



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

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

9. Jabłoński S, Kordiak J, Wcisło S, Terlecki A, Misiak P, Santorek-Strumillo E, et al. Outcome of pleurodesis using different agents in management prolonged air leakage following lung resection. *Clin Respir J*. 2018;12:183-92, <http://dx.doi.org/10.1111/crj.12509>.
10. Gulcan E, Korkmaz M, Kıdır V, Sanal B, Vural AH. Treatment with Povidone-Iodine of Pleural Effusion Due to Diaphragmatic Defect in a Patient Undergoing Peritoneal Dialysis. *Perit Dial Int*. 2016;36:233, <http://dx.doi.org/10.3747/pdi.2015.00263>.

Xavier E. Guerra-Torres<sup>a,\*</sup>, Pablo Rodríguez Doyáguez<sup>a</sup>, Enrique Ovejero Merino<sup>b</sup>, Alina Valeria Chávez Guillen<sup>a</sup>, Hanane Bouarich<sup>a</sup> y Fuensanta Moreno Barrio<sup>a,c</sup>

<sup>a</sup> Sección de Nefrología, Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares, Madrid, España

<sup>b</sup> Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares, Madrid, España

<sup>c</sup> Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, Madrid, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [xguerrat@gmail.com](mailto:xguerrat@gmail.com) (X.E. Guerra-Torres).

<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.09.003>

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

## Infección por SARS-CoV-2 en lista de espera de trasplante renal: ¿se puede trasplantar un paciente con antecedente de COVID-19?

### SARS-CoV-2 infection on the kidney transplant waiting list: Can a patient be transplanted after COVID-19?

Sr. Director:

La pandemia por SARS-CoV-2 ha tenido un impacto muy negativo en los programas de trasplante renal (TR) en nuestro medio<sup>1</sup>. La alta mortalidad de los pacientes TR, especialmente en el post-TR inicial, llevó a suspender en muchos centros la actividad durante los primeros meses de la pandemia. A medida que esta ha ido retomándose, se han generado nuevas cuestiones. Una de ellas es el acceso al TR en pacientes con antecedentes de infección por SARS-CoV-2. Actualmente existen solo 2 casos publicados<sup>2,3</sup>, sin que se haya comunicado ninguno en nuestro país. Presentamos el caso de un paciente con antecedentes de COVID-19 que accede posteriormente a un TR.

Varón de 70 años, grupo sanguíneo A positivo con enfermedad renal crónica secundaria a nefritis tubulointersticial crónica en programa de hemodiálisis. Se seleccionó como potencial receptor de TR el 09/07/2020. A su llegada al hospital, se le realizó por protocolo PCR de SARS-CoV-2 en exudado nasofaríngeo, obteniéndose un resultado positivo con carga viral baja. El paciente se encontraba asintomático y no refería contacto con casos confirmados de COVID-19. La analítica sanguínea no presentaba alteraciones y en la radiografía de tórax no se apreciaron infiltrados. Ante la positividad de la PCR se desestimó el TR y, dada la ausencia de datos de gravedad, se decidió alta y aislamiento domiciliario.

Se repitió la PCR a las 24 horas, siendo negativa. Sin embargo, en la serología de SARS-CoV-2 presentó IgG positiva

e IgM negativa. En ese momento se excluyó de lista de espera (LE) para TR y se inició un protocolo de seguimiento mediante PCR semanal. Para su reinclusión en LE se decidió confirmar negativización de PCR en 3 muestras consecutivas.

La IgG se negativizó en 2 semanas (30/07/2020), mientras que seguía presentando resultados de PCR positivos (tabla 1). El 04/09/2020 se reincluyó en LE y el 13/09/2020 se seleccionó nuevamente como posible receptor de TR de donante cadáver. Sin embargo, la PCR realizada pre-TR volvió a ser positiva, por lo que se desestimó y se volvió a excluir de LE. Finalmente, el día 09/10/2020 se reincluyó en LE, recibiendo el 30/10/2020 un TR de donante cadáver. Presentó PCR negativa al ingreso, así como en los controles posteriores realizados de forma rutinaria cada 48 horas y posteriormente semanales durante el post-TR. Actualmente presenta evolución favorable, sin complicaciones relacionadas con el SARS-CoV-2.

