

frecuentación varía significativamente entre las distintas CCAA, al igual que la mortalidad hospitalaria. Con las limitaciones inherentes a la fuente de datos utilizada, el CMBD hospitalario, que depende de la calidad de la codificación pero es común a toda España, creemos que nuestros datos ponen el foco en un problema muy trascendente, el del aumento continuo de la carga de la IC en España y las importantes diferencias entre CCAA. Es fundamental buscar explicaciones a estas diferencias mediante investigaciones que relacionen estos datos con variables como los factores socioeconómicos, la dispersión geográfica, los parámetros sanitarios (sistemas de gestión, inversión en salud), la existencia de programas de IC, los servicios de alta o la tipología de los hospitales, entre otros.

## FINANCIACIÓN

Este trabajo se ha realizado gracias a una beca no condicionada de Menarini.

## Agradecimientos

Al Ministerio de Sanidad y al Instituto de Información Sanitaria del Sistema Nacional de Salud por las facilidades dadas a la Sociedad Española de Cardiología para el desarrollo del proyecto RECALCAR.

Manuel Anguita Sánchez<sup>a,b,\*</sup>, Juan Luis Bonilla Palomas<sup>c</sup>, María García Márquez<sup>d</sup>, José Luis Bernal Sobrino<sup>d,e</sup>, Cristina Fernández Pérez<sup>d,f,g</sup> y Francisco Javier Elola Somoza<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba, España

<sup>b</sup>Servicio de Cardiología, Hospital Quirón Salud, Córdoba, España

<sup>c</sup>Servicio de Cardiología, Hospital San Juan de la Cruz, Úbeda, Jaén, España

<sup>d</sup>Fundación Instituto para la Mejora de la Asistencia Sanitaria, Madrid, España

<sup>e</sup>Servicio de Control de Gestión, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

<sup>f</sup>Instituto de Investigación Sanitaria, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

<sup>g</sup>Departamento de Medicina Preventiva, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: [manuelanguita@secardiologia.es](mailto:manuelanguita@secardiologia.es) (M. Anguita Sánchez).

On-line el 2 de julio de 2020

## BIBLIOGRAFÍA

- López-Mesa JB, Andrés de Llano JM, López-Fernández L, et al. Evolución de las tasas de hospitalización y mortalidad hospitalaria por enfermedades cardiovasculares agudas en Castilla y León, 2001-2015. *Rev Esp Cardiol*. 2018;71:95–104.
- Jiménez-Navarro M, Gómez-Doblas J, Molero E, et al. Heart failure mortality in Spain: is there an andalusian paradox? *Rev Clin Esp*. 2006;206:276–277.
- Registro de altas de hospitalización: CMBD del Sistema Nacional de Salud. Glosario de términos y definiciones. Portal estadístico del SNS [actualizado Sep 2016]. p. 5-6. Disponible en: <http://pestadistico.inteligenciadegestion.mscls.es/publicoSNS/comun/DescargaDocumento.aspx?IdNodo=6415>. Consultado 21 May 20.
- Bertomeu V, Cequier A, Bernal JL, et al. In-hospital mortality due to acute myocardial infarction. Relevance of type of hospital and care provided. RECALCAR study. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:935–942.
- Martínez-Santos P, Bover R, Esteban A, et al. Mortalidad hospitalaria y reingresos por insuficiencia cardíaca en España. *Un estudio de los episodios índice y los reingresos por causas cardíacas a los 30 días y al año* *Rev Esp Cardiol*. 2019;72:988–990.
- Brotons C, Moral I, Ribera A, et al. Tendencias de la morbimortalidad por insuficiencia cardíaca en Cataluña. *Rev Esp Cardiol*. 1998;51:972–976.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2020.05.025>  
0300-8932/

© 2020 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Española de Cardiología.

