

## IMPACTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19 SOBRE EL TRASPLANTE HEPÁTICO EN LA ARGENTINA. OTRO DAÑO COLATERAL

GABRIEL E. GONDOLESI<sup>1</sup>, MARÍA LAURA REYES-TOSO<sup>1</sup>, LILIANA BISIGNIANO<sup>2</sup>, MARTÍN DE SANTIBAÑES<sup>3</sup>, JUAN PEKOLJ<sup>3</sup>, RAFAEL MAURETTE<sup>4</sup>, EMILIO G. QUIÑONEZ<sup>5</sup>, MARTÍN A. MARASCHIO<sup>6</sup>, OSCAR IMVENTARZA<sup>7</sup>, JAVIER LENDOIRE<sup>8</sup>, LISANDRO BITETTI<sup>9</sup>, ANDRÉS RUF<sup>10</sup>, GABRIEL ABALLAY<sup>11</sup>, OCTAVIO GIL<sup>12</sup>, FRANCISCO J. MATTERA<sup>5</sup>, PABLO BARROS SCHELOTTO<sup>1</sup>, VALERIA I. DESCALZI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cirugía General Hepatología y Trasplante Hepático, Hospital Universitario Fundación Favaloro, Buenos Aires, <sup>2</sup>Dirección Científico Técnica, INCUCAI (Instituto Nacional Único Coordinador de Ablación e Implante), Ministerio de Salud de la Nación, Buenos Aires, <sup>3</sup>Cirugía General y Trasplante Hepático, Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires, <sup>4</sup>Trasplante Hepático, Hospital Británico de Buenos Aires, Buenos Aires, <sup>5</sup>Trasplante Hepático, Hospital el Cruce, Buenos Aires, <sup>6</sup>Trasplante Hepático y Unidades Asociadas de Cirugía HPB, Hospital Privado de Córdoba, Córdoba, <sup>7</sup>Trasplante Hepático, ITAC (Instituto de Trasplante de Alta Complejidad), Buenos Aires, <sup>8</sup>Trasplante Hepático, Hospital Cosme Argerich, Buenos Aires, <sup>9</sup>Trasplante Hepático, Sanatorio Parque, Rosario, Santa Fe, <sup>10</sup>Trasplante Hepático, Hospital Privado de Rosario, Santa Fe, <sup>11</sup>Trasplante Hepático, Sanatorio Mitre, Buenos Aires, <sup>12</sup>Trasplante Hepático, Sanatorio Allende, Córdoba, Argentina

**Resumen** La pandemia COVID-19 declarada en marzo del 2020, ha generado preocupación mundial por su efecto en la salud de la población y el potencial colapso sanitario. La estrategia de “aplanar la curva” mediante el distanciamiento social permitió adaptar los recursos del sistema de salud a pacientes con COVID-19, pero no se pudo prever su repercusión en otras áreas de la salud. El objetivo de este trabajo fue analizar las consecuencias de la pandemia sobre el trasplante hepático en general y por hepatocarcinoma (HCC). Fueron realizados los siguientes estudios: a) un análisis retrospectivo utilizando datos del CRESI/INCUCAI para comparar ingreso en lista de espera, mortalidad en lista, donación y trasplante hepático desde 20/03 a 15/08, 2019 e igual periodo de 2020, y b) una encuesta a los centros de trasplante de mayor actividad trasplantológica para valorar el efecto de las medidas tomadas en diferentes situaciones institucionales y regionales. El primer análisis evidenció una disminución del 55% de los trasplantes hepáticos, con una reducción similar en la donación y en el ingreso a lista de espera hepática; mientras que el trasplante por HCC ascendió de 10% en 2019 a 22% en 2020. El segundo análisis, mostró que la tasa de ocupación de camas por pacientes COVID-19/semana fue variable: de 0.4% al 42.0%. El número de cirugías, hepato-bilio-pancreática, resección de HCC y trasplante hepático, se redujeron en 47%, 49%, 31% y 36% respectivamente. La reducción de la actividad trasplantológica afectó mayormente los centros con alta ocupación por COVID-19. El impacto final a largo plazo deberá evaluarse.

**Palabras clave:** COVID-19, trasplante hepático, hepatocarcinoma, daño colateral

**Abstract** *Impact of COVID-19 pandemic in liver transplantation in Argentina. Other collateral damage*

The COVID-19 pandemic declared in March 2020, has generated worldwide concern due to its effect on the health of the population and the potential health collapse. The strategy of “flattening the curve” through social distancing made it possible to adapt the resources of the health system to patients with COVID-19, but results in other areas of health could not be predicted. The objective of this work was to analyze the consequences of the pandemic on liver transplantation in general and for hepatocarcinoma (HCC). The following studies were carried out: a) a retrospective analysis using data from the CRESI / INCUCAI to compare admission to the waiting list, mortality on the list, donation and liver transplantation from 03/20 to 08/15, 2019 and the same period in 2020, and b) a survey of the transplant centers with the highest transplant activity to assess the effect of the measures taken in different institutional and regional situations. The first analysis showed a 55% decrease in liver transplants, with a similar reduction in donation and admission to the liver waiting list; while HCC transplantation rose from 10% in 2019 to 22% in 2020. The second analysis showed that the occupancy rate of beds by COVID-19 patients / week was variable: from 0.4% to 42.0%. The number of surgeries, hepato-bilio-pancreatic, resection of HCC and liver transplantation, were reduced by 47%, 49%, 31% and 36% respectively. The reduction in transplant activity mainly affected centers with high occupancy due to COVID-19. The final long-term outcome will need to be assessed.

**Key words:** COVID-19, liver transplantation, hepatocarcinoma, collateral damage

### PUNTOS CLAVE Conocimiento actual

- La pandemia por SARS-Cov-2/COVID-19, llevó a diferentes países a instaurar medidas de distanciamiento social para disminuir la acelerada transmisión y evitar el colapso sanitario. Uno de los efectos colaterales ha sido la reducción en la donación y trasplante de órganos. Distintos países han comunicado el resultado y su evolución. Este trabajo muestra lo ocurrido en trasplante hepático en Argentina.

#### Contribución del artículo al conocimiento actual

- La donación cadavérica se redujo en un 59% a causa de la pandemia, el número de trasplantes hepáticos realizados en Argentina fue 55% menor que en mismo período del 2019. Una encuesta dirigida a los centros de mayor actividad trasplantológica, nos permitió evaluar la realidad de cada centro acorde a la tasa de ocupación con pacientes COVID-19 en el período estudiado.