Este es el primer caso documentado en el que se identifica PCR positiva para SARS-CoV-2 al ingreso de un paciente como potencial receptor de TR. En nuestro caso se encontraba completamente asintomático, lo que hacía difícil establecer la cronología de la infección. Sin embargo, la carga viral era baja, no presentaba infiltrados en la radiografía de tórax y la serología era compatible con infección aguda resuelta o en resolución según las recomendaciones del Ministerio de Sanidad<sup>4</sup>. No obstante, la infección por SARS-CoV-2 tiene una alta mortalidad en los pacientes TR, especialmente en el post-TR reciente. Datos del registro español de COVID-19 y TR indican que el tiempo post-TR en el momento de la infección es un factor de riesgo para mortalidad<sup>5</sup>, por lo que garantizar la negatividad de la infección previamente al TR supone

**Tabla 1 – Evolución de las PCR y serología de SARS-CoV-2 realizadas al paciente desde su identificación (09/07/2020) hasta el trasplante renal (30/10/2020) y posteriores**

	09/07/2020	10/07/2020	16/07/2020	23/07/2020	30/07/2020	06/08/2020	13/08/2020	20/08/2020	27/08/2020	03/09/2020	13/09/2020
PCR SARS-CoV-2	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+
IgM	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
IgG	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
PCR SARS-CoV-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IgM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IgG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

una prioridad para poder realizar con seguridad el procedimiento. En nuestro caso, dado que la determinación de PCR en exudado nasofaríngeo presenta hasta un 30-40% de falsos negativos<sup>6</sup>, no podíamos asegurar que las muestras en las que no se detectaba ARN fueran realmente negativas ni que aquellas positivas se trataran únicamente de fragmentos de genes virales. Por ello, aunque sin evidencia previa para sustentar esta decisión, para extremar la seguridad, establecimos requerir 3 PCR consecutivas negativas antes de incluir al paciente nuevamente en LE.

Otra de las cuestiones que nos planteamos es el riesgo de reinfección. La inmunidad a largo plazo tras la infección por SARS-CoV-2 es objeto de estudio ya que pudiera ser transitoria y el título de anticuerpos tiende a disminuir a lo largo del tiempo<sup>7,8</sup>. Se ha descrito también que la respuesta serológica de aquellos sujetos que han pasado la infección de forma asintomática o con síntomas leves es menos duradera, especialmente en pacientes con patologías como la enfermedad renal crónica, lo que le confiere un mayor riesgo de reinfección<sup>7-9</sup>. Nuestro paciente, con una rápida desaparición de los anticuerpos, es un ejemplo de esta situación. Además, el umbral a partir del cual se genera la inmunidad a largo plazo aún no está descrito<sup>10</sup>. Por tanto, creemos importante que en aquellos pacientes con antecedentes de COVID-19 que reciben un TR se realice una monitorización muy estrecha de posible reinfección por SARS-CoV-2 mediante PCR seriadas.

Como conclusión, los antecedentes de COVID-19 no deben contraindicar el TR, aunque consideramos que debe confirmarse la negativización de la PCR en varias determinaciones antes y después del procedimiento para garantizar así la seguridad del paciente trasplantado.

## BIBLIOGRAFÍA

- COVID-19: Impacto en la actividad de donación y trasplantes [Internet]. Organización Nacional de Trasplantes 2020 [consultado 5 Dic 2020]. Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/Paginas/Impacto-tx.aspx>
- Varotti G, Dodi F, Garibotto G, Fontana I. Successful kidney transplantation after COVID-19. *Transpl Int.* 2020;33:1333-4, <http://dx.doi.org/10.1111/tri.13703>.
- Singh N, Tandukar S, Zibari G, Naserr MS, Amiri HS, Samaniego-Picota MD. Successful simultaneous pancreas and kidney transplant in a patient post-COVID-19 infection. *Kidney Int.* 2020;98:1615-6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.kint.2020.09.004>.
- Ministerio de Sanidad. Interpretación de las pruebas diagnósticas frente a SARS-CoV-2. 2020. Versión 2 de 24 de Abr de 2020 [consultado 5 Dic 2020]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/INTERPRETACION-DE-LAS-PRUEBAS.pdf>
- Crespo M, Mazuecos A, Rodrigo E, Gavela E, Villanego F, Sánchez-Álvarez E, et al. Respiratory and gastrointestinal COVID-19 phenotypes in kidney transplant recipients. *Transplantation.* 2020;104:2225-33, <http://dx.doi.org/10.1097/TP.0000000000003413>.
- Kang H, Wang Y, Tong Z, Liu X. Retest positive for SARS-CoV-2 RNA of "recovered" patients with COVID-19: Persistence, sampling issues, or re-infection? *J Med Virol.* 2020;92:2263-5, <http://dx.doi.org/10.1002/jmv.26114>.