## Trasplante cardíaco durante la pandemia por coronavirus: organización asistencial y características de los pacientes infectados



### Heart transplantation during the coronavirus disease 2019 pandemic: follow-up organization and characteristics of infected patients

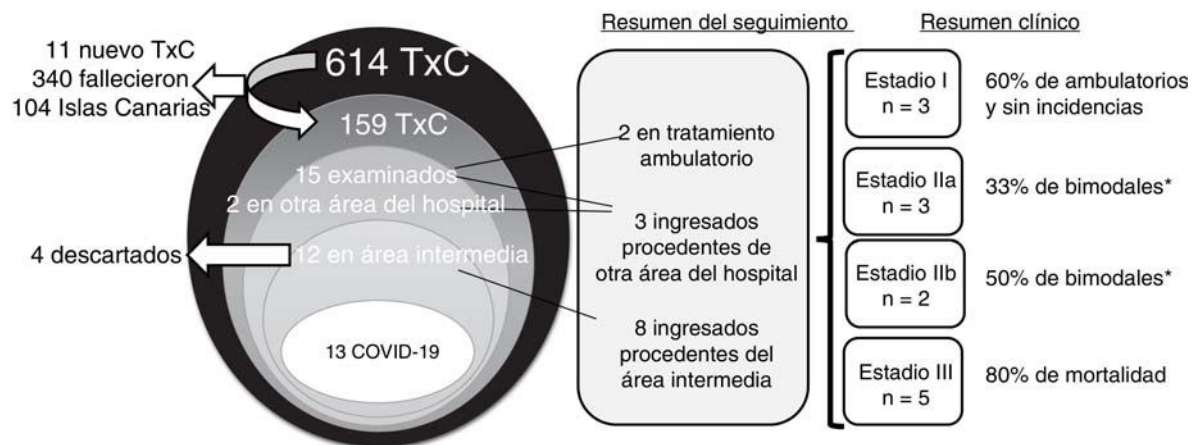
#### Sr. Editor:

En diciembre de 2019 se describió por primera vez en China un nuevo síndrome de dificultad respiratoria aguda grave, y poco después se identificó un nuevo coronavirus como causa de lo que en la actualidad se denomina enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19)<sup>1,2</sup>. En breve tiempo, esta pandemia ha puesto a prueba las capacidades de los sistemas de asistencia sanitaria de todo el mundo y ha llevado a la aplicación de diversas medidas de confinamiento destinadas a detener la propagación del virus. En este contexto, es esencial organizar la asistencia sanitaria de tal manera que proporcione atención médica para esa nueva enfermedad al tiempo que se mantiene un seguimiento clínico apropiado de los demás pacientes.

Se presenta nuestra experiencia en la asistencia de pacientes receptores de trasplante cardíaco (TxC) durante la pandemia en Madrid (España). Nuestro programa ha llevado a cabo 614 intervenciones de TxC en los últimos 30 años, en pacientes de un área geográfica amplia (incluidas las Islas Canarias) con un seguimiento

regular tanto en nuestro hospital (como centro de referencia) como en sus centros locales. Toda la información se obtuvo a partir de nuestros registros médicos (figura 1).

Durante un periodo de 2 meses (28 de febrero a 28 de abril de 2020), se investigó la posible presencia de síntomas de COVID-19 en todos los pacientes receptores de un TxC. Todos ellos recibieron información acerca del confinamiento y las medidas de protección (uso de mascarillas e higiene de manos) y sobre el procedimiento que se debía seguir en caso de sospechase COVID-19. Se programó un seguimiento telefónico para los pacientes en alto riesgo (p. ej., los pacientes con disfunción tardía del injerto) y se aplazaron las visitas de los pacientes estables. Se mantuvieron las visitas de los pacientes con un TxC más reciente (los primeros 3 meses siguientes al trasplante) en un circuito de protección para la asistencia ambulatoria en nuestro hospital. En nuestro centro se estableció un área sin coronavirus, denominada área intermedia (AI), para evaluar a los pacientes con alto riesgo (receptores de trasplante de órgano sólido, pacientes con un dispositivo de asistencia ventricular y pacientes oncológicos) que requerían una evaluación por sospecha de COVID-19. Esta AI consistía en habitaciones individuales que permitían la valoración de los pacientes, incluidas la realización de radiografías de tórax y la obtención de muestras de la vía respiratoria alta para la detección del ARN del coronavirus mediante pruebas de reacción en cadena de la polimerasa (PCR), así como muestras de sangre. La disponibilidad del AI era permanente, de modo que se eliminó la necesidad de que estos pacientes acudieran al servicio de



**Figura 1.** Diagrama de Venn de la población con TxC incluida en el estudio y de los principales resultados asociados. TxC: trasplante cardiaco. \*Bimodal: reaparición de síntomas y marcadores inflamatorios antes de la mejoría definitiva.