Los primeros casos de una nueva forma de enfermedad o síndrome respiratorio agudo severo, cuyo patógeno fue identificado como coronavirus 2 (SARS-Cov-2), y su enfermedad denominada COVID-19, fueron identificados en Wuhan, China, en diciembre de 2019<sup>1, 2</sup>. El primer diagnóstico en Argentina se realizó el 3 de marzo y la enfermedad fue declarada como emergencia en salud por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo del 2020<sup>3</sup>.

Contemporáneamente, varios países de Europa (principalmente España, Reino Unido, Francia e Italia) y algunas ciudades de EE.UU. como Nueva York, comenzaron a mostrar y reportar, no solo su rápida contagiosidad, sino también el colapso que la misma era capaz de ocasionar en los diferentes sistemas de salud<sup>4-8</sup>. Este colapso se debió a la rápida sobre-ocupación de las unidades de terapia intensiva (UTI), y al impacto directo de esta enfermedad sobre los profesionales de la salud responsables de la atención de estos pacientes<sup>9</sup>.

El concepto de la necesidad de "aplanar la curva" de contagios tuvo aparición como consejo epidemiológico para prevenir el colapso de los efectores de la salud y para lograrlo varios países decretaron el aislamiento social preventivo y obligatorio, siendo en el caso de Argentina, establecido a partir del 20 de marzo del 2020<sup>10-13</sup>. El impacto de esta medida, que tuvo alta adherencia y efectividad en retrasar, pero no en evitar la propagación, mostró un escenario diferente al previsto. El temor a la enfermedad se instaló rápidamente con una significativa disminución en las consultas médicas, en la realización de estudios diagnósticos y en el número de intervenciones

para enfermedades no transmisibles (cardiovasculares, cerebrovasculares y cáncer). A su vez, la fatiga del aislamiento extendido comenzó a exponer también la arista de trastornos psicológicos propios del confinamiento, del distanciamiento social y del dolor frente a la enfermedad y a la propia muerte en soledad. El impacto a largo plazo en la salud de la población como así también en los sistemas de salud será un daño colateral apreciable en un futuro próximo<sup>14-16</sup>.

Por otra parte, en los países que se vieron afectados primeramente se observó que la ocupación de las UTI por casos COVID-19 tuvo como consecuencia secundaria la reducción en la tasa de donaciones por muerte encefálica (DC) que, en conjunto con la limitación en recursos (disponibilidad de camas en UTI, de respiradores, de equipos de protección, de hemoderivados y de unidades libres de COVID-19), afectó directamente la aplicabilidad del trasplante<sup>8, 17-19</sup>.

La comunidad trasplantológica mundial, trabajó en definir criterios de prioridad basados en los principios de justicia y utilidad; es decir favorecer el trasplante a pacientes con necesidad pero que pudiesen requerir menor tiempo de hospitalización en pro de minimizar el riesgo de contagio por el virus SARS-Cov-2<sup>20-23</sup>. De la misma manera que el principio de no maleficencia, debió aplicarse en la práctica de donante vivo (DV), la cual fue abolida en áreas con alta incidencia de COVID-19<sup>24</sup>. Otras medidas como las de testeo de donante y receptor o las de ablación regional debieron acelerarse para optimizar el uso del recurso, minimizando la exposición y el riesgo de posible transmisión<sup>25, 26</sup>.

Lo observado en los países más afectados, fue que el mayor impacto negativo, en la actividad de donación y trasplante coincidió con el pico de la primera "ola" de transmisión del SARS-Cov-2, con una rápida recuperación posterior<sup>27, 28</sup>. Fue en este período donde recomendaciones de distintas sociedades se expidieron en favor de favorecer la aplicación de terapias alternativas como la cirugía, la quimio o radio embolización o la ablación por radiofrecuencia en el caso puntual de pacientes portadores de hepatocarcinoma (HCC), como indicación de trasplante<sup>29-32</sup>. Sin embargo, en varios de países no se pudieron seguir estas recomendaciones pues la reducción en la disponibilidad de quirófano y de las unidades de cuidados intensivos hicieron que las prácticas quirúrgicas se limitaran a los casos de emergencia<sup>20, 33, 34</sup>.

En Argentina el número de casos escaló progresivamente, y se expandió en forma centrífuga desde la capital y provincia de Buenos Aires hacia al resto del país. La pandemia no impresiona estar en vías de erradicación, y en muchos países se ha evidenciado una segunda ola

de contagios. A los fines de poder estar preparados para actuar de la mejor manera posible ante un escenario complejo, es importante poder revisar las decisiones tomadas en nuestro país en el período ya transitado.

El objetivo planteado en el presente trabajo fue el de evaluar qué ocurrió en la Argentina con la donación y el trasplante de órganos en general, focalizando nuestra investigación particularmente en lo ocurrido con el trasplante hepático, y en pacientes portadores de HCC.

## Materiales y métodos

Se realizó un análisis retrospectivo de los datos disponibles en el CRESI/INCUCAI, en lo que respecta al volumen de donación y trasplante en el período comprendido entre el 20 de marzo y el 15 de agosto de los años 2019 y 2020. Los datos obtenidos incluyeron la tasa de denuncias por DC y con DV, el número global y por órgano de trasplantes realizados y el número de trasplantes hepáticos, y específicamente por HCC. Además de la comparación inter-anual, se dividió el período 2020 en dos: desde el 20 de marzo al 8 de junio (primera mitad); y desde el 9 de junio al 15 de agosto (segunda mitad), comparando cada uno en relación al número de casos de COVID-19 comunicados en Argentina.

Considerando que los centros de trasplante en nuestro país pertenecen a distintos ámbitos de la salud (públicos y privados) y que se encuentran expuestos a diferentes realidades institucionales y regionales en la actual pandemia, se realizó una encuesta dirigida a entender las decisiones en lo que respecta al trasplante hepático y puntualmente al tratamiento de pacientes portadores de HCC, como ejemplo de una enfermedad con posibilidades terapéuticas alternativas al trasplante y para la cual además se publicaron guías internacionales para su manejo durante la pandemia, considerando en ellas el propio riesgo que conlleva el retraso del tratamiento indicado en estos pacientes<sup>35-37</sup>.

