



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.

Registro

Cirugía cardiovascular en España en el año 2020. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular



Gregorio Cuerpo Caballero^{a,*}, Manuel Carnero Alcázar^b, José López Menéndez^c, Tomasa Centella Hernández^c, Luz Polo López^d, Rafael García Fuster^e, Pilar Gascón García-Verdugo^f y José Miguel Barquero Aroca^g

^a Servicio de Cirugía Cardíaca de Adultos, Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

^b Servicio de Cirugía Cardíaca de Adultos, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

^c Servicio de Cirugía Cardíaca de Adultos, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España

^d Servicio de Cirugía Cardíaca Infantil, Alianza Hospitalaria La Paz-Ramón y Cajal, Madrid, España

^e Servicio de Cirugía Cardíaca de Adultos, Hospital General Universitario de Valencia, Madrid, España

^f Directora de Programas de la SECCE

^g Servicio de Cirugía Cardiovascular, Hospital Universitario Virgen Macarena, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 23 de diciembre de 2021

Aceptado el 20 de marzo de 2022

On-line el 1 de junio de 2022

Palabras clave:

Registro

Cirugía cardiovascular

2020

Pandemia

R E S U M E N

El presente registro aporta los datos correspondientes a la actividad de cirugía cardiovascular realizada en España durante el año 2020. Se trata de un registro anónimo y voluntario de datos agregados en el que han participado 60 hospitales del territorio nacional, transfiriendo sus datos a la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular (SECCE). Se comunican, por trigésimo segundo año consecutivo los datos de la actividad nacional.

El de este año es, sin duda, un registro singular e importante para valorar el impacto que tuvo la pandemia de SARS-CoV-2 sobre la actividad en cirugía cardíaca en nuestro país, más allá de los datos que han sido ya comunicados en este sentido en diversos estudios comunicados por la SECCE.

En el año 2020 comunicaron su actividad 60 hospitales frente a los 57 que compartieron datos en 2019. En total, se realizaron 27.017 intervenciones totales, con 17.880 procedimientos de cirugía cardíaca mayor. De estas, 15.534 procedimientos fueron realizados con circulación extracorpórea (CEC). Los 17.880 procedimientos de cirugía cardíaca mayor se pueden desglosar en 16.271 de enfermedad adquirida y 1.609 de enfermedad congénita. Además, se registraron 2.462 intervenciones de cirugía vascular periférica en los diferentes servicios de cirugía cardiovascular.

Como en registros previos, tanto la cirugía cardíaca congénita como el trasplante cardíaco disponen de su propio registro. Dentro de los diferentes apartados de cirugía cardíaca mayor se realizaron: 6.766 procedimientos de cirugía univalvular aislada, 1.609 de cirugía valvular combinada, 4.219 procedimientos de revascularización, 1.912 de cirugía de aorta y 502 procedimientos de válvulas transcáteter (TAVI). En comparación con 2019, observamos un descenso generalizado de la actividad, siendo más marcado para la cirugía valvular (–21% para univalvular, –52% para TAVI transapical) y menos para cirugía coronaria (–11%). Además, informamos de diversos datos de distribución geográfica de la actividad quirúrgica a nivel nacional.

© 2022 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Spanish Society of Cardio & Endovascular Surgery registry of interventions in 2020

A B S T R A C T

The Spanish Society of Cardiovascular and Endovascular Surgery (SECCE) reports the results of the 2020 registry of the surgical activity in our country. This year represents the 33rd consecutive year in which this report is published. The participation in this registry is anonymous and voluntary, and it is based on the analysis of the information gathered from 60 centers with activity in cardiovascular surgery in our country, and the confidentiality of the individual data of each center is warranted. It is certainly an important issue in which COVID-19 impact on cardiac surgical activity is analysed.

Keywords:

Cardiovascular pathology

Cardiac surgery

National registry

Database

Spain

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: grepa_genf@yahoo.es (G. Cuerpo Caballero).

The registry reports the global activity in our country, the observed mortality and the estimated mortality risk, stratified in different types of procedures.

In 2020, 27.017 interventions were performed, with 17.880 of major heart surgery. Among these, 16.271 procedures were adult cardiac surgery and 1.609 of congenital heart surgery. Congenital heart surgery and cardiac transplant registries are specifically analysed in their corresponding reports.

Among the 17.311 procedures of acquired major cardiac surgery, isolated valve surgery was predominant (6.766 procedures), followed by coronary by-pass surgery (4.239), aorta surgery (1.902). TAVI procedures were performed in 502 cases. Coronary surgery showed a 11% decrease in activity.

The information derived from this national registry allows to know the state-of-the-art of the surgical specialty in our country, through the knowledge of the surgical activity, the risk profile and the observed results, which is a keystone for an adequate evaluation of the quality of the health care that we deliver to the patients affected with cardiovascular pathologies. Risk adjusted mortality seems adequately adjusted, though important local differences are observed.

© 2022 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular (SECCE) tiene entre sus objetivos principales el análisis de la actividad a nivel nacional como herramienta para mejorar la calidad asistencial a nuestros pacientes. La perspectiva histórica de 32 años de registro supone un referente de garantía en el tratamiento de la enfermedad cardiovascular susceptible de cirugía. El análisis de la serie histórica nos permite detectar desviaciones e implementar medidas de corrección o prevención para asegurar la mejora continua de los resultados. El análisis de la serie histórica nos permite detectar desviaciones e implementar medidas de corrección o prevención para asegurar la mejora continua de los resultados^{1–26}.

Fruto del interés de la SECCE por fomentar la recogida y el análisis de los datos, se puso en marcha el Registro Español en Cirugía Cardíaca (RECC). El RECC es una base de datos común de información individualizada y anonimizada a nivel de paciente de la que, en el futuro se podrá obtener la información necesaria para reportar los datos del informe anual de la sociedad. Desde principios de 2021, el RECC ha iniciado su andadura contando actualmente con numerosos hospitales españoles que recurren a él para registrar su actividad y con la esperanza de convertirse en vector común para todos los servicios.

El registro anual de actividad de la SECCE actualmente se nutre de datos agregados, aportados de manera voluntaria por los centros participantes, con la limitación importante de ser datos no auditados.