**Tabla 1**  
Características de los pacientes con un TxC afectados por la COVID-19

Sexo/edad (años)	Motivo del TxC/tiempo transcurrido tras el TxC/comorbilidades	Lugar donde se contrajo la infección/forma de presentación/hallazgos de la radiografía de tórax	Tratamiento	Curso clínico*
M/38	Miocardiopatía dilatada 22 años después del TxC Disfunción tardía del injerto, DSA+, enfermedad renal crónica, IMC 30, SAOS	Domicilio Fiebre, tos productiva, anorexia, astenia Infiltrados pulmonares unilaterales	Sin oxigenoterapia, azitromicina, hidroxicloquina	Alta (+29 días) Reingreso (fiebre persistente)
M/38	Cardiopatía congénita 8 años después del TxC Disfunción tardía del injerto, DSA+, CAV3	Hospital Fiebre, tos productiva, dificultad respiratoria Infiltrados pulmonares unilaterales	Sin oxigenoterapia, azitromicina, hidroxicloquina	Alta (+30 días) Congestión resistente al tratamiento
M/63	Enfermedad coronaria 17 años después del TxC Hipertensión, diabetes, bypass femoral, cáncer de pulmón activo, IMC 32	Hospital Diarrea, dificultad respiratoria Infiltrados pulmonares bilaterales	Oxigenoterapia de flujo alto, hidroxicloquina, lopinavir/ritonavir, metilprednisolona, interferón beta-1a	SDRA Muerte (+10 días)
M/76	Enfermedad coronaria 21 años después del TxC Hipertensión, dislipemia, enfermedad renal crónica, EPOC, SAOS, infecciones graves frecuentes	Residencia Fiebre, dificultad respiratoria Infiltrados pulmonares bilaterales	Oxigenoterapia de flujo alto, azitromicina, hidroxicloquina, metilprednisolona	Alta (+46 días) Hemorragia digestiva
M/67	Enfermedad coronaria 9 años después del TxC Hipertensión, dislipemia, enfermedad renal crónica, infecciones graves frecuentes	Domicilio Fiebre, tos productiva Infiltrados pulmonares bilaterales	Oxigenoterapia mediante cánula nasal, hidroxicloquina, lopinavir/ritonavir, metilprednisolona	Alta (+21 días)
M/61	Miocardiopatía dilatada 20 años después del TxC Hipertensión, dislipemia, enfermedad renal crónica, cáncer de próstata previo, CAV3	Domicilio Fiebre, tos productiva Infiltrados pulmonares unilaterales	Sin oxigenoterapia, azitromicina, hidroxicloquina, metilprednisolona	Alta (+20 días)
M/54	Enfermedad coronaria (DAVI antes del TxC) 1 mes después del TxC DM, hipertensión, dislipemia	Domicilio Tos productiva, anosmia, ageusia, astenia Infiltrados pulmonares unilaterales	Sin oxigenoterapia, azitromicina, hidroxicloquina	Hospitalización (aislamiento no viable en el domicilio)
F/48	Síndrome de Marfan 23 años después del TxC CAV1, necrosis avascular femoral bilateral	Domicilio Fiebre, tos, cefalea, diarrea, anosmia, ageusia, astenia Infiltrados pulmonares bilaterales	Oxigenoterapia mediante cánula nasal, azitromicina, hidroxicloquina, metilprednisolona, tocilizumab	Alta (+38 días)