La encuesta fue enviada a los 18 centros de mayor actividad demostrada en ambos períodos, utilizando la plataforma SurveyMonkey®, para su envío y recolección. Constó de 8 preguntas (Anexo1). A fin de conocer el grado de impacto de la pandemia en la institución, se recabó información respecto a la ocupación de camas por pacientes con coronavirus en el período de estudio. Además, se interrogó respecto a la cantidad de cirugías generales, cirugías hepato-bilio-pancreáticas (HPB), cirugías de resección de HCC, de trasplante hepático y de trasplante hepático por HCC, realizadas entre el 20/03 y el 15/08 de los años 2019 y 2020. Los centros que respondieron pertenecen a distintos ámbitos de salud y representan por ubicación a Ciudad de Buenos Aires (CABA), al Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) y al interior del país (Córdoba y Rosario). Por orden de tiempo de respuesta, los centros fueron en CABA: Hospital Británico, Sanatorio Sagrado Corazón, Sanatorio Trinidad Mitre, Instituto de Trasplantes de Alta Complejidad, Hospital Italiano, Hospital Argerich, y Hospital Universitario Fundación Favaloro; de AMBA: Hospital El Cruce; de Rosario: Hospital Privado de Rosario y el Sanatorio Parque, y de Córdoba: el Sanatorio Allende y el Grupo Hospital Privado de Córdoba. La encuesta fue dividida en 3 partes: la primera parte se dirigió a evaluar

el tipo de centro al que pertenece y la situación particular en relación a la prevalencia institucional de pacientes COVID-19 positivos. La segunda parte tuvo como objetivo mostrar el efecto de la ocupación de camas por pacientes COVID-19 sobre la posibilidad de realizar procedimientos de cirugía general, HPB, y especialmente en pacientes con HCC en lista de espera; y la tercera parte de la encuesta pretendió evaluar el efecto de la pandemia en la práctica de trasplante hepático y en especial en los casos de pacientes listados con prioridad por HCC.

Las variables continuas se expresaron como media con desvío estándar (DS) o mediana y rango. Las variables categóricas se expresaron como N y/o porcentajes. Para comparar los resultados se emplearon las pruebas de Chi cuadrado, test de Fischer y/o T de Student. El análisis estadístico se realizó con el programa IBM *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) v25®.

## Resultados

Entre el 20 de marzo y el 15 de agosto del año 2020, el número de denuncias por DC se redujo en 62% comparado con igual período en el 2019 (374 en 2019 vs. 142 en 2020), y la donación efectiva de órganos en Argentina se redujo en un promedio de 59% para todos los órganos, comparándolo con el mismo período del año previo (327 en 2019 vs. 133 en 2020,  $p = 0.04$ ).

La Figura 1, muestra la afectación en la donación en el período del estudio y su relación con el número de casos registrados de COVID-19 en ese mismo período: 20 de marzo a 15 de agosto de 2020.

Se analizó el número de pacientes evaluados e ingresados en lista de espera para trasplante de órganos en general y puntualmente para trasplante hepático; observándose también una reducción del 48% en la lista general y 45% en la hepática, siendo mayor la reducción en la lista de adultos (Tabla 1).

Respecto al número de trasplantes hepáticos (TXH), en 2019 se realizaron 203, de ellos 189 fueron con donantes cadavéricos (DC) y 14 con donante vivo (DV) mientras que en el 2020 fueron 91 TXH, 83 con DC y 8 con DV, con una reducción del 55% (Fig. 2).

Cuando se analizaron los datos del período, pero por mitades, en la primera mitad el número de procedimientos en 2019 fue de 117 (109 DC y 8 DV), mientras que en el 2020 fue de 43 (40 DC, 3 DV); es decir que la reducción alcanzó el 63%. Por otra parte, en la segunda mitad se redujo un 44% (en 2019 se hicieron 86 trasplantes (80 DC, 6 DV) vs. 48 en 2020 (43 DC, 5 DV)). En relación al número de trasplantados por HCC, durante el 2019, 21/203 (10.3%) fueron trasplantados por HCC; mientras que, en igual período del 2020, fueron 20/91 (22%) ( $p = 0.007$ ) (Fig. 2).

Fig. 1.— Número de donantes reales por semana vs. número de casos diagnosticados de COVID-19 por semana epidemiológica. Las flechas marcan el período de evaluación

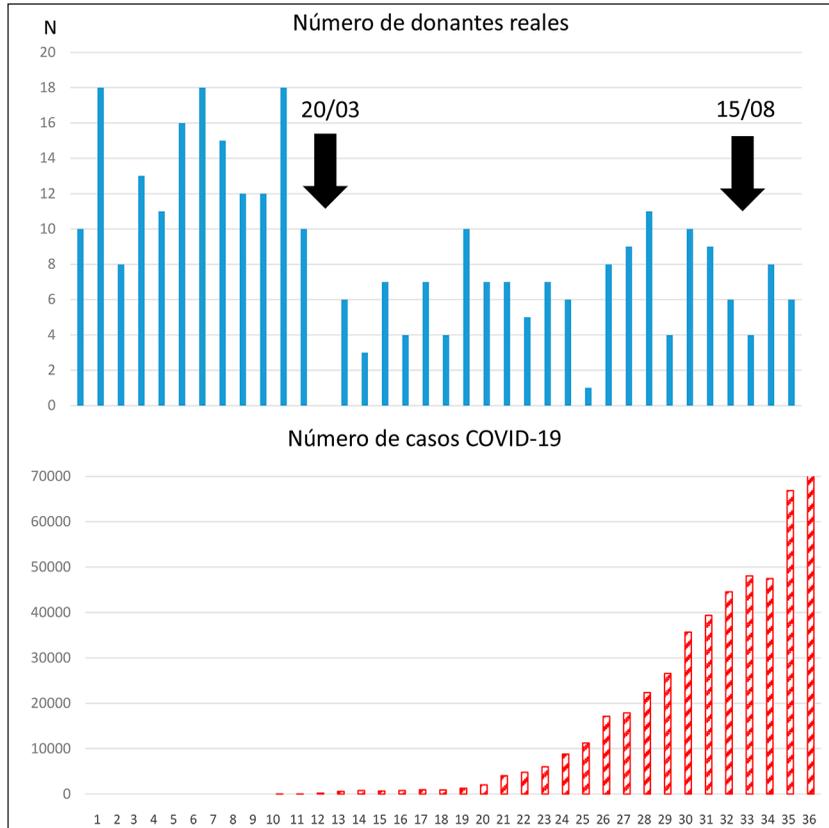


TABLA 1.— Reducción en el número de ingresos a lista de espera entre ambos períodos de análisis por año (2019 vs. 2020)

Ingreso a lista de espera hepática por períodos	2019	2020	% de cambio
Niños	40	33	-17.5%
Adultos	300	155	- 48%
Total	340	188	-45%

La mortalidad en lista de espera hepática en el período analizado durante 2019 fue de 118 pacientes (28%), mientras que, en 2020, fue de 71 (32%), observándose un incremento del 4%.

La encuesta incluida en el Anexo 1, enviada a 18 centros de trasplante tuvo una tasa de respuesta del 67% (12/18). Ella permitió determinar la mediana de camas de los centros consultados, que fue 231 (47-785); el número de pacientes COVID-19 internados, que fue de 939  $\pm$  1514; y la mediana de ocupación del total de camas

por pacientes COVID-19/semana: 3.4% (0.43-42), con 4 centros con valores superiores al 10% (Fig. 3).

