

- Nefrología. 2019;39:309-11, <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2018.09.001>.
7. Olinger E, Hofmann P, Kidd K, Dufour I, Belge H, Schaeffer C, et al. Clinical and genetic spectra of autosomal dominant tubulointerstitial kidney disease due to mutations in UMOD and MUC1. *Kidney Int.* 2020;98:717-31, <http://dx.doi.org/10.1016/j.kint.2020.04.038>.
  8. Kopanos C, Tsiolkas V, Kouris A, Chapple CE, Albarca Aguilera M, Meyer R, et al. VarSome: The human genomic variant search engine. *Bioinformatics.* 2019;35:1978-80, <http://dx.doi.org/10.1093/bioinformatics/bty897>.
  9. Richards S, Aziz N, Bale S, Bick D, Das S, Gastier-Foster J, et al., ACMG Laboratory Quality Assurance Committee. Standards and guidelines for the interpretation of sequence variants: A joint consensus recommendation of the American College of Medical Genetics and Genomics and the Association for Molecular Pathology. *Genet Med.* 2015;17:405-23, <http://dx.doi.org/10.1038/gim.2015.30>.
  10. Moskowitz JL, Piret SE, Lhotta K, Kitzler TM, Tashman AP, Velez E, et al. Association between genotype and phenotype in uromodulin-associated kidney disease. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2013;8:1349-57, <http://dx.doi.org/10.2215/cjn.11151012>.

Pedro Viaño Nogueira<sup>a</sup>, Carmen de Lucas Collantes<sup>a</sup>, Valentina Ortiz Cabrera<sup>b</sup>, Andrés Urquía Renke<sup>c</sup> y Cristina Aparicio López<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Sección de Nefrología Pediátrica, Hospital Infantil Universitario Niño Jesús, Madrid, España

<sup>b</sup> Unidad de Genética Clínica, Hospital Infantil Universitario Niño Jesús, Madrid, España

<sup>c</sup> Servicio de Anatomía Patológica, Hospital Infantil Universitario Niño Jesús, Madrid, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [cristina.aparicio@salud.madrid.org](mailto:cristina.aparicio@salud.madrid.org) (C. Aparicio López).

0211-6995/© 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/>).

<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2021.07.007>

## Respuesta inmunológica humoral insuficiente a la 2.<sup>a</sup> dosis de vacuna anti-COVID19 mRNA-1273 (Moderna) en pacientes portadores de trasplante renal

### Suboptimal humoral immunological response to the 2nd dose of anti-COVID19 mRNA-1273 vaccine (Moderna) in kidney transplant patients

Sr. Director:

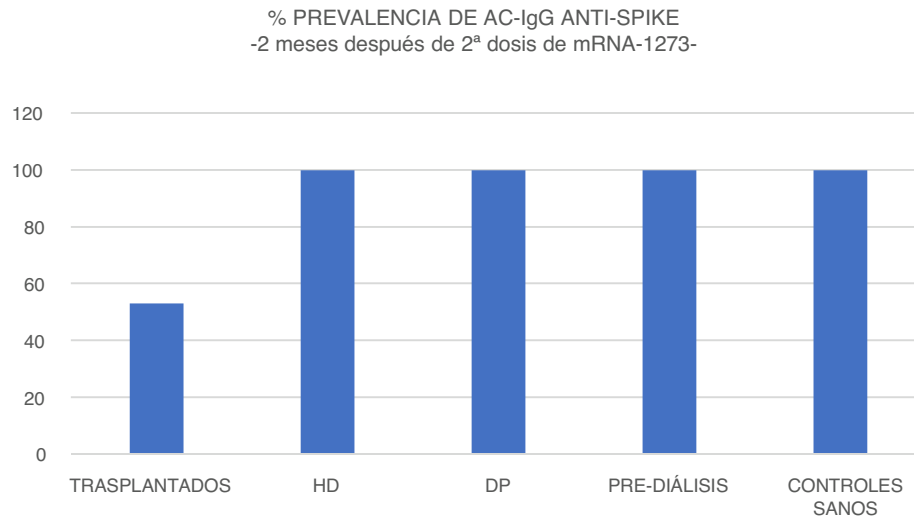
Desde el inicio de la vacunación contra el síndrome respiratorio agudo grave por coronavirus 2 (SARS-CoV-2, por sus siglas en inglés *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*) varios grupos de investigadores han observado una débil respuesta inmunológica en pacientes portadores de trasplante de órgano sólido<sup>1,2</sup>. Ello, y que algunos pacientes trasplantados hayan sufrido enfermedad COVID19 después de estar plenamente vacunados con 2 dosis, ha determinado que en algunos países se haya recomendado una 3.<sup>a</sup> dosis de vacuna en estos pacientes<sup>3,4</sup>.