**Tabla 1** (Continuación)

Características de los pacientes con un TxC afectados por la COVID-19

Sexo/edad (años)	Motivo del TxC/tiempo transcurrido tras el TxC/comorbilidades	Lugar donde se contrajo la infección/forma de presentación/hallazgos de la radiografía de tórax	Tratamiento	Curso clínico*
M/64	Enfermedad coronaria 13 años después del TxC Hipertensión, dislipemia, enfermedad renal crónica, colangitis esclerosante primaria, enfermedad inflamatoria intestinal, arteriopatía periférica, endarterectomía carotídea, EPOC, SAOS	Domicilio Fiebre, tos, dificultad respiratoria Infiltrados pulmonares bilaterales	Ventilación mecánica, hidroxycloloquina, lopinavir/ritonavir, metilprednisolona	SDRA Ingreso en UCI Muerte (+17 días)
M/78	Miocardopatía dilatada 9 años después del TxC Hipertensión, enfermedad renal crónica	Domicilio Fiebre, desorientación Infiltrados pulmonares bilaterales	Oxigenoterapia de flujo alto, hidroxycloloquina, metilprednisolona, inmunoglobulina humana inespecífica	Muerte (+36 días) Reingreso (desorientación)
F/32	Miocardopatía no compactada 6 años después del TxC Dislipemia	Domicilio Tos, diarrea, astenia	Ninguno	Seguimiento ambulatorio
F/81	Miocardopatía dilatada 21 años después del TC Trombosis venosa profunda	Residencia Fiebre, rinorrea, tos, mialgia, astenia, dificultad respiratoria	Ninguno	Seguimiento ambulatorio
M/74	Miocardopatía dilatada 21 años después del TxC Arteriopatía periférica, cáncer de pulmón previo	Domicilio Fiebre, dificultad respiratoria Infiltrados pulmonares bilaterales	Oxigenoterapia de flujo alto	Muerte (+10 días)

CAV: vasculopatía de injerto coronario; DAVI: dispositivo de asistencia del ventrículo izquierdo; DM: diabetes mellitus; DSA: anticuerpos específicos de donante; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; F: sexo femenino; IMC: índice de masa corporal; M: sexo masculino; SAOS: síndrome de apnea obstructiva del sueño; SDRA: síndrome de dificultad respiratoria aguda; TxC: trasplante cardíaco.

\* Tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la evaluación del resultado.

urgencias. Todo el personal del AI recibió una formación intensiva en cuanto a los procedimientos de aislamiento de los pacientes, manejo del equipo de protección individual y esterilización sistemática. En la figura 1 se muestra el estadio clínico al realizar la evaluación según una clasificación propuesta recientemente<sup>3</sup>. El estadio I (leve) es la fase sintomática inicial, el estadio II (moderado) presenta una afección pulmonar sin (IIa) o con (IIb) hipoxia a causa de la inflamación pulmonar local y el estadio III (grave) es un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.

Se dio seguimiento telefónico a 159 pacientes con TxC; 2 pacientes ingresaron en otro centro (y requirieron una consulta telefónica). Se identificó a 15 pacientes con TxC que presentaron un cuadro clínico compatible con COVID-19, y se programaron para ellos llamadas telefónicas 2 veces por semana. De estos 15 pacientes, 2 fueron objeto de seguimiento telefónico en su domicilio habitual y para 13 fue necesaria una evaluación completa en el hospital (12 casos en el AI y 1 en otro centro). De los 12 pacientes con TxC evaluados en el AI, se envió a 4 a su domicilio de forma segura tras haber descartado la COVID-19. En ninguno de ellos se desarrolló la infección en los 30 días siguientes. Los otros 8 pacientes tuvieron resultados positivos y requirieron hospitalización para vigilancia y tratamiento.

Se diagnosticó COVID-19 a 13 de los 159 pacientes evaluados (8,2%; intervalo de confianza del 95%, 4%-12%). Sus características clínicas se describen en la tabla 1. En una publicación anterior se describe a 4 de estos pacientes<sup>4</sup>. Es de destacar que un 15% de los pacientes había sufrido leucocitopenia en los 3-6 meses previos, tal como se ha descrito con anterioridad<sup>5</sup>; 9 (69%) de ellos recibían un tratamiento inmunosupresor triple con tacrolimus (n = 7) o ciclosporina (n = 6); ninguno estaba en tratamiento con un inhibidor de mTOR; 12 pacientes presentaron un resultado de la PCR positivo para el SARS-CoV-2; el diagnóstico de los demás fue

clínico. Hubo que repetir la prueba de PCR de 4 pacientes (31%) tras obtenerse un resultado negativo a pesar de un alto grado de sospecha clínica (de 1 paciente se analizaron 2 muestras nasofaríngeas y 2 muestras de esputo antes de obtener un resultado positivo). Se observó un leve aumento de troponina en 6 pacientes, con valores 3 veces mayores que el valor umbral, pero sin relación con eventos clínicos. Dos pacientes presentaron durante el seguimiento una leucocitopenia grave, que requirió administrar factor estimulador de colonias de granulocitos.