El número de cirugías generales realizadas en el período de análisis 2019 fue 9309, media: 1034  $\pm$  799; mientras que en el 2020 fue de 4421, media: 491  $\pm$  365; la reducción observada de las prácticas fue del 53% (Tabla 2, Fig. 4A). En cuanto a las cirugías HPB, en 2019 el total informado fue de 574, media: 64  $\pm$  69, y en el 2020 el total fue 341, media: 31  $\pm$  29; siendo la reducción observada del 52% (Tabla 2, Fig. 4B).

Fig. 2.– Número de trasplantes (Tx) con donante cadavérico (DC) y donante vivo (DV) realizados entre el 20/03 y el 15/08 de 2019 y 2020. Comparación entre el número de trasplantes totales (-55%) y el número de trasplantes por hepatocarcinoma (HCC) realizados entre el 20/03 y el 15/08 de 2019 y 2020

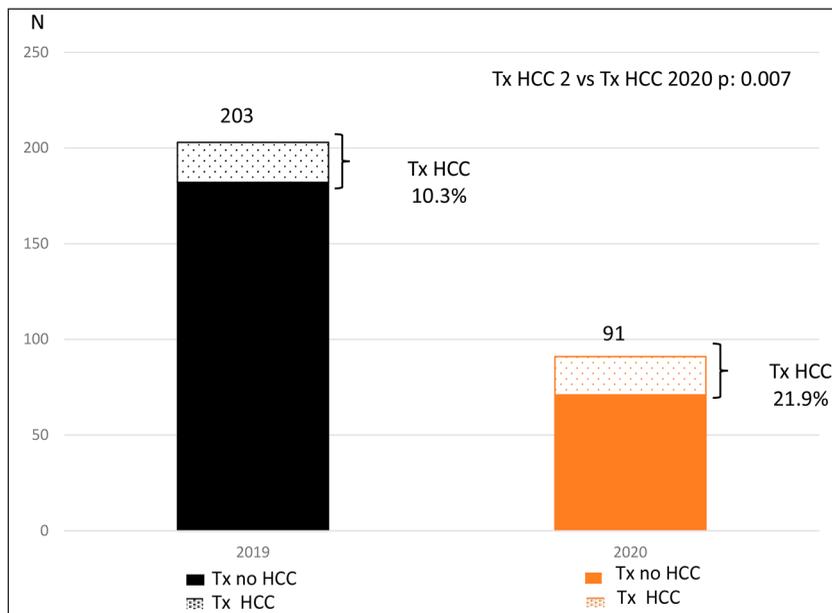
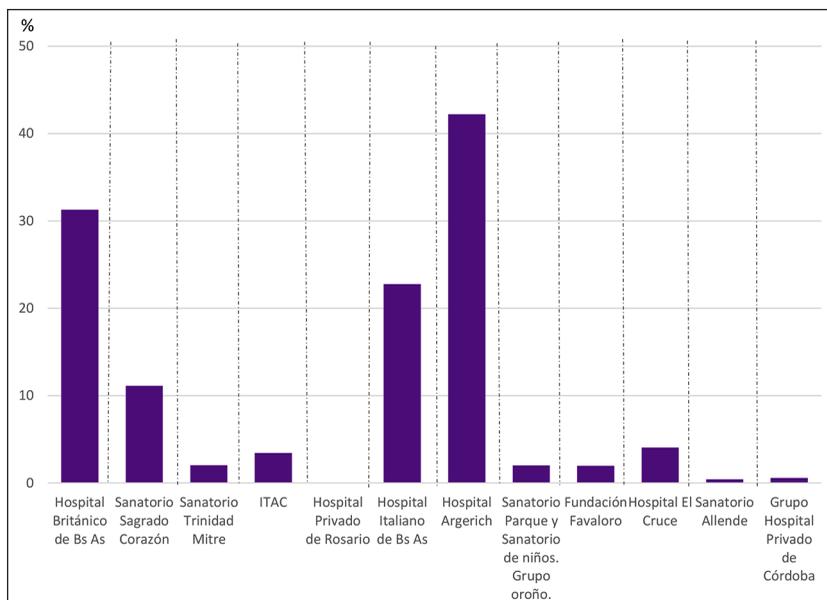


Fig. 3.– Tasa de ocupación hospitalaria por COVID-19/semana según centro de trasplante

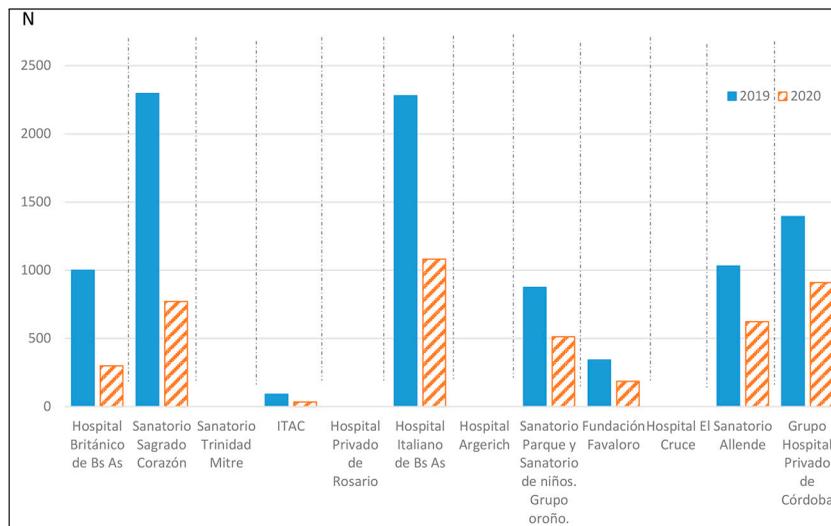


ITAC: Instituto de Trasplantes de Alta Complejidad

TABLA 2.– Resultados globales de la encuesta respecto al número de cirugías generales, cirugías hepato-bilio-pancreáticas (HPB) y cirugías de resección de hepatocarcinoma (HCC) realizadas en los períodos de estudio de los años 2019 vs. 2020 y porcentajes de reducción entre ambos

