



## Caso clínico

# Donador cadavérico de hígado con SARS-CoV-2-positivo

Cadaveric liver donor with SARS-CoV-2-positive



Miguel Martínez-Navarro,\* Monserrat Sánchez-Ojeda,\* Rodrigo López-Falcony,\*  
Oliver Soto-Granados,† Juan Enrique-Sánchez,‡ Gerardo Luna-López§

\* Centro Estatal de Trasplantes del Estado de Guanajuato. Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato (ISAPEG).

† Hospital General Irapuato. Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato (ISAPEG).

§ Unidad Médica de Alta Especialidad No. 25 Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

## RESUMEN

La enfermedad por coronavirus (COVID-19) ha causado un impacto negativo en los procesos de donación de órganos de cadáver en el mundo. La evidencia médica ha sugerido evaluar el riesgo de mortalidad del receptor y riesgo de transmisión del equipo quirúrgico en la decisión de tomar donantes con SARS-CoV-2-positivo. En este caso, nosotros reportamos el proceso de un donante cadavérico de hígado SARS-CoV-2-positivo asintomático para una paciente receptora con falla primaria del hígado trasplantado previamente por trombosis de la arteria hepática catalogada como urgencia de trasplante. El presente caso puede marcar antecedente para que los programas de donación y trasplante comiencen a considerar los donantes SARS-CoV-2-positivo asintomáticos y con alto umbral de ciclo (Ct), para receptores con alta mortalidad y/o morbilidad que potencialmente puedan beneficiarse.

**Palabras clave:** donante cadavérico, COVID-19, SARS-CoV-2, umbral de ciclo.

## ABSTRACT

*Coronavirus disease (COVID-19) has caused a negative impact on cadaveric organ donation processes in the world. Medical evidence has suggested evaluating the mortality risk of the recipient and the risk of transmission from the surgical team in the decision to use SARS-CoV-2-positive donors. In this case, we report the process of an asymptomatic SARS-CoV-2-positive cadaveric liver donor for a recipient patient with primary liver failure due to thrombosis of the hepatic artery classified as a transplant emergency. The present case may set a precedent for donation and transplant programs to begin considering asymptomatic SARS-CoV-2-positive donors with a high cycle threshold (Ct), for recipients with high mortality and/or morbidity who can potentially benefit.*

**Keywords:** cadaveric donor, COVID-19, SARS-CoV-2, cycle threshold.

## INTRODUCCIÓN

Desde la aparición de la enfermedad por coronavirus (COVID-19), causado por el síndrome respiratorio agudo grave coronavirus 2 (SARS-CoV-2), los procesos de donación de órganos de origen cadavérico sufrie-

ron un impacto negativo alrededor del mundo. Las sociedades científicas americanas y europeas recomendaron no usar órganos de donantes con infección activa por SARS-CoV-2, y mediante su detección prevenir posibles riesgos de transmisión. Sin embargo, en abril de 2021, la Red de Obtención y Trasplante de

**Citar como:** Martínez-Navarro M, Sánchez-Ojeda M, López-Falcony R, Soto-Granados O, Enrique-Sánchez J, Luna-López G. Donador cadavérico de hígado con SARS-CoV-2-positivo. Rev Mex Traspl. 2023; 12 (1): 41-44. <https://dx.doi.org/10.35366/110002>



Órganos (OPTN) y el Comité Asesor de Transmisión de Enfermedades (DTCA), mediante la compilación de la evidencia, han sugerido la evaluación del riesgo de mortalidad del receptor, así como el riesgo de transmisión del equipo quirúrgico en la decisión para procurar órganos de donantes con enfermedad activa de COVID-19.<sup>1,2</sup>