Los resultados del presente registro están muy afectados por la pandemia COVID-19 tal y como demuestran diferentes documentos publicados desde nuestra sociedad^{27,28}. Se detuvo parcial o totalmente la actividad electiva en muchos centros de nuestro país durante períodos de tiempo más o menos prolongados. A pesar de las circunstancias vividas en el año 2020, cabe destacar el esfuerzo e interés de los gestores locales del registro para informar de su actividad quirúrgica, lo que ha repercutido en un incremento del número de hospitales participantes en este informe hasta 60, por los 57 que comunicaron sus datos en 2019.

Los resultados son presentados y difundidos desde la SECCE a través de la revista de CIRUGÍA CARDIOVASCULAR y a través de su página web (www.secce.es).

Los registros específicos de la enfermedad cardiovascular congénita se presentan de manera separada dada su especificidad. El análisis de dicha enfermedad también puede ser obtenido en la página web de la sociedad (www.secce.es/registros).

Material y métodos

El objetivo del presente registro es conocer la actividad global de la cirugía cardiovascular desarrollada en nuestro país desde el 1 de

enero hasta el 31 de diciembre del 2020. La recogida de datos, como en años anteriores, fue llevada a cabo a través de un formulario electrónico, voluntario y anónimo, remitido desde la secretaría de la SECCE a todos los centros con actividad en el ámbito de la especialidad de nuestro país.

Los registros individuales de cada centro, una vez cumplimentados por sus responsables, fueron devueltos a la SECCE para su posterior análisis conjunto, garantizándose la confidencialidad de los datos individuales de cada centro remitente. Este formulario permite la recogida de datos agregados, agrupados por tipos de enfermedades, con el registro del número de intervenciones realizadas, la mortalidad hospitalaria observada en cada una de ellas y el perfil de riesgo de los pacientes intervenidos.

A efectos del registro, se consideran como intervenciones de cirugía cardíaca mayor a los siguientes procedimientos:

- Todo procedimiento realizado con CEC.
- Cirugía coronaria sin CEC.
- Procedimientos en cardiopatías congénitas sin CEC.
- Pericardiectomías.
- Rotura de la pared libre ventricular postinfarto intervenida sin CEC.
- Implante de válvulas transcáteter, por cualquier vía de acceso.
- Cirugía de las arritmias con y sin CEC en las que se abra el pericardio.
- Implante de prótesis vasculares de aorta torácica por vía transcáteter o híbrida.
- Cirugía de tumores cardíacos que requiera la apertura de pericardio (con y sin CEC).
- Cirugía valvular sin CEC.

Por otro lado, en cuanto a los subtipos de cirugías analizadas, se consideraron las siguientes definiciones:

- Cirugía valvular combinada o mixta a los procedimientos en los que se asocia una cirugía valvular y coronaria.
- El síndrome aórtico agudo, aunque engloba diversas enfermedades (disección, úlcera penetrante, hematoma intramural), se registra de forma simplificada como disección aórtica tipo A, tipo B y la rotura traumática de la aorta.
- Se consideraron como otros procedimientos misceláneos con CEC al trasplante cardíaco, trasplante cardiopulmonar, cirugía de la arritmia aislada, cirugía de tumores cardíacos, implantación de dispositivos de asistencia ventricular con CEC y otros procedimientos con CEC no incluidos en las categorías previas.

Se consideraron como procedimientos misceláneos sin CEC aquellos relacionados con el implante o recambio de dispositivos de electroestimulación cardíaca, ventanas pericárdicas,

pericardiocentesis, reintervenciones (por sangrado, mediastinitis o dehiscencia esternal), implante de dispositivos de asistencia ventricular sin CEC, implante de dispositivos de dispositivos de oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) y otros procedimientos sin CEC no incluidos en las categorías previas.

Otras consideraciones son:

- Para la estimación de mortalidad ajustada al riesgo en el presente informe, se emplearon las escalas de estimación del riesgo preoperatorio EuroSCORE I logístico y EuroSCORE II. Para el cálculo del índice de mortalidad ajustada al riesgo (IMAR), se ha usado como riesgo de referencia el estimado, empleando la escala EuroSCORE II, de acuerdo con las recomendaciones actuales³⁰.
- Frente a informes de años previos, hemos decidido no mostrar el volumen de intervenciones por millón de habitantes en las Comunidades Autónomas, dado que muchos pacientes son operados en regiones distintas a aquellas en las que residen. Porello, hemos preferido mostrar información de la actividad por centros en cada comunidad y solo valorar el volumen de intervenciones por millón de habitantes a nivel nacional.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó empleando el programa STATA/IC 16.1 (StataCorp LP, College Station, TX, EE. UU.). En cada subgrupo de patologías analizado se indicó el recuento de procedimientos y el de defunciones. La mortalidad observada en cada subgrupo de enfermedades se calculó como el porcentaje de fallecimientos respecto al total del subgrupo. Las variables categóricas se representan como frecuencias absolutas y porcentajes, y las variables cuantitativas mediante medias y desviaciones estándar. La mortalidad esperada se calculó mediante el riesgo estimado preoperatorio a través de las escalas EuroSCORE I logístico y EuroSCORE II. Este valor se obtuvo en cada subgrupo a través de la media ponderada de los valores aportados en el grupo analizado.

Este es un factor diferencial con respecto a registros de años previos, en los que la mortalidad y riesgo estimados se calculaban como medias no ponderadas, y ha de ser tomado en cuenta al comparar los resultados con los de la serie histórica. Hacemos hincapié en el IMAR como reflejo de la mortalidad observada en relación con la esperada. De este cociente, una cifra inferior a uno representará resultados mejores de los esperados.

Resultados

Centros participantes

En el año 2020, 60 centros enviaron sus datos agregados a la SECCE (tabla 1). Por tanto, después de la disminución en 2019, parece que el número de centros que, de manera habitual, comunican su actividad se mantiene estable en torno a los 60 centros.

Número total de intervenciones

En el año 2020, se comunicaron un total de 27.017 intervenciones (fig. 1A). Es el volumen más bajo de toda la serie histórica, con una reducción del 19,7% con respecto al año 2019, y del 23% con respecto de la media de los 5 años anteriores. Debido a la variabilidad del número de centros participantes, estimamos la variación del número de procedimientos por centro y año (fig. 1B y tabla 2). Podemos observar que es el primer año en el que el número de intervenciones ($n = 450,3$ cirugías/centro) baja por debajo del rango de las 550–600 cirugías/hospital en el que se ha mantenido estable desde 2008 hasta 2019.