El tratamiento de la COVID-19 se basó en el protocolo de nuestro centro, que se revisó diariamente. Se suspendieron los inhibidores de la calcineurina a 6 pacientes (los 5 pacientes en estadio III, y 1 paciente al prescribirse lopinavir/ritonavir).

Los 3 pacientes en estadio I evolucionaron sin incidencias; 3 pacientes tuvieron una evolución bimodal, con reaparición de los síntomas y marcadores inflamatorios elevados antes de alcanzar una mejoría definitiva; 4 pacientes (31%) fallecieron, todos ellos con enfermedad en estadio III en el momento del diagnóstico<sup>3</sup>. Las causas de muerte fueron: insuficiencia respiratoria (2 pacientes), infección bacteriana (1 paciente) y shock hemorrágico debido a un hematoma retroperitoneal atribuible a la heparina de bajo peso molecular (1 paciente).

La incidencia de la COVID-19 en nuestra población con TxC fue del 8%, a pesar de la indicación de medidas intensivas de protección para esta población en alto riesgo. Esta incidencia es superior a la descrita en el área de Madrid (el 0,9% de la población general con resultado de PCR positivo para el SARS-CoV-2 confirmado<sup>6</sup>).

Según los resultados del presente estudio, puede establecerse un seguimiento seguro de los pacientes con TxC durante la pandemia de COVID-19. La puesta en marcha de un AI es útil para evaluar a los individuos con una sospecha de COVID-19 al tiempo que se reduce al mínimo el riesgo de infección que conlleva la visita al hospital.

La tasa de mortalidad fue alta, aunque ello puede explicarse por la elevada comorbilidad de los pacientes y la gravedad de la forma de presentación clínica.

Se debe tener presente que el elevado porcentaje de resultados falsos negativos de las pruebas de PCR en la población con TxC puede dificultar el diagnóstico de los casos atípicos o leves.

## FINANCIACIÓN

Este estudio fue financiado por el Centro de Investigación en Red de Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV), Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Economía y Competitividad de España. Este trabajo contó con el apoyo del Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Ciencia e Innovación de España (COV20/00181), con cofinanciación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional, *A way to achieve Europe*.

## Agradecimientos

Damos las gracias a Javier de Juan Bagudá y a Jorge Nuche por la revisión crítica de este artículo.

M. Dolores García-Cosío<sup>a,b</sup>, Marta Flores Hernán<sup>a</sup>, Pedro Caravaca Pérez<sup>a,b</sup>, Francisco López-Medrano<sup>c,d</sup>, Fernando Arribas<sup>a,b,c</sup> y Juan Delgado Jiménez<sup>ab,c,\*</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Cardiología, Hospital Universitario 12 de Octubre, Instituto de Investigación Sanitaria Hospital 12 de Octubre (imas12), Madrid, España

<sup>b</sup>Centro de Investigación Biomédica en Red Cardiovascular (CIBERCV), Madrid, España

<sup>c</sup>Departamento de Medicina, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España

<sup>d</sup>Unidad de Enfermedades Infecciosas, Hospital Universitario 12 de Octubre, Instituto de Investigación Sanitaria Hospital 12 de Octubre (imas12), Madrid, España

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: [juan.delgado@salud.madrid.org](mailto:juan.delgado@salud.madrid.org)

(J. Delgado Jiménez).

On-line el 5 de octubre de 2020

## BIBLIOGRAFÍA

1. Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395:507–513.
2. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;382:1708–1720.
3. Siddiqi HK, Mehra MR. COVID-19 illness in native and immunosuppressed states: a clinical-therapeutic staging proposal. *J Heart Lung Transplant*. 2020;39:405–407.
4. Fernández-Ruiz M, Andrés A, Loinaz C, et al. COVID-19 in solid organ transplant recipients: a single-center case series from Spain. *Am J Transplant*. 2020;20:1849–1858.
5. Ren ZL, Hu R, Wang ZW, et al. Epidemiologic and clinical characteristics of heart transplant recipients during the 2019 coronavirus outbreak in Wuhan, China: a descriptive survey report. *J Heart Lung Transplant*. 2020;39:412–417.
6. Updated information on coronavirus disease in Spain is provided by the Spanish Government. Disponible en: <https://covid19.isciii.es/>. Consultado 6 May 2020.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2020.08.019>  
0300-8932/

© 2020 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.