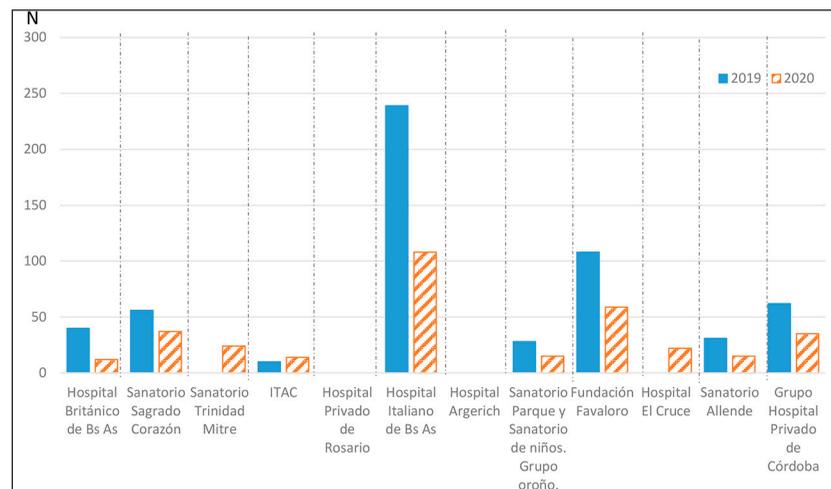
	2019	2020	% de cambio
Cirugías generales	1034 + 799	491 + 365	-53%
Cirugías HPB	64 + 69	31 + 29	-52%
Resección de HCC	1.4 + 1.8	0.8 + 1.2	-41%

Fig. 4A.– Número de cirugías generales realizadas en 2019 y 2020



ITAC: Instituto de Trasplantes de Alta Complejidad

Fig. 4B.– Número de cirugías hepatobiliopancreáticas realizadas en 2019 y 2020



ITAC: Instituto de Trasplantes de Alta Complejidad

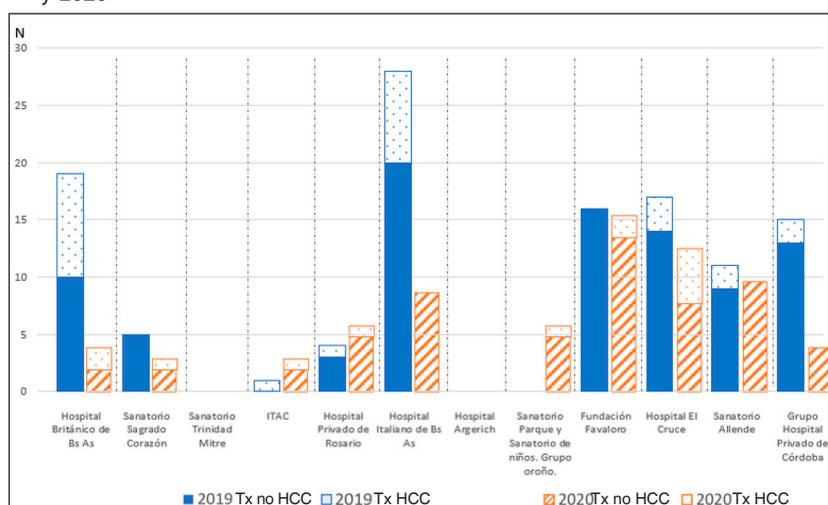
En relación al número de pacientes operados por HCC en el período de estudio, se observó una reducción del 41% (2019: total 13, media:  $1.4 \pm 1.8$ ; en 2020: total 9, media:  $0.8 \pm 1.2$ ). La mayor caída en volumen de cirugías y procedimientos HPB se observó en los centros con mayor tasa de ocupación por pacientes COVID-19, o aquellos centros considerados COVID (Tabla 2, Fig. 4C).

Los centros que respondieron realizaron el 56% de los trasplantes del período 2019 (116 trasplantes hepáticos, media:  $11.6 \pm 8.6$ ) y el 81% del período 2020 (74 trasplantes, media:  $6.2 \pm 4.8$ ) (Tabla 3, Fig. 4D). La reducción observada entre ambos períodos fue del 36.2%. Del total de trasplantes realizados por período, el número de procedimientos con DV fue 5 (4.3%) en 2019 y 7 (9.4%) en 2020 ( $p = 0.15$ ).

La mayor aplicabilidad de trasplantes se alcanzó en centros que mantuvieron una baja tasa de ocupación por pacientes COVID-19, siendo por orden en el número de casos realizados el Hospital Universitario Fundación Favaloro ( $n = 16$ ), el Hospital El Cruce ( $n = 13$ ) y el Sanatorio Allende ( $n = 10$ ), quienes realizaron el 53% de los procedimientos (39/74).

Del total de trasplantes informados en la encuesta, en el 2019, 26 fueron efectuados por HCC; este número fue de 13 en el mismo período del 2020; y si bien la reducción es del 50%; cuando se analiza el número en relación a la cantidad de procedimientos efectuados (2019: 26/116; 2020: 13/74), la aplicabilidad del trasplante por HCC entre los centros encuestados se redujo en 4.8 % (2019: 22.4% vs. 2020: 17.6%;  $p = 0.38$ ).

Fig. 4C.- Número de cirugías de resección por hepatocarcinoma, realizadas en 2019 y 2020

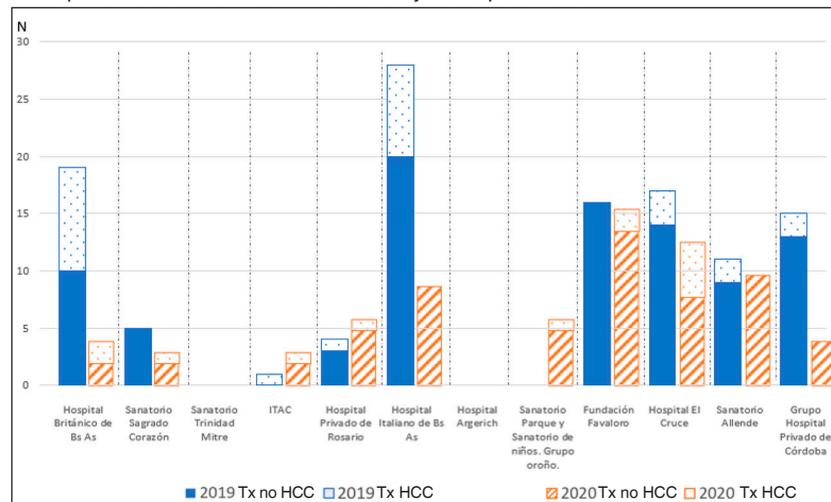


ITAC: Instituto de Trasplantes de Alta Complejidad; Tx no HCC: trasplantes no por hepatocarcinoma (HCC); Tx HCC: trasplantes por HCC

TABLA 3.- Resultados globales de la encuesta respecto al número de procedimientos de trasplante hepático realizados en los períodos de estudio de los años 2019 vs. 2020 y porcentajes de reducción entre ambos períodos

	2019	2020	% de cambio
Trasplantes hepáticos	11.6 + 8.6	6.2 + 4.8	-48%
Trasplantes hepáticos por HCC	2.6 + 3.1	1.1 + 1.4	-58%

Fig. 4D.— Número de cirugías de trasplante hepático, y de trasplante hepático por hepatocarcinoma realizadas en 2019 y 2020 por centro



Tx no HCC: trasplantes no por hepatocarcinoma (HCC); Tx HCC: trasplantes por HCC

## Discusión

Nuestro país tuvo 3 meses para observar y aprender de las experiencias vividas desde el comienzo de la infección por SARS-CoV-2. Hemos tenido la ventaja de poder enriquecernos con Guías de consenso de “cómo proceder con la pandemia”, generadas por sociedades internacionales para optimizar el recurso médico, y desarrollar recomendaciones propias<sup>24, 27, 29-32, 38</sup>.