Tabla 1

Número de hospitales que aportaron datos al registro nacional de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular en los últimos 15 años

Año	Hospitales participantes
2005	51
2006	52
2007	49
2008	49
2009	53
2010	54
2011	56
2012	56
2013	56
2014	58
2015	62
2016	64
2017	62 ^a
2018	62 ^a
2019	57 ^a
2020	60 ^a

^a Esta cifra incluye la comunicación conjunta de la actividad de cirugía cardíaca de cardiopatías congénitas del Hospital La Paz y Hospital Ramón y Cajal desde 2017. Hasta entonces se comunicaban de manera independiente

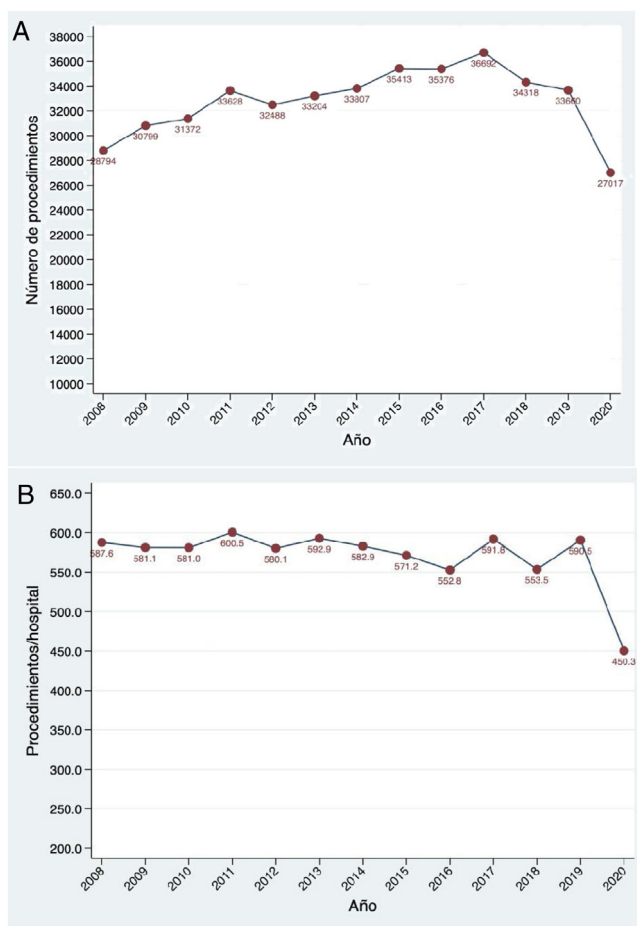


Figura 1. A) Número de procedimientos por año; B) Número de procedimientos por centro.

En el año 2020, el número de intervenciones de cirugía cardíaca mayor comunicadas fue de 17.880 (fig. 2A). Como en el caso del número general de intervenciones, se produjo una reducción de un 16,9% con respecto de 2019, y de un 20,5% con respecto a la media del lustro anterior. Ajustado por el número de centros participantes, en 2020 se realizaron 298 intervenciones mayores por centro,

Tabla 2

Número total de intervenciones de cirugía cardiovascular, media de intervenciones por centro, máximo y mínimo durante los últimos 10 años

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Centros	56	56	56	58	62	64	62	62	57	60
Total de cirugías	33.628	32.488	33.204	33.807	35.413	35.576	36.692	34.318	33.660	27.017
Media por centro	601	580	592	583	571	556	592	554	571	450
Máximo	1.801	1.933	2.061	2.153	2.400	2.355	2.624	2.166	2.162	1.326
Mínimo	62	50	50	36	67	56	73	66	27	29

Tabla 3

Número total de intervenciones de cirugía cardiaca mayor durante los últimos 10 años, media de intervenciones cardiacas mayores por centro, máximo y mínimo

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Centros	56	56	56	58	62	63	61 ^a	61 ^a	57 ^a	60 ^a
Cirugías cardiacas	20.406	19.549	20.502	21.494	22.298	23.261	23.141	21.525	17.880	Mayores
Media por centro	364	349	366	371	360	352	381	379	365	298
Máximo	822	758	785	814	900	852	820	760	830	688
Mínimo	51	33	37	21	35	33	40	40	26	19

^a Datos referidos a los centros que realizan intervenciones de cirugía cardiaca mayor.

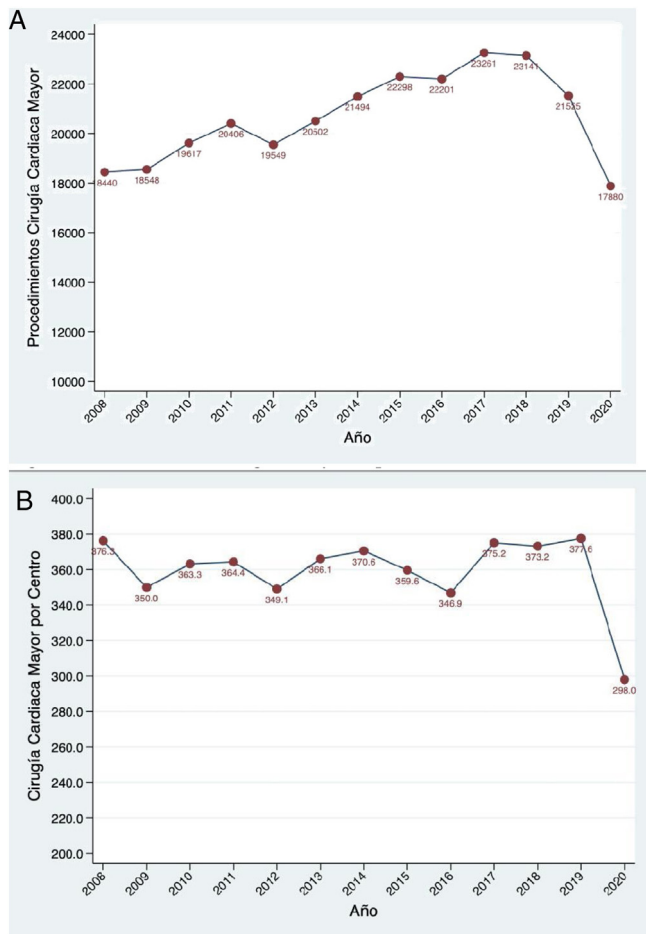


Figura 2. A) Número de cirugías mayores por año; B) Número de cirugías por centro.

siendo el primer año en que el número medio por centro cae por debajo del rango de las 340-380 (fig. 2B y tabla 3).