Nosotros hemos estudiado de forma prospectiva la respuesta humoral a la vacuna mRNA-1273 (Moderna) en 73 pacientes portadores de trasplante renal mediante la determinación cuantitativa de anticuerpos IgG anti-Spike de SARS-CoV-2, analizados mediante quimioluminiscencia de micropartículas –sistema Alinity de Abbott–. (v. ref.+ >50 UA/ml), inmediatamente antes de la 2.<sup>a</sup> dosis y a las 8 semanas de su administración. Los resultados se compararon con la respuesta a la misma vacuna mRNA-1273 administrada a 30 pacientes en hemodiálisis (HD), 12 en diálisis peritoneal (DP),

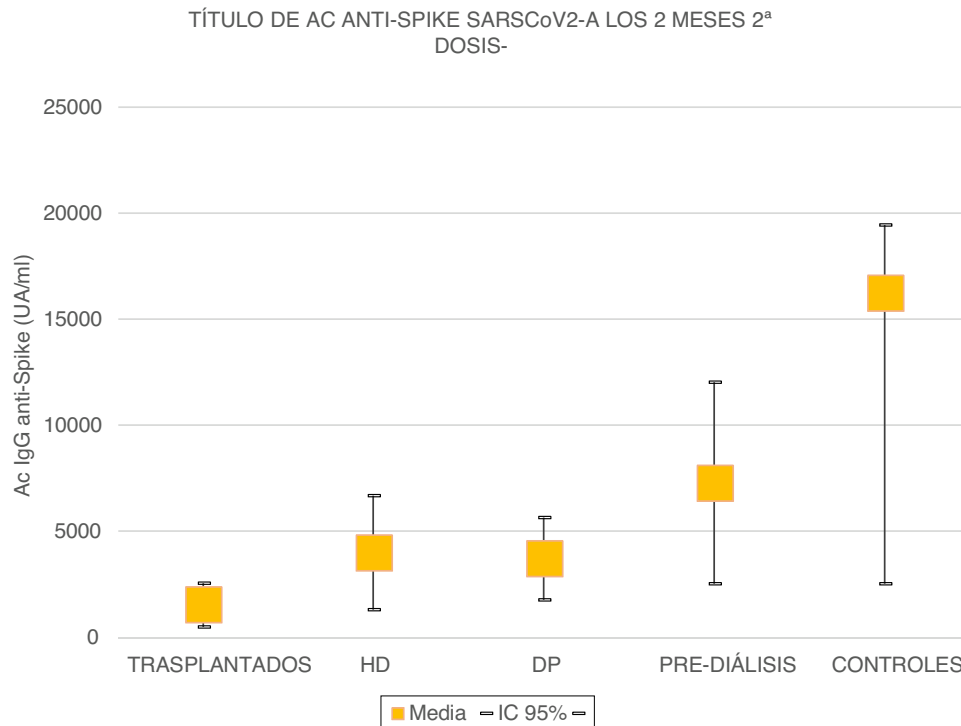
21 prediálisis (pre-D), y 47 controles, trabajadores sanos del hospital.

Dado su carácter prospectivo, el estudio fue aprobado por el Comité de Ensayos Clínicos con medicamentos (CEIm) de la institución, Gerencia de Asistencia Sanitaria de Ávila.

Los pacientes trasplantados tenían una edad media 60,12±10,4 y el tiempo de trasplante fue de 123 a 11.888 días y el 56,1% eran varones. Cuatro pacientes que habían sufrido infección previa por SARS-CoV-2 y 3 pacientes que tuvieron contacto estrecho con alta sospecha de infección, presentaron títulos muy elevados: 40.374,6±55.211,5 UA/ml y se excluyeron del análisis. La respuesta a la 1.<sup>a</sup> dosis de vacuna definida por niveles de IgG > 50 UA/ml fue solo en el 16,4% (11 pacientes) con un título medio de Ac IgG anti-Spike de 270,8±322,0 (mediana: 172,9; r=52,6-19.650,3). El 79,8% presentaban niveles inferiores a 50 UA/ml, y 21 (28,7%) presentaban anergia (0 - <1 UA/ml). Ocho pacientes en HD, uno en DP y 2 pre-D habían sufrido infección clínica por SARS-CoV-2 y todos ellos desarrollaron una respuesta potente de Ac anti-Spike a la primera dosis de vacuna (pacientes en HD: 42.181±22.798; DP: 35.418,4 UA/ml;



**Figura 1** – Porcentaje de pacientes y controles que desarrollaron Ac anti-Spike SARS-CoV 2, a un título superior a 50 UA/ml, las 8 semanas de la administración de la 2.ª dosis de vacuna mRNA-1273 (Moderna).