En lo que respecta a trasplante observamos que al alcanzar el pico de la hoy conocida como “Primera Ola”, los países que la sufrieron, tuvieron una significativa caída en el número de donantes y trasplantes. En EE.UU., el *United Network for Organ Sharing* (UNOS) muestra que el número de trasplantes cadavéricos se redujo en un 38% entre el 8 de marzo y el 5 de abril, coincidiendo con el “pico” inicial de la pandemia por COVID-19; logrando recuperar el volumen entre mayo y junio; comportamiento similar se observó en Italia<sup>18, 28, 39-41</sup>. Se prefirió también diferir toda cirugía que no fuese de urgencia y/o emergencia, ofrecer tratamientos oncológicos alternativos a pacientes con necesidad de tratamiento, y diferir todo trasplante no urgente, o cuando las condiciones de negatividad para COVID-19 del donante y/o receptor no pudieran garantizarse. De la misma manera, en esos países se favoreció la procuración regional; y las medidas restrictivas comenzaron a levantarse entre mayo y junio cuando los números de casos comenzaron a reducirse<sup>20, 22, 31, 33, 40, 41</sup>.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que esos países presentan diferentes sistemas de salud del de Argentina: en general se trata de sistemas nacionales, con menos variables en lo que respecta a pagadores y con sistemas de referencia nacional<sup>42-47</sup>. Es por ello que el análisis de datos locales es fundamental para poder sacar nuestras propias conclusiones.

Nuestro trabajo tiene las limitaciones propias de un estudio retrospectivo, observacional, de datos obtenidos a partir de la base disponible de CRESI/INCUCAI, y con un número de centros que respondieron a la encuesta que no corresponde al total de centros de trasplante; pero que fueron los que realizaron más de 80% de los procedimientos durante la pandemia. El número de donantes, trasplantes, la aplicabilidad, y la derivación de pacientes para trasplante de órganos, se vio reducida en valores mayores a los de los países que nos servían de guía o modelo, aun cuando la tasa de diagnosticados con COVID-19, era de las más bajas de la región, sobre todo en lo que hemos llamado primera mitad<sup>4, 6, 8, 11, 21, 24, 29, 33, 34, 38, 42, 45</sup>. A esta reducción en la actividad de trasplante se la ha denominado “efecto cuarentena”, la que coincide con la baja tasa de infección y de ocupación de las unidades de terapia intensiva. El impacto del mismo ya se manifiesta con un incremento en la mortalidad en lista de espera hepática, cuando aún el sistema sanitario nacional no había alcanzado el grado de mayor saturación, condición que solo podría empeorar en los meses siguientes.

La encuesta realizada, sirvió para confirmar que el sistema de salud de nuestro país está fragmentado, en medicina pública y privada, y con diferencias en el número de camas por región, provincia y municipio, lo cual ya fue comunicado en publicaciones previas. Esto se aplica también en referencia al trasplante de órganos<sup>45-47</sup>.

Esta característica del sistema de salud afectó la trasplantabilidad, de tal manera que los hospitales públicos que fueron considerados como centros de derivación COVID, no pudieron continuar con la actividad quirúrgica o del trasplante hepático, principalmente en CABA; mientras que otros centros públicos no COVID, sí pudieron hacerlo, y siguen haciendo, mientras la tasa de ocupación de sus camas lo permitan. Por otro lado, y en las instituciones privadas, aquellas que cuentan con sistemas propios de cobertura, se vieron afectadas por una incidencia mayor en la tasa de ocupación, que también las llevó a cambiar de fase de atención y reducir las cirugías programadas y el trasplante. Otras instituciones que pudieron sostener un número bajo de internación por pacientes COVID-19 lograron mantener en mayor medida la actividad de trasplante, con un efecto menor en el volumen quirúrgico. Este tipo de variaciones, institucionales, y regionales se observó también en otros países, por disposición nacional, o institucional, manteniéndose la prioridad en la actividad de trasplante. Esta disparidad en la ocupación entre centros de salud públicos y privados, probablemente potenciará la inequidad en el acceso al trasplante de órganos en nuestro país en el año venidero.

Es interesante mostrar que hubo un mayor beneficio con el trasplante para aquellos diagnosticados con HCC, siguiendo los principios éticos previamente descritos; sin embargo, y como ocurrió en Europa, al momento del pico en el número de casos de COVID-19, la cirugía no se utilizó como alternativa, de acuerdo a lo recomendado por las guías desarrolladas<sup>20, 33, 39, 48, 49</sup>.

Finalmente, el propio temor de la población frente a la enfermedad por SARS-CoV-2, puede llevar a postergar, no aceptar o diferir la atención médica, quirúrgica o incluso la derivación para evaluación para trasplante. Los responsables de programas de trasplante debemos explicar a los pacientes la situación que estamos viviendo, concientizándolos del riesgo de no trasplantarse, del riesgo de poder contraer COVID-19 en la internación, y el riesgo de poder morir en lista de espera, ya sea por la caída en la procuración o por negarse a aceptar el órgano, debido al temor que la pandemia ha despertado. Publicaciones de los países inicialmente afectados muestran que la tasa de mortalidad por COVID-19 es mayor en pacientes en lista de espera que en trasplantados y en la población

general<sup>17</sup>. Asimismo, la mortalidad en trasplantados es mayor que en la población general, la misma afecta principalmente a quienes se encuentran en lista de espera o a los afectados en el curso alejado post-trasplante. Aún se discute el impacto en el peri-trasplante inmediato<sup>48,49</sup>.

En conclusión, en nuestro país, quizás motivados por el temor de un crecimiento exponencial y abrupto de los casos COVID-19, sumado a la preocupación de que el recurso existente de unidades de cuidados intensivos, respiradores y personal capacitado para esta atención se vieran sobrepasados, la procuración y donación de órganos se redujo en forma significativa, aun cuando, en un primer momento, no se acompañó con elevada ocupación real de las terapias intensivas. Esto nos hace replantear estrategias ante la expansión de la pandemia a todas las provincias (con sistemas de salud aún más precarios) y en preparación para una probable segunda ola de infección. Entendemos que las medidas implementadas para hacerle frente a la pandemia afectaron procedimientos esenciales para el cuidado de la salud, como la donación de órganos y el trasplante, además de incidir en lo social y económico, generando daños colaterales, cuyas consecuencias solo se podrán analizar en el futuro.