En las tablas 2 y 3 se aprecia, así mismo, la importante variabilidad del número de procedimientos por centro, con un rango de entre 29 y 1.326 cirugías y de 19 a 688 cirugías mayores. En el histograma de la figura 3, se puede observar ningún centro llevó a cabo más de 700 intervenciones, solo 4 centros llevaron a cabo más de 500 cirugías mayores al año, 13 realizaron entre 400 y 500 y 6 realizaron menos de 100.

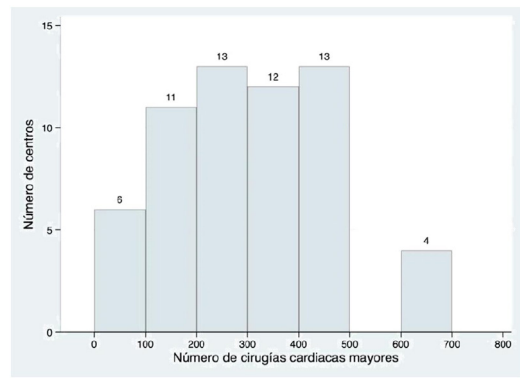


Figura 3. Histograma del número de procedimientos en cada centro.

En la figura 4 se puede apreciar la distribución del número medio de cirugías por centro según la comunidad autónoma.

Según los datos del INE, el 1 de enero de 2020, la población española era de 47.450.795 habitantes, lo que supuso un número de cirugías cardiacas mayores por millón de habitantes en España de 376,8 cirugías mayores por millón de habitantes. En 2019, el volumen fue de 458,6, por lo que la reducción global de la actividad ajustada a la población nacional fue de un 17,8%. En la tabla 4 se puede observar la reducción del volumen de cirugías por comunidad autónoma.

Como se expone en la tabla 4, en 3 comunidades autónomas, se produjo más de un 30% de reducción de la actividad, en 7 una reducción de más del 25% y en 11 de más del 20%. Solo en una comunidad, El País Vasco, se produjo un incremento del número de intervenciones.

En la tabla 5 se detallan los tipos de intervenciones y la mortalidad observada durante el año 2020.

En la tabla 6 se ofrecen los datos desglosados de los diferentes tipos de intervención cardiaca mayor en el 2020, y en la figura 5 la evolución de la distribución de los principales procedimientos desde 2009.

La intervención más frecuente sigue siendo la cirugía univalvular aislada si bien su representación sobre el total ha caído a un 44% siendo la proporción más baja desde 2009. La cirugía de la aorta, miscelánea y combinada mantienen una distribución similar. Se puede observar una disminución del volumen de todos los procedimientos salvo la implantación de prótesis transcáteter por vía endovascular periférica y las pericardiectomías. Se aprecia, además, un cambio en la vía de elección para TAVI, siendo el primer año en que se prefiere el acceso vascular periférico al transapical.



Figura 4. Comunidades autónomas según el número medio de procedimientos por centro.

Tabla 4
Actividad quirúrgica en cirugía cardiaca mayor en el 2019 en las diferentes comunidades autónomas

	Centros 2019	Centros 2020 ^a	Cirujías mayores en 2019	Cirujías mayores en 2020	Reducción del volumen (%)
Andalucía ^a	8	9	3.206	2155	-32,8
Aragón	1	1	517	401	-22,4
Principado de Asturias	1	1	738	609	-17,5
Baleares	2	2	571	494	-13,5
Canarias ^a	4	4	1.041	795	-23,6
Cantabria	1	1	425	362	-14,8
Castilla-La Mancha	2	2	479	206	-57
Castilla y León	3	3	1.118	836	-25,2
Cataluña	7	7	3.595	2.662	-25,9
Extremadura	1	1	349	303	-13,2
Galicia ^a	3	3	1.717	1.454	-15,3
La Rioja	1	1	136	98	-27,9
Comunidad de Madrid ^a	11	12	3.723	2.530	-32
Región de Murcia	1	1	620	492	-20,6
Navarra	2	1	363	252	-30,6
País Vasco	3	3	1.113	1.407	+26,4
Comunidad Valenciana ^a	7	8	1.814	1.424	-21,6

^a Para calcular la variación interanual del volumen, solo se tuvieron en cuenta los centros que comunicaron resultados en los años 2019 y 2020.

Tabla 5
Resumen anual de intervenciones en cirugía cardiovascular y mortalidad observada por categorías en el 2020

	Casos (2020)	Mortalidad observada (2020)	Mortalidad observada (2019)
Total de intervenciones de cirugía cardiaca mayor	17.880	5,34%	4,75%
Global de intervenciones de cirugía cardiaca mayor con CEC	15.534	5,73%	5,00%
Intervenciones de cirugía cardiaca mayor de enfermedad adquirida	16.271	5,45%	4,89%
Intervenciones de cirugía cardiaca mayor de cardiopatías congénitas	1.609	3,04%	2,52%
Intervenciones de cirugía vascular periférica	2.462	1,79%	1,16%

CEC: circulación extracorpórea.

Tabla 6
Evolución de las intervenciones cardiacas mayores durante los últimos 10 años

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Cirugía valvular aislada	8.851	7.876	8.304	9.011	9.158	9.401	9.682	9.571	8.607	6.766
Cirugía valvular combinada	2.139	1.997	2.067	2.202	2.264	2.124	2.172	2.155	1.983	1.609
Cirugía coronaria	5.010	4.943	4.912	4.949	5.224	5.025	5.029	5.085	4.734	4.219
Cirugía de la aorta	1.468	1.348	1.708	2.023	1.999	2.063	2.249	2.397	2.315	1.912
Complicaciones mecánicas del IAM	118	141	141	139	170	130	142	141	161	178
Cardiopatías congénitas	2.085	2.249	2.306	2.111	2.123	2.074	2.127	2.059	1.895	1.609
Miscelánea con CEC	735	995	1.064	1.059	1.360	796	1.209	1.121	1.151	982
Pericardiectomía	173	154	126	129	129	168	120	125	130	103
TAVI transfemoral	131	121	147	253	241	250	342	251	240	370
TAVI transapical	144	96	107	27	124	142	165	215	275	132

CEC: circulación extracorpórea; IAM: infarto agudo de miocardio; TAVI: implante de válvula aórtica transcateéter.