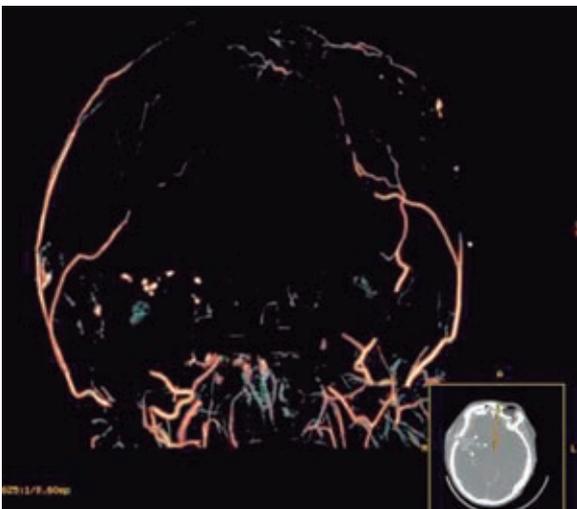
Por otro lado, en pacientes infectados por COVID-19 con disfunción orgánica fuera de los pulmones, se han reportado en hígado lesiones en 14-53%, siendo las causas más frecuentes, infección de células hepáticas, inducida por medicamentos o por el síndrome inflamatorio sistémico.<sup>3</sup>

En una publicación de Eichenberger EM y colaboradores recomiendan que sean considerados los órganos de donantes COVID-19 positivo para pacientes en lista de espera con la necesidad urgente de un órgano como enfermedad cardíaca en etapa terminal o daño hepático fulminante, asimismo pacientes enlistados con alta morbilidad.<sup>4</sup>

En México, a raíz de la pandemia por SARS-CoV-2, la actividad se ha reducido a menos de 10 trasplantes de donador fallecido por mes. Asimismo, en nuestro país las recomendaciones al Subsistema Nacional de Donación y Trasplante para descartar la donación son los casos sospechosos de COVID-19 hasta un periodo de tiempo de al menos 21 días desde la resolución de los síntomas, pacientes sin datos clínicos compatibles, pero con resultado positivo en las pruebas diagnós-

**Tabla 1:** Exámenes de laboratorio. Destaca el resultado SARS-CoV-2-positivo con Ct (cycle threshold) 34.

Examen	Resultado	Valores de referencia
Glucosa basal	174 mg/dL	70-99
Urea	25.68 mg/dL	15-55
Nitrógeno ureico	12 mg/dL	9-20
Creatinina	0.97 mg/dL	0.5-1.5
Alanino aminotransferasa	48 U/L	0-38
Aspartato aminotransferasa	98 U/L	0-40
Bilirrubina total	0.5 mg/dL	0-1.2
Bilirrubina directa	0.20 mg/dL	0-0.5
Bilirrubina indirecta	0.30 mg/dL	0-0.75
Fosfatasa alcalina	96 U/L	Hasta 150
Cloro	102 mEq/L	98-107
Potasio	4.2 mEq/L	3.5-5.1
Sodio	135 mEq/L	136-145
Magnesio	1.63 mg/dL	1.6-2.6
Tiempo de protrombina	13.7 segundos	8.9-12.1
Tiempo de tromboplastina parcial	25.8 segundos	25.3-34.6
Fibrinógeno	643 mg/dL	
Grupo y RH	«B» positivo	
VDRL	Negativo	
Anti-VIH 1 y 2	No reactivo	Menor 0.9 no reactivo Mayor 1.0 reactivo
Antígeno de superficie de hepatitis B	No reactivo	Menor 0.9 no reactivo Mayor 1.0 reactivo
Anti-Hepatitis C	No reactivo	Menor 0.9 no reactivo Mayor 1.0 reactivo
SARS-CoV-2	Positivo (Ct 34)	Ct menor 40 positivo Ct mayor 40 negativo



**Figura 1:** Angiotomografía de cráneo en su corte coronal, se observa ausencia de flujo de las carótidas internas, se aprecia resto de metralla en hemisferio derecho a nivel de la Fisura de Silvio, así como flujo de la carótida externa.

ticas, o prueba diagnóstica de COVID-19 no disponible.<sup>5,6</sup> En este reporte describimos uno de los primeros casos de donante cadavérico con SARS-CoV-2 positivo asintomático, en México.