Comprender como funcionamos en salud, y el espacio que nos corresponde como trasplantólogos, requiere de un preciso proceso de discusión, políticas de salud conjuntas y objetivos globales.

Sin duda, el mayor efecto de la caída de la aplicabilidad del trasplante, lo tendrán los pacientes, que siguen esperando un órgano que les permita vivir más y mejorar su calidad de vida, aun en el contexto de la actual pandemia.

**Agradecimientos:** Al Dr. David Mulligan, Presidente de UNOS, por compartirnos los datos sobre EE.UU. y al Dr. Federico Aucejo, por su colaboración en el armado de la encuesta y la información brindada sobre la actividad en su centro, la *Cleveland Clinic* de Ohio.

**Conflicto de intereses:** Ninguno para declarar

## Bibliografía

1. Helmy YA, Fawzy M, Elawad A, Sobieh A, Kenney SP, Shehata AA. The COVID-19 Pandemic: A comprehensive review of taxonomy, genetics, epidemiology, diagnosis, treatment, and control. *J Clin Med* 2020; 9: 1225-53.
2. Wang C, Horby PW, Hayden FG, Gao GF. A novel coronavirus outbreak of global health concern. *Lancet* 2020; 395: 470-3.
3. World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020, p. 4. En: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>; consultado octubre 2020.

4. Escalon MX, Herrera J. Adapting to the coronavirus disease 2019 pandemic in New York City. *Am J Phys Med Rehabil* 2020; 99: 453-8.
5. Karadag E. Increase in COVID-19 cases and case-fatality and case-recovery rates in Europe: A cross-temporal meta-analysis. *J Med Virol* 2020; 92: 1511-7.
6. Saglietto A, D'Ascenzo F, Biondi Zoccai G, De Ferrari G. COVID-19 in Europe: the Italian lesson. *Lancet* 2020; 395: 1110-1.
7. Angelico R, Trapani S, Manzia TM, Lombardini L, Tisone G, Cardillo M. The COVID-19 outbreak in Italy: Initial implications for organ transplantation programs. *Am J Transplant* 2020; 20: 1780-4.
8. Domínguez-Gil B, Coll E, Fernández-Ruiz M, et al. COVID-19 in Spain: Transplantation in the midst of the pandemic. *Am J Transplant* 2020; 20: 2593-8.
9. Shaukat N, Ali DM, Razzak J. Physical and mental health impacts of COVID-19 on healthcare workers: A scoping review. *Int J Emerg Med* 2020; 13: 1-8.
10. Killeen G. Containment strategies for the 2019 Novel Coronavirus: flatten the curve or crush it? *Eur J Epidemiol* 2020; 35: 789-90.
11. Killeen GF, Kiware SS. Why lockdown? Why national unity? Why global solidarity? Simplified arithmetic tools for decision-makers, health professionals, journalists and the general public to explore containment options for the 2019 novel coronavirus. *Infect Dis Model* 2020; 5: 442-58.
12. B N-S, Mayr V, Dobrescu A, et al. Quarantine alone or in combination with other public health measures to control COVID-19: a rapid review. *Cochrane Database Syst Rev* 2020; 1-44.
13. Poder Ejecutivo Nacional. Aislamiento social, preventivo y obligatorio. Decreto 297/2020 . Boletín oficial de la República Argentina 2020;p. 7. En: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-297-2020-335741/actualizacion>; consultado octubre 2020.
14. Halazun KJ, Rosenblatt R. Lest we forget. *Am J Transplant* 2020; 20: 1785-6.
15. Dubey S, Biswas P, Ghosh R, et al. Psychosocial impact of COVID-19. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev* 2020; 14: 779-88.
16. Bozovich G, Alves de Lima A, Fosco M, et al. Daño colateral de la pandemia por COVID-19 en centros privados de salud de Argentina. *Medicina (B Aires)* 2020; 80: 37-41.
17. Polak WG, Fondevila C, Karam V, et al. Impact of COVID-19 on liver transplantation in Europe: alert from an early survey of European Liver and Intestine Transplantation Association and European Liver Transplant Registry. *Transpl Int* 2020; 33: 1244-52.
18. Merola J, Schilsky ML, Mulligan DC. The impact of COVID-19 on organ donation, procurement and liver transplantation in the United States. *Hepatol Commun* 2020. En: <https://aasldpubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/hep4.1620#reference>
19. Boyarsky BJ, Ruck JM, Chiang TPY, et al. Evolving impact of COVID-19 on transplant center practices and policies in the United States. *Clin Transplant* 2020. En: <https://doi.org/10.1111/ctr.14086>
20. Muller X, Tilmans G, Chenevas-Paule Q, et al. Strategies for liver transplantation during the SARS-CoV-2 outbreak: Preliminary experience from a single center in France. *Am J Transplant* 2020; 0-2.
21. Niriella M, Siriwardana R, Perera MTP, Narasimhan G, Chan S, Dassanayake A. Challenges for liver transplantation during recovery from the COVID-19 pandemic: Insights and recommendations. *Transplant Proc* 2020. En: <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2018.06.001>
22. Wall AE, Pruett T, Stock P, Testa G. Coronavirus disease 2019: Utilizing an ethical framework for rationing absolutely scarce health-care resources in transplant allocation decisions. *Am J Transplant* 2020; 20:2332-6.
23. Potter J, Ginsberg J, Lesandrini J, Andrelchik A. To procure or not to procure: Hospitals face significant ethical dilemmas regarding organ donation during the COVID-19 pandemic. *Am J Bioeth* 2020; 20: 193-5.
24. Dahlqvist G, Ciccarelli O, Van Vlierberghe H, et al. Liver transplantation during the COVID-19 epidemic: Recommendations from the belgian liver intestine transplant committee (BeLIAC). *Acta Gastroenterol Belg* 2020; 83: 340-3.
25. Spoletini G, Bianco G, Graceffa D, Lai Q. Transplantation during the COVID-19 pandemic: Nothing noble is accomplished without danger. *BMC Gastroenterol* 2020; 20: 259-65.
26. Di Maira T, Berenguer M. COVID-19 and liver transplantation. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2020; 17: 526-8.
27. Kabaçam G, Dayangaç M, Üçbilek E, et al. The COVID-19 pandemic: Clinical practice advice for gastroenterologists, hepatologists, and liver transplant specialists. *Turkish J Gastroenterol* 2020; 31: 348-55.
28. The United Network for Organ Sharing (UNOS). Organ procurement and transplantation network. En: <https://optn.transplant.hrsa.gov/data/view-data-reports/national-data/>; consultado octubre 2020.
29. Lavarone M, Sangiovanni A, Carrafiello G, Rossi G, Lampertico P. Management of hepatocellular carcinoma in the time of COVID-19. *Ann Oncol* 2020; 31:1084-5.
30. Sharma R, Pinato DJ. Management of hepatocellular cancer in the time of SARS-CoV-2. *Liver Int* 2020; 40: 1823-5.
31. Mazzaferro V, Danelli P, Torzilli G, Droz Dit Busset M, Virdis M, Sposito C. A combined approach to priorities of surgical oncology during the COVID-19 epidemic. *Ann Surg* 2020; 272: e84-6.
32. Mehta N, Parikh N, Kelley RK, Hameed B, Singal AG. Surveillance and monitoring of hepatocellular carcinoma during the COVID-19 pandemic. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2020. En: <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2020.06.072>
33. Balakrishnan A, Lesurtel M, Siriwardena AK, et al. Delivery of hepato-pancreato-biliary surgery during the COVID-19 pandemic: an European-African Hepato- Pancreato-Biliary Association (E-AHPBA) cross-sectional survey. *HPB (Oxford)* 2020; 22: 1128-34.
34. Philouze P, Cortet M, Quattrone D, et al. Surgical activity during the Covid-19 pandemic: Results for 112 patients in a French tertiary care center, a quality improvement study. *Int J Surg* 2020; 80: 194-201.
35. Meyer T, Chan S, Park J-W. ILCA Guidance for management of HCC during COVID-19 Pandemic. En: [https://afef.asso.fr/wp-content/uploads/2020/04/ILCA\\_COVID\\_19\\_-1.pdf](https://afef.asso.fr/wp-content/uploads/2020/04/ILCA_COVID_19_-1.pdf); consultado octubre 2020.
36. American Society of Clinical Oncology. ASCO special report: A guide to cancer care delivery during the COVID-19 pandemic. En: <https://www.asco.org/asco-coronavirus-information/care-individuals-cancer-during-covid1>; consultado octubre 2020.
37. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Covid-19 rapid guideline: delivery systemic anticancer treatments. En: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng161/resources/covid19-rapid-guideline-delivery-of-systemic>