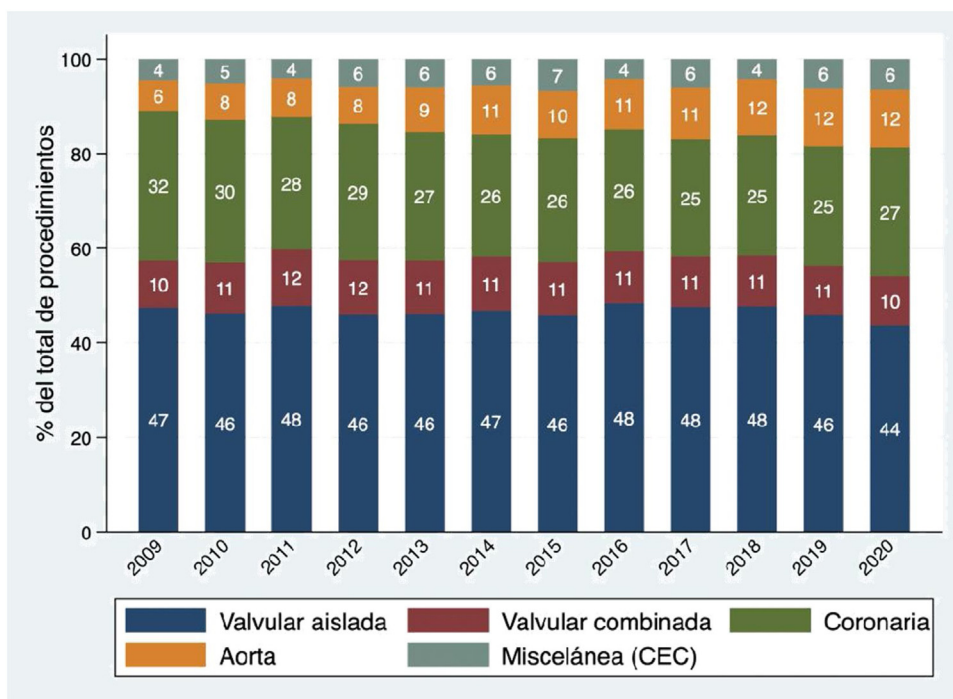


Figura 5. Distribución del tipo de intervención a lo largo de los años.

Tabla 7

Resumen global de actividad de cirugía cardiaca mayor de enfermedad adquirida del adulto en 2020. Mortalidad observada y riesgo estimado

	Casos	Mortalidad observada	EuroSCORE I	EuroSCORE II	IMAR
Cirugía univalvular aislada	5.260	3,61%	5,87%	3,72%	0,97
Cirugía valvular múltiple aislada	1.506	10,09%	8,98%	6,21%	1,63
Cirugía combinada	1.609	6,34%	6,98%	3,58%	1,77
Cirugía revascularización	3.003	2,83%	3,81%	2,01%	1,41
Cirugía de revascularización sin CEC	1.216	2,38%	4,31%	3,44%	0,69
Cirugía de la aorta	1.912	11,09%	14,76%	8,07%	1,37
Complicaciones mecánicas IAM	178	30,14%	23,81%	11,85%	2,54
Otras con CEC	982	7,33%	N/A	N/A	N/A
Pericardiectomía	173	11,65%	N/A	N/A	N/A
TAVI	502	2,39%	7,63%	2,42%	0,99
Total	16.271	5,34%	—	—	—

CEC: circulación extracorpórea; IAM: infarto agudo de miocardio; N/A: no aplicable; TAVI:implante de válvula aórtica transcáteter.

^aEuroSCORE I y II medio de las complicaciones del IAM intervenidas con CEC

^bSe excluyen roturas de pared libre sin CEC.

Tipos de intervención y mortalidad

En la **tabla 7** se resume la actividad de cirugía cardiaca mayor sobre enfermedad adquirida en 2020. Sin dudas, las dificultades observadas durante el año de pandemia dificultan la valoración de los scores de riesgo clásicos. Se ofrecen en la **tabla 7** a título informativo sin poderse extraer conclusiones fiables con respecto a mortalidad y riesgo ajustado. Destacan los buenos resultados de la cirugía coronaria sin CEC frente a cifras de mortalidad más elevadas en el caso de la cirugía polivalvular, la cirugía valvular combinada y las complicaciones mecánicas del infarto.

Cirugía valvular aislada

Procedimientos valvulares aórticos

En la **tabla 8**, se muestra el volumen de procedimientos valvulares aislados y su mortalidad observada y estimada por EuroSCORE I y II. En 2020 se produjo una disminución significativa el número de sustituciones valvulares aórticas aisladas (3.531 en 2020 vs. 4.346 en 2019, un 18,8% menos).

La mortalidad observada de la sustitución aislada de la válvula aórtica (2,7%) fue inferior tanto a la estimada por EuroSCORE I (5,5%) como EuroSCORE II (3,2%) manteniéndose en cifras similares a las observadas en 2019 (2,5%) a pesar de las condiciones ya referidas. Además, se llevaron a cabo 51 reparaciones valvulares aórticas con una mortalidad muy baja (1,86%) (**tabla 8**).

Con respecto del implante de TAVI, llama la atención, además de que se mantuviese el volumen, que el perfil de riesgo de los pacientes sometidos al implante de una prótesis aórtica transcáteter fue mejor que el de los enfermos sometidos a una sustitución valvular aórtica (2,42 vs. 3,72%). Además, la mortalidad observada fue superior a la esperada para aquellos pacientes que se sometieron a un abordaje transapical, e inferior a los que recibieron la TAVI por un acceso vascular periférico (**tabla 9**).

Procedimientos valvulares mitrales y tricúspides

Con respecto a 2019, también se produjo una disminución significativa del volumen de sustituciones (950 vs. 1.280) y reparaciones (589 vs. 855) valvulares mitrales aisladas. La mortalidad para la reparación valvular mitral se sitúa en el 2,04% en 2020 y para sustitución valvular mitral en el 7,37%.