Para la redacción del presente manuscrito se utilizó la lista de verificación (*Case Report Guidelines*) CARE 2013.<sup>7</sup>

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Se presenta el caso de masculino de 16 años de edad que ingresa con diagnóstico de herida por arma de fuego en cráneo, para su evaluación por el Servicio de Neurocirugía, quien establece la muerte encefálica por clínica corroborada por estudio de angiotomografía (*Figura 1*), donde se aprecia ausencia de flujo arterial cerebral, avisando a la Coordinación de Donación de Órganos y Tejidos con fines de trasplante. Sin antecedentes de importancia, síntomas ni vacunación previa para COVID-19. Se aborda a familiares para solicitar la

donación de órganos; la madre, ya que un año previo había fallecido el padre, acepta que se inicie el proceso. Se realizó protocolo de ingreso con laboratorios (*Tabla 1*) y estudios de gabinete, además de colocación de catéter venoso central; se realiza telerradiografía de tórax sin evidencia que sugiera lesiones o patología pulmonar (*Figura 2*). La prueba de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (PCR-RT) para SARS-CoV-2 se realizó vía nasofaríngea y se envió al Laboratorio Estatal de Salud Pública de nuestro estado quien realiza el procesamiento de estas muestras. Al mismo tiempo se realizaron estudios de laboratorio para evaluar los órganos y tejidos viables para trasplantes siendo el corazón, hígado, ambos riñones, ambas córneas y tejido musculoesquelético. Sin embargo, al ser donante pediátrico grupo y Rh sanguíneo B+, se contactó al Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA) para la búsqueda de receptores, cabe mencionar que no hubo receptores para el órgano cardiaco. Un centro hospitalario refirió tener receptor de hígado con urgencia de trasplante, dos centros refirieron tener un receptor pediátrico cada uno para los riñones, otro centro aceptó tener receptores de córneas y un banco de tejidos aceptó participar en la extracción del tejido musculoesquelético.

Mientras se establecía la logística de extracción, también se realizó el proceso legal que establece nuestra Ley General de Salud para la anuencia del ministerio público.<sup>8</sup>

Horas antes de entrar a quirófano se reporta la prueba PCR-RT para SARS-CoV-2 positiva (Ct 34)



**Figura 2:** Radiografía de tele de tórax portátil sin opacidades ni consolidaciones pulmonares, sólo se aprecia trama vascular.

en el donante (*Tabla 1*), por lo cual procedemos a informar al CENATRA y a los equipos de trasplante de cada centro hospitalario. Éstos declinan aceptar órganos y tejidos, excepto el equipo de trasplante hepático manifestando tener la urgencia de trasplante activa de su paciente, y proceden a solicitar la autorización de los padres de la posible receptora, así como consultarlo con el Comité Interno de Trasplantes por el riesgo de donante COVID-19. Ante la urgencia y los procesos establecidos nos comunican continuar la logística de extracción del órgano hepático.

La extracción del hígado se llevó a cabo sin contratiempos y con las medidas esenciales de seguridad y protección para el personal que participó en el procedimiento.

## DISCUSIÓN

La primera obligación del coordinador intrahospitalario de donación es, hasta donde sus posibilidades lo permitan, evitar que un proceso de donación no se concrete. Ello implica sortear todas las adversidades que se presenten durante el desarrollo del mismo. Sin duda alguna, el riesgo de mortalidad para los receptores en lista de espera se debe sopesar frente al riesgo de transmisión al receptor y al equipo de trasplante.<sup>9</sup> En el caso anterior, la receptora era un paciente pediátrico registrada y catalogada como urgencia de trasplante de hígado con diagnóstico de falla primaria del hígado trasplantado previamente por trombosis de la arteria hepática como lo marca el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de trasplantes en su artículo 43 II,<sup>10</sup> además de tener el tipo sanguíneo (B+) lo cual complicaba encontrar otro donante, con características similares, a corto plazo.

Otro punto a discutir es el umbral de ciclo (*cycle threshold-Ct*) que son marcadores sustitutos de la viabilidad del virus y cuanto más bajos sean estos valores reflejarían niveles virales más altos; en nuestro caso, el donante era asintomático y obtuvo el Ct de 34 en PCR-RT para SARS-CoV-2 y, aunque su aplicación clínica aún es incierta, podría suponer una carga viral e infectividad no tan alta.<sup>11</sup> Asimismo, en la publicación de Serrano-Cumplido y colaboradores mencionan que un Ct entre 31 y 35 equivaldría a una carga viral sin capacidad infectiva y que podría suponer heterogeneidad de la muestra tomada y de los sistemas comercializados.<sup>12</sup> Siendo esto relevante a considerar en los futuros procesos de donantes con resultados similares.