- anticancer-treatments-pdf-66141895710661*; consultado octubre 2020.
38. SADI/SAT/INCUCAI. Pandemia de coronavirus 2019 / 2020 Comisión de Infecciones en Trasplante de Órgano Sólido SADI / SAT / INCUCAI. 2020. En: [https://drive.google.com/file/d/1M7i5Y4O1dwl8wbs\\_ftW4WSd-WHEk-bN0U/view](https://drive.google.com/file/d/1M7i5Y4O1dwl8wbs_ftW4WSd-WHEk-bN0U/view); consultado octubre 2020.
  39. Kumar D, Manuel O, Natori Y, et al. COVID-19: A global transplant perspective on successfully navigating a pandemic. *Am J Transplant* 2020; 20: 1773-9.
  40. Lauterio A, De Carlis R, Belli L, Fumagalli R, De Carlis L. How to guarantee liver transplantation in the north of Italy during the COVID-19 pandemic: A sound transplant protection strategy. *Transpl Int* 2020; 33: 969-70.
  41. Patrono D, Lupo F, Canta F, et al. Outcome of COVID-19 in liver transplant recipients: A preliminary report from Northwestern Italy. *Transpl Infect Dis* 2020;(e):13353. En: <https://doi.org/10.1111/tid.13353>
  42. Chevreur K, Berg Brigham K, Durand-Zaleski I, Hernandez-Quevedo C. France: Health system review. *Health Syst Transit* 2015; 17: 1-218.
  43. Ferre F, De Belvis A, Valerio L, et al. Italy: Health system review. *Health Syst Transit* 2014; 16: 1-168.
  44. Rice T, Rosenau P, Unruh L, Barnes A. United States of America: Health system review. *Health Syst Transit* 2013; 15: 1-431.
  45. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Registro nacional de donación y trasplante. En: <https://cresi.incucai.gov.ar/Inicio.do>; consultado octubre 2020.
  46. Gondolessi GE, Bisigniano L, Bertolotti A, Schelotto PB, Raffaele P. Organ transplantation in Argentina. *Transplantation* 2018; 102: 883-6.
  47. Belmartino S. Los valores vinculados a equidad en la reforma de la atención médica en Argentina. *Cad Saude Publica* 2002; 18: 1067-76.
  48. Becchetti C, Zambelli MF, Pasulo L, et al. COVID-19 in an international European liver transplant recipient cohort. *Gut* 2020; 69: 1832-40.
  49. Bhoori S, Rossi RE, Citterio D, Mazzaferro V. COVID-19 in long-term liver transplant patients: preliminary experience from an Italian transplant centre in Lombardy. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2020; 5: 532-3.

**Anexo 1. Encuesta. Cirugía de resección de HCC y trasplante hepático.  
¿La pandemia modificó la decisión?**

- 1) ¿A qué centro pertenece?
- 2) ¿Cuántas camas tiene su centro?
- 3) ¿Cuántos pacientes internados por coronavirus tuvieron en su centro entre el 20/03/2020 y el 11/08/2020?
- 4) ¿Cuántas cirugías generales realizaron en su servicio?
  - a. ... en el período 20/03/2020 al 11/08/2020?
  - b. ... en el período 20/03/2019 al 11/08/2019?
- 5) ¿Cuántas cirugías hepato-bilio-pancreáticas (HPB) realizaron en su servicio?
  - a. ... en el período 20/03/2020 al 11/08/2020?
  - b. ... en el período 20/03/2019 al 11/08/2019?
- 6) ¿Cuántas cirugías de resección de hepatocarcinoma (CHC) realizaron en su servicio?
  - a. ... en el período 20/03/2020 al 11/08/2020?
  - b. ... en el período 20/03/2019 al 11/08/2019?
- 7) Respecto a la cirugía de trasplante hepático en el período 20/03/2020 al 11/08/2020:
  - a. ¿Cuántos trasplantes hepáticos realizaron?
  - b. ¿Cuántos fueron por hepatocarcinoma?
  - c. ¿Cuántos fueron con donante vivo relacionado?
- 8) Respecto a la cirugía de trasplante hepático en el período 20/03/2019 al 11/08/2019:
  - a. ¿Cuántos trasplantes hepáticos realizaron?
  - b. ¿Cuántos fueron por hepatocarcinoma?
  - c. ¿Cuántos fueron con donante vivo relacionado?