Tabla 8
Cirugía valvular aislada con circulación extracorpórea en 2020

Sustitución univalvular aislada	Casos	Mortalidad observada	EuroSCORE I	EuroSCORE II
Aórtica	3.532	2,77%	5,68%	3,23%
Mitral	950	7,37%	8,39%	7,31%
Tricúspide	60	6,67%	9,8%	5,22%
Pulmonar	17	0%	5,12%	1,96%
Total sustitución univalvulares	4.559	3,77%	6,3%	4,11%
Reparación univalvular aislada	Casos	Mortalidad observada	EuroSCORE I	EuroSCORE II
Aórtica	54	1,85%	2,82%	2,13%
Mitral	589	2,04%	2,25%	1,28%
Tricúspide	58	6,89%	3,24%	1,46%
Pulmonar	0	—	—	—
Total reparación univalvulares	701	2,57%	3,71%	2,08%
Valvular múltiple	Casos	Mortalidad observada	EuroSCORE I	EuroSCORE II
Sustitución 2 válvulas	608	13,32%	9,27%	7,14%
Sustitución una válvula y reparación de otra	548	7,12%	8,56%	4,92%
Reparación de 2 válvulas	147	5,44%	6,26%	3,67%
Cirugía sobre 3 o más válvulas	203	11,82%	10,52%	8,32%
Total valvular múltiple	1.506	10,09%	8,98%	6,2%
Total valvulares	6.766	5,11%	—	—

Tabla 9
Implante de válvula aórtica transcáteter por servicios de cirugía cardiovascular en el año 2019

Vía de acceso	Casos	Mortalidad observada	EuroSCORE I	EuroSCORE II
Transapical	132	3,79%	7,01%	2,72%
Vascular	370	1,89%	7,85%	2,32%
Total	502	2,39%	7,63%	2,42%

Tabla 10
Cirugía combinada valvular y coronaria con CEC en 2020

Tipo valvular	Casos	Mortalidad observada	EuroSCORE I	EuroSCORE II
Sustitución aórtica	1.105	3,34%	5,86%	3%
Preservación aórtica	15	0%	7,89%	7,4%
Sustitución mitral	191	13,61%	8,21%	4,23%
Plastia mitral	124	5,65%	6,65%	3,44%
Dos o más válvulas	174	12,07%	9,1%	4,63%
Total valvulares	1.609	6,34%	6,98%	3,58%

Se detectó una disminución del número de sustituciones tricúspides (58 en 2020 vs. 79 en 2019) y un ligero aumento de las plastias (58 vs. 52). En ambos casos la mortalidad es ligeramente inferior al 7% (6,67% para la sustitución valvular tricúspide aislada y 6,89% para la reparación valvular tricúspide aislada).

Cirugía polivalvular

Se llevaron a cabo 1.505 cirugías sobre 2 o más válvulas en 2020 frente a los 1.902 procedimientos de 2019. Estos procedimientos polivalvulares arrojan cifras de mortalidad que son del 5,04% en caso de doble reparación, 7,12% en los procedimientos con un reemplazo valvular y una reparación, y mortalidades en torno al 10% para doble sustitución (13,32%) o cirugía sobre 3 o más válvulas (11,82%). El impacto de la pandemia y las condiciones en las que se desarrolló la cirugía cardíaca y los cuidados intensivos se deja notar más claramente en los procedimientos más complejos.

Cirugía combinada valvular y coronaria

En la [tabla 10](#) se muestra la actividad y los resultados de la cirugía combinada valvular y coronaria. Una vez más, los procedimientos de preservación o reparación valvular aórtica presentan mortalidades bajas y adecuadas al riesgo estimado (3,34% sustitución valvular y cirugía coronaria; 0% para reparación valvular y cirugía coronaria). La cirugía de sustitución valvular y coronaria muestra

Tabla 11
Tipos de prótesis valvulares cardíacas quirúrgicas utilizadas en 2020 (excluyendo transcáteter)

Tipo valvular	Casos	Mortalidad observada
Válvulas mecánicas	2.846	28,1%
Válvulas biológicas	4.187	41,4%
Sutureless/despliegue rápido	1.019	10,1%
Anillos	1.630	16,1%
Tubo valvulado mecánico	292	2,9%
Tubo valvulado biológico	143	1,4%
Total	10.117	—

una mortalidad del 13,61%. La cirugía polivalvular y coronaria también presenta cifras similares (12,07%). Futuros registros permitirán evaluar estas cifras en ausencia de condiciones pandémicas.

En la [tabla 11](#) se detallan los sustitutos protésicos usados en la cirugía valvular en España en 2020. La distribución relativa es muy similar a la de los años previos, aunque, en términos absolutos se registró una disminución significativa con respecto de 2019 (12.743 vs. 10.117). En la [figura 6](#) se muestra la tendencia de la frecuencia relativa de cada tipo utilizado desde 2002 ([tabla 12](#)).

Cirugía coronaria

Como se puede apreciar en la [figura 5](#), la cirugía coronaria fue el segundo procedimiento más frecuente por volumen en términos

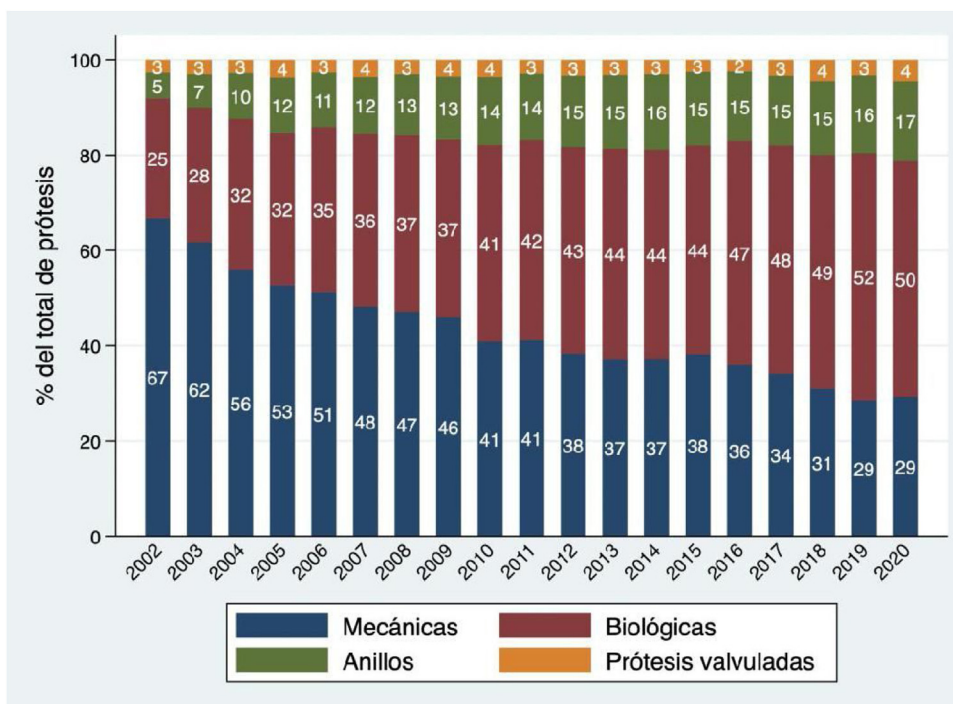


Figura 6. Distribución del tipo de prótesis por año.