**Figura 2** – Título de anticuerpos anti-Spike SARS-CoV 2 de pacientes y controles a las 8 semanas de la 2.ª dosis de vacuna mRNA-1273 (Moderna). Media e IC al 95%.

pre-D:  $36.934,3 \pm 35026,7$ ). Del resto el 90,9% de pacientes en HD, el 72,7% de DP y el 78,9% desarrollaron respuesta de  $Ac > 50$  UA/ml. con cifras medias de  $377,5 \pm 350,4$  UA/ml (mediana: 314,9) en HD;  $1.176,5 \pm 1823,8$  (mediana: 646,7) en DP y  $1158,3 \pm 1431,1$  (mediana: 683,6) en pre-D, con diferencias significativas frente a trasplantados ( $p = 0,004$ ). Los pacientes trasplantados con  $< 50$  UA/ml de IgG anti-Spike tenían más edad,  $63,7 \pm 9$  vs.  $58,5 \pm 10$  ( $p = 0,1$ ), más linfopenia  $1.568 \pm 731$  vs.  $2.060 \pm 680$  ( $p = 0,05$ ); y existía una correlación entre IgG

anti-Spike y linfocitos:  $R = 0,32$  ( $p = 0,007$ ); también se apreció una cierta correlación negativa con tacrolimus,  $R = -0,24$ , y prednisona,  $R = -0,14$ , sin llegar a la significación estadística ( $p = 0,1$ ). A las 8 semanas de la 2.ª dosis de mRNA-1273, se realizó nueva determinación de anticuerpos; 35 pacientes trasplantados presentaron ya niveles  $> 50$  UA/ml, (53,03 vs. 100% de pacientes en HD, DP, pre-D y los controles sanos) (fig. 1). El título de Ac anti-Spike también fue inferior al resto de los grupos: media  $1.544,11 \pm 4.279,58$  UA/ml (IC 95%:

2.576,58-511,6) vs. 4.000,3 ± 5.567,2 (IC 95%: 6.683,62-1.317,03) en HD; 3.709,3 ± 2.889,6 (IC 95%: 5.650,61-1.768,03) en DP; 7.288,4 ± 7.849,1 (IC 95%: 12.031,6-2.545,2) en pre-D; y significativamente inferiores a los de los controles sanos: media 16.226,3 ± 11.319,8 (IC 95%: 19.462,5-2.545,2) (fig. 2). No se evidenció ningún evento serio después de la 1.<sup>a</sup> o 2.<sup>a</sup> dosis, ni ningún fenómeno de rechazo o variación de la creatinina sérica. En el periodo de seguimiento, ningún paciente ni control presentó infección COVID19, a pesar de tener un bajo título de anticuerpos, quizás en relación con cierto grado de inmunidad celular<sup>5</sup>.

Este estudio muestra que la inmunización, en pacientes trasplantados, conseguida con la 2.<sup>a</sup> dosis de vacuna mRNA-1273 (Moderna) mejora considerablemente, pero sin llegar a una prevalencia al menos del 70% en esta población, con títulos de Ac anti-IgG anti-Spike sensiblemente inferiores a los controles y al resto de grupos de pacientes con ERCA. Dado que una gran proporción de pacientes trasplantados permanecen en riesgo de sufrir COVID-19, se debería proporcionar otra 3.<sup>a</sup> dosis de vacuna lo antes posible, como ya se está realizando en otros países<sup>6</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Boyarsky BJ, Werbel WA, Avery RK, Tobian AAR, Massie A, Segey DL, et al. Antibody response to 2-dose SARS-CoV-2 mRNA vaccine series in solid organ transplant recipients. *JAMA*. 2021;325:2204-6.
2. Marion O, del Bello A, Abravanel F, Couat C, Faguer S, Esposito L, et al. Safety and immunogenicity of anti-SARS-CoV-2 messenger RNA vaccines in recipients of solid organ transplants. *Ann Intern Med*. 2021;25:M21-1341, <http://dx.doi.org/10.7326/M21-1341>.
3. Wadei HM, Gonwa TA, Leoni JC, Shah SZ, Aslam N, Speicher LL. COVID-19 infection in solid organ transplant recipients after SARS-CoV-2 vaccination. *Am J Transplant*. 2021;23, <http://dx.doi.org/10.1111/ajt.16618>.
4. DGS-Urgent. Vaccins contre la Covid-19: modalités d'administration des rappels. 2021 [consultado 3 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.mesvaccins.net/textes/gs.urgent.n43.vaccination.modalites.d.administration.des.rappels.pdf>
5. Anft M, Blazquez-Navarro A, Stervbo U, Skrzypczyk S, Witzke O, Wirth R, et al. Detection of pre-existing SARS-Cov-2-reactive T cells in unexposed renal transplant patient. *J Nephrol*. 2021;34:1025-37.
6. Kamar N, Abravanel F, Marion O, Izopet J, del Bello A. Three doses of an mRNA Covid-19 vaccine in solid-organ transplant recipients. *N Engl J Med*. 2021;38:661-662. doi: 10.1056/NEJMc2108861.

Jesús Martín-García\*, Gilda Carreño Cornejo, Rosario Manzanedo Bueno, Consolación Rosado Rubio, David Menéndez González, Dolores Barreda Grande y Carmen Felipe Fernández

Sección de Nefrología, Complejo asistencial de Ávila, Ávila, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [jmarting@senefro.org](mailto:jmarting@senefro.org) (J. Martín-García).

0211-6995/© 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/>). <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2021.07.012>