7. Kellman P, Barclay W. The dynamics of humoral immune responses following SARS-CoV-2 infection and the potential for reinfection. *J Gen Virol.* 2020;101:791–7, <http://dx.doi.org/10.1099/jgv.0.001439>.
8. Chan PKS, Lui G, Hachim A, Ko RLW, Boon SS, Li T, et al. Serologic responses in healthy adult with SARS-CoV-2 reinfection, Hong Kong August 2020. *Emerg Infect Dis.* 2020;26:3076–8, <http://dx.doi.org/10.3201/eid2612.203833>.
9. Munoz Mendoza J, Alcaide ML. COVID-19 in a patient with end-stage renal disease on chronic in-center hemodialysis after evidence of SARS-CoV-2 IgG antibodies. Reinfection or inaccuracy of antibody testing. *IDCases.* 2020;22:e00943, <http://dx.doi.org/10.1016/j.idcr.2020.e00943>.
10. Poonia B, Kottlil S. Immune correlates of COVID-19 control. *Front Immunol.* 2020;11:569611, <http://dx.doi.org/10.3389/fimmu.2020.569611>.

Florentino Villanego\*, Luis Alberto Vigara, Julia Torrado, Javier Naranjo, Ana María García, Teresa García y Auxiliadora Mazuecos

Servicio de Nefrología, Hospital Universitario Puerta del Mar, Cádiz, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [tino.villanego@gmail.com](mailto:tino.villanego@gmail.com) (F. Villanego).

<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.12.003>

© 2021 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Successful kidney transplantation after COVID-19 infection in two cases

### Trasplante de riñón exitoso después de la infección por COVID-19 en dos casos

Dear Editor:

We hereby report two successful kidney transplants done during the pandemic of COVID-19. The first case was a 44-year-old male chronic kidney disease stage 5 secondary to diabetic nephropathy on haemodialysis, with left arteriovenous fistula as vascular access, who presented with myalgias for one day. There was no associated cough, sputum, fever or loss of smell. He was diagnosed to be positive for COVID-19 reverse transcriptase polymerase chain reaction (RT-PCR, cobas<sup>®</sup> SARS-CoV-2 test, Roche Diagnostics). Subsequently, he was diagnosed to have COVID-19 pneumonia (Fig. 1) and was treated for same with dexamethasone, oxygen support (oxygen saturations 87% at the time of oxygen initiation) and other symptomatic treatment. He improved clinically and was tested negative for COVID-19 PCR twice over next two weeks. Subsequently, serum IgG titres against SARS-CoV-2 (done at 2 weeks after the initial diagnosis) by chemiluminescence enzyme immunoassay (CLIA, CPC Diagnostics) were positive. A deceased donor kidney was offered and a calculated and explained risk was taken considering his recent recovery from COVID-19 pneumonia and the severe nature of his condition. The patient underwent a successful deceased donor kidney transplant after 4 weeks of initial diagnosis of COVID-19 with a negative pre-operative RT-PCR for SARS-CoV-2 and did not require any additional dialysis post-transplant. Basiliximab induction with triple drug immunosuppression consisting of prednisone, tacrolimus and mycophenolate mofetil was used. His post-operative period was uneventful and was discharged with a good graft func-

tion. He remains well at last updated follow-up of 15 weeks (at the time of writing this report) post-transplant with an eGFR of 91 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> (Fig. 2). His current daily immunosuppression included prednisolone 10 mg, mycophenolate mofetil 1500 mg and tacrolimus 7 mg. The second case was a 35-year-old female, on haemodialysis and was being worked up for live related kidney transplant, with her sister as prospective donor. Unfortunately, both the donor and the recipient developed fever, sore throat, myalgia and tested positive for COVID-19 by RT-PCR. Luckily, the disease course was not severe, and they only required quarantine and symptomatic treatment. Both donor and recipient were negative for COVID-19 RT-PCR done at 1, 2 and 6 weeks. However, both of them were positive for IgG titres against SARS-CoV-2 (by CLIA) at 6 weeks. A laparoscopic left kidney donor nephrectomy was then performed followed by a successful graft anastomosis. Induction was not given and standard triple drug immunosuppressive regime was prescribed. Post-operative period was uneventful and graft functions remained good at the last follow-up (at 14 weeks, at the time of writing this report, eGFR of 83 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>) (Fig. 2). Her present immunosuppression included prednisolone 10 mg, mycophenolate mofetil 1500 mg and tacrolimus 3 mg daily.

COVID-19 has brought about a complete stand still of transplant programmes across the globe.<sup>1,2</sup>

Dialysis and transplant population are both subject to morbidity and mortality from COVID-19.<sup>3</sup> As a result, there is a dilemma if transplants should be undertaken or not. Guidelines regarding the indications and timing of kidney transplants during this pandemic lack good evidence.<sup>4</sup> The current guidelines of our country do not recommend COVID-19 positive live donor and are silent on COVID-19 infec-