Tabla 12

Cirugía de revascularización miocárdica aislada en 2019

Cirugía revascularización con CEC	Casos	Mortalidad observada	EuroSCORE I	EuroSCORE II
Una derivación	124	0%	3,28%	1,19%
Dos derivaciones	951	3,26%	3,76%	1,63%
Tres o más derivaciones	1.928	2,64%	3,877%	2,26%
Total cirugía coronaria aislada con CEC	3.003	2,83%	3,81%	2,01%
Pacientes con más de un injerto arterial	1.289 (42,9%)	—	—	—
Cirugía revascularización sin CEC	Casos	Mortalidad observada	EuroSCORE I	EuroSCORE II
Una derivación	171	0	6,38%	2,78%
Dos derivaciones	430	1,86%	4,14%	3,77%
Tres o más derivaciones	616	3,41%	3,86%	3,4%
Total cirugía coronaria aislada sin CEC	1.216	2,38%	4,32%	3,44%
Pacientes con más de un injerto arterial	570 (46,9%)	—	—	—
Total cirugía coronaria	4.219	2,7%	3,01%	2,42%

CEC: circulación extracorpórea.

relativos. Dos mil veinte fue el año en que menos cirugías coronarias se llevaron a cabo en toda la serie histórica.

Aunque el descenso de la cirugía coronaria se había estabilizado en los últimos años, el probable efecto de la pandemia generó un decremento del 10,9% con respecto del 2019 (fig. 7).

En la figura 8 se representa la evolución de la mortalidad de la cirugía coronaria con y sin CEC. En ambos casos, se mantuvo por debajo del 3%. La mortalidad ajustada al riesgo favorece a la cirugía coronaria sin CEC con IMAR 0,69 vs. 1,41 de la cirugía coronaria con CEC.

La mortalidad global para la cirugía coronaria fue del 2,7%, con un IMAR ajustado para EuroSCORE II de 1,12.

c

Cirugía de las complicaciones mecánicas del infarto

En la tabla 13 se resume el volumen y resultados de las complicaciones mecánicas del infarto. El grupo más frecuente fue el de las CIV postinfarto, con una mortalidad del 39,3%.

Cirugía de la orta torácica con circulación extracorpórea

Como en 2019, la cirugía de la aorta torácica representó un 12% del volumen total de la actividad de los centros. La mortalidad observada de la cirugía electiva de la aorta torácica aumentó hasta el 6,8%. Se han registrado 455 intervenciones sobre disecciones aórticas con una mortalidad del 24,8%.

En la tabla 14 se resume el número de intervenciones de cada tipo, su mortalidad y el riesgo estimado.

En total, 719 pacientes fueron sometidos a una cirugía de la aorta ascendente con o sin procedimiento asociado sobre la válvula aórtica. El subgrupo más frecuente de estos pacientes fueron los que recibieron un injerto supracoronario con una prótesis biológica (n = 271) seguido de aquellos a los que se sustituyó de manera aislada alaorta ascendente (n = 215). Destaca el grupo de pacientes sometidos a una reparación valvular con sustitución de aorta ascendente (n = 51; IMAR = 0,47).

Seiscientos diez pacientes fueron sometidos a una cirugía de raíz, siendo la intervención más frecuente la sustitución por un tubo

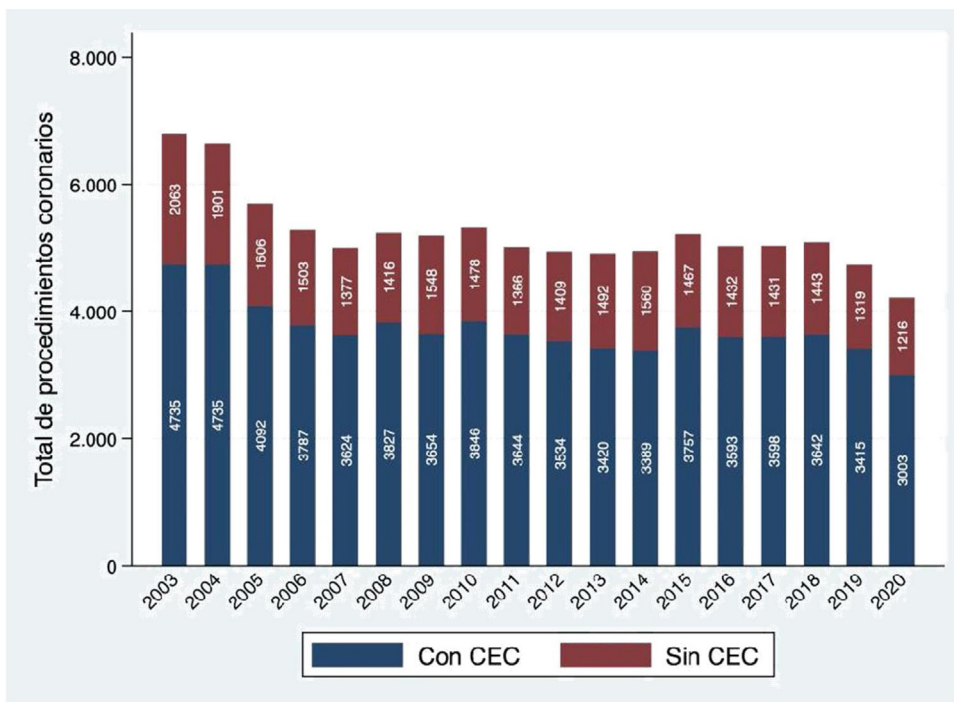


Figura 7. Uso de CEC en cirugía coronaria.

