting telemedicine: A discussion on risks, safety, legal implications and liability of involved stakeholders. *Int J Med Inform*. 2018;112:90-98.
16. Hagge D, Knopf A, Hofauer B. Chancen und Einsatzmöglichkeiten von Telemedizin in der Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde bei der Bekämpfung von SARS-COV-2: Narratives Review [Telemedicine in the fight against SARS-COV-2-opportunities and possible applications in otorhinolaryngology: Narrative review]. *HNO*. 2020;68(6):433-439.
17. Peine A, Paffenholz P, Martin L, Dohmen S, Marx G, Loosen S. Telemedicine in Germany during the COVID-19 Pandemic: Multiprofessional National Survey [published online ahead of print, 2020 Jun 21]. *J Med Internet Res*. 2020;10.2196/19745
18. Cormi C, Chrusciel J, Laplanche D, Dramé M, Sanchez S. Telemedicine in nursing homes during the COVID-19 outbreak: A star is born (again). *Geriatr Gerontol Int*. 2020;20(6):646-647.
19. Bartiromo M, Borchi B, Botta A, Bagalà A, Lugli G, Tilli M et al. Threatening drug-drug interaction in a kidney transplant patient with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [online ahead of print]. *Transpl Infect Dis*. 2020;10.1111/tid.13286
20. Li X, Xu S, Yu M, Wang K, Tao Y, Zhouet Y et al. Risk factors for severity and mortality in adult COVID-19 inpatients in Wuhan. [online ahead of print] *J Allergy Clin Immunol*. 2020;(20)30495-4.
21. Zheng Z, Peng F, Xu B, Zhao J, Liu H, Penget J et al. Risk factors of critical & mortal COVID-19 cases: A systematic literature review and meta-analysis [online ahead of print]. *J Infect*. 2020;S0163-4453(20)30234-6.
22. Crespo M, Pérez-Sáez MJ, Redondo-Pachón D, Llinàs-Mallol L, Montero MM, Villar-García J et al. COVID-19 in elderly kidney transplant recipients. *Am J Transplant*. 2020;00:1– 7.
23. Gilbert AW, Billany JCT, Adam R, Martin L, Tobin R, Bagdai S et al. Rapid implementation of virtual clinics due to COVID-19: report and early evaluation of a quality improvement initiative. *BMJ Open Qual*. 2020;9(2):e000985.
24. Lam PW, Sehgal P, Andany N, Mubareka S, Simor AE, Ozaldin O et al. A virtual care program for outpatients diagnosed with COVID-19: a feasibility study. *CMAJ Open*. 2020;8(2):E40-E413.
25. O' Reilly MF, Merghani K, Sheehan E. Virtualised care and COVID-19 [online ahead of print]. *Ir J Med Sci*. 2020;10.1007/s11845-020-02269-5