Hasta el envío de este manuscrito, el equipo de trasplante hepático reporta evolución satisfactoria de

la receptora sin datos de infección clínica y prueba rápida negativa para SARS-CoV-2.

## CONCLUSIÓN

El presente caso espera marcar antecedente y referencia de evidencia médica en nuestro país para el aprovechamiento de órganos de donantes cadavéricos para receptores con alta mortalidad y/o morbilidad, tal como ha sido reportado por la literatura médica internacional.<sup>13</sup>

## AGRADECIMIENTOS

A todo el personal del Hospital General Irapuato, Laboratorio Estatal de Salud Pública y Sistema de Urgencias del Estado de Guanajuato por su apoyo en el proceso de donación de órganos.

## REFERENCIAS

1. Wall AE, McKenna GJ, Onaca N et al. Utilization of a SARS-CoV-2-positive donor for liver transplantation. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*. 2021; 35 (1): 62-63. doi: 10.1080/08998280.2021.1985888.
2. Romagnoli R, Gruttadauria S, Tisone G et al. Liver transplantation from active COVID-19 donors: a lifesaving opportunity worth grasping? *Am J Transplant*. 2021; 21 (12): 3919-3925. doi: 10.1111/ajt.16823.
3. Zhang C, Shi L, Wang FS. Liver injury in COVID-19: management and challenges. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2020; 5 (5): 428-430. doi: 10.1016/S2468-1253(20)30057-1.
4. Eichenberger EM, Kaul DR, Wolfe CR. The pandemic provides a pathway: What we know and what we need to know about using COVID positive donors. *Transpl Infect Dis*. 2021; 23(5):e13727. doi: 10.1111/tid.13727.
5. Aburto-Morales JS. La pandemia por SARS-CoV-2 (COVID-19) y el replanteamiento de las estrategias en la actividad de donación y trasplantes. *Rev Mex Traspl*. 2020; 9 (2): 49-50. doi: 10.35366/95706.
6. Aburto-Morales JS, Romero-Méndez J, Lucio-García CA et al. México ante la pandemia de COVID-19 (SARS-CoV-2) y las recomendaciones al Subsistema Nacional de Donación y Trasplante. *Rev Mex Traspl*. 2020; 9 (1): 6-14. doi: 10.35366/94024.
7. Riley DS, Barber MS, Kienle GS et al. CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document. *J Clin Epidemiol*. 2017; 89: 218-235. doi: 10.1016/j.jclinepi.2017.04.026.
8. Ley General de Salud. Art 328. 12 de Julio 2018. Estados Unidos Mexicanos.
9. Sigler R, Shah M, Schnickel G, et al. Successful heart and kidney transplantation from a deceased donor with PCR positive COVID-19. *Transpl Infect Dis*. 2021; 23 (5): 1-3. doi: 10.1111/tid.13707.
10. Reglamento de la Ley General de Salud en materia de trasplantes. Art. 43. 26 de Marzo 2014. Estados Unidos Mexicanos.
11. Cubelos FN, Sánchez JMR, Nuevo Guisado MT et al. Valor umbral de ciclo en la COVID-19 en pacientes asintomáticos. *SEMERGEN*. 2021; 47 (5): 355-356. doi: 10.1016/j.semerg.2021.06.003.
12. Serrano-Cumplido A, Ruiz Garcia A, Segura-Fragoso A et al. Aplicación del valor umbral del número de ciclos (Ct) de PCR en la COVID-19. *SEMERGEN*. 2021; 47 (5): 337-341. doi: 10.1016/j.semerg.2021.05.003.
13. Boan P, Marinelli T, Opdam H. Solid organ transplantation from donors with COVID-19 infection. *Transplantation*. 2022; 106 (4): 693-695. doi: 10.1097/TP.0000000000004074.

Correspondencia:

Miguel Ángel Martínez-Navarro

E-mail: martinezma@hotmail.com