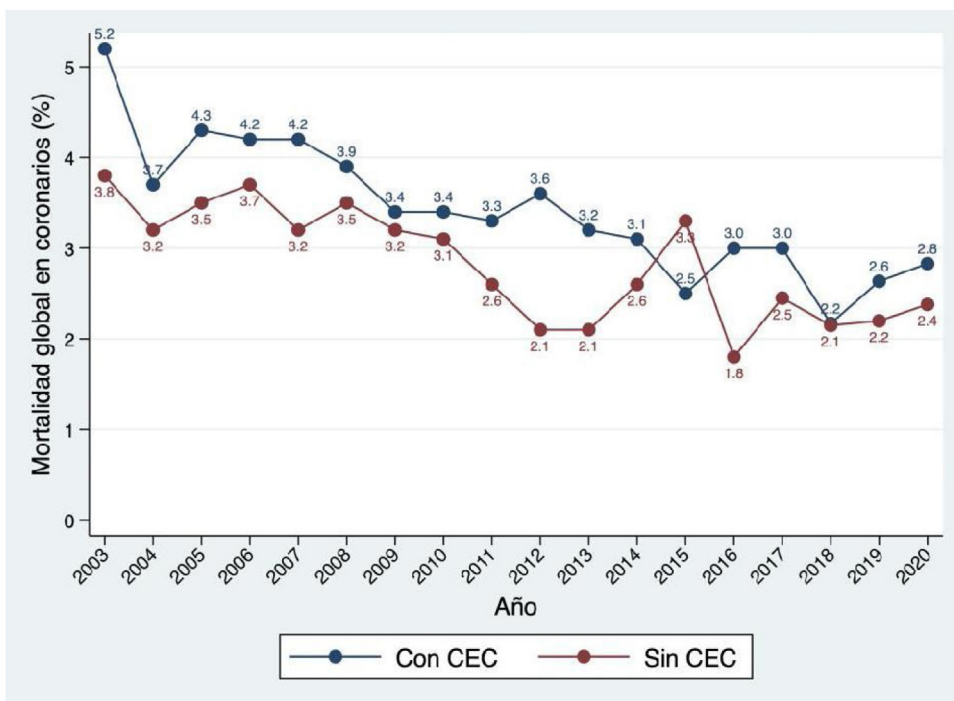


Figura 8. Evolución de la mortalidad en cirugía coronaria.

Tabla 13
Cirugía de las complicaciones mecánicas del infarto agudo de miocardio en el 2020

Cirugía aorta torácica	Casos	Mortalidad	EuroSCORE I	EuroSCORE II
Cirugía de aorta electiva	1.457	6,79%	9,14%	4,14%
Síndrome aórtico agudo	455	24,83%	21,72%	10,47%
Total	1912	11,09%	14,76%	8,07%

Tabla 14

Cirugía de la aorta torácica con CEC en el 2020

Cirugía complicaciones mecánicas del infarto	Casos	Mortalidad observada	EuroSCORE I	EuroSCORE II
Aneurisma ventricular (con o sin revascularización asociada)	24	16,67%	11,7%	7,23%
Comunicación inter-ventricular (con o sin revascularización asociada)	56	39,3%	39,2%	19,58%
Rotura cardíaca con CEC (con o sin revascularización asociada)	38	21,06%	18,26%	8,32%
Insuficiencia mitral aguda (con o sin revascularización asociada)	28	35,71%	10,95%	7,22%
Rotura pared VI sin CEC	32	25%	N/A	N/A
Total	178	29,22%	—	—

CEC: circulación extracorpórea.

valvulado mecánico (n = 241). Los pacientes sometidos a un Bentall biológico o a una preservación de raíz tipo Yacoub tuvieron una mortalidad ajustada inferior a 1, frente al resto.

La sustitución del arco aórtico y otros segmentos más distales de la aorta torácica fue poco frecuente (145 casos en total) con una mortalidad por encima del 10% (tabla 15).

En el año 2020, se produjo un aumento del número de disecciones tipo A con respecto de 2019 (431 vs. 423). Las cifras de mortalidad desglosadas se observan en la tabla 16. Para la disección tipo A la mortalidad observada es del 25,29%.

Otros procedimientos con circulación extracorpórea

En la tabla 17 se muestran desglosadas las cirugías misceláneas tratadas con CEC. En esta, se muestran los procedimientos con CEC no incluidos en apartados previos, junto con los datos de mortalidad. Se realizaron 225 trasplantes cardíacos con una mortalidad a 30 días en el 2019 del 11,56%. En ese mismo año no se efectuó ningún trasplante cardiopulmonar.

Se llevaron a cabo 94 implantes de asistencias ventriculares de corta duración con CEC con una mortalidad observada de 22,34% y se implantaron 32 asistencias ventriculares de larga duración con CEC con una mortalidad observada del 0%. Se realizaron 172 intervenciones de tumores cardíacos, con una mortalidad observada de 1,74%. Asimismo, se realizaron 9 cirugías de arritmias con CEC (tabla 18).

Procedimientos de electroestimulación cardíaca

Se llevaron a cabo 4.297 procedimientos de implantación o recambio de marcapasos o desfibriladores con una mortalidad mínima.

Otros procedimientos sin circulación extracorpórea

En la tabla 19, se detalla la frecuencia y mortalidad de otros procedimientos sin CEC. Aumentaron con respecto de 2019 las reintervenciones por sangrado (798 vs. 701) y, sobre todo, el implante de ECMO (584 vs. 53) (tabla 20).

Intervenciones vasculares periféricas

Se realizaron 2.462 cirugías vasculares periféricas. Lo más frecuente fue la cirugía venosa (n = 1.546) con una mortalidad residual. El grupo de la cirugía de los aneurismas fue aquel en el que se registró mayor mortalidad (6,73%) a expensas, sobre todo, de las intervenciones sobre aneurismas de aorta abdominal abiertas.

Ratio de cirujanos

Los centros comunicaron un total de 42 residentes, si bien es cierto que solo 23 hospitales informaron al respecto de la composición de su servicio. El número mediano de residente por centro según los datos del registro fue de 2 (IQR: 0-3). En tal tabla 21 se detalla el volumen medio de procedimientos según el año de residencia en 2020, y el número mediano de adjuntos por servicio fue

de 6 adjuntos (IQR: 5-8). El número mediano de procedimientos por cirujano adjunto en España según los datos del registro fue de 47,8 intervenciones al año (IQR: 31,9-51,6).

Discusión

El registro de intervenciones de 2020 nos permite observar con detalle cual fue el impacto de la pandemia COVID-19 en la actividad nacional de cirugía cardíaca. De manera resumida el registro plasma una importante disminución de la actividad con una repercusión sobre los resultados de difícil análisis. A pesar de las dificultades encontradas en los diferentes servicios como fruto de la adaptación a una situación excepcional, se han conseguido datos de actividad de 60 servicios superando la cifra obtenida en 2019. Dichos datos han comenzado a ser registrados en el RECC y es esperable (y deseable) que, progresivamente, los servicios del país se adapten al nuevo registro potenciado por la SECCE.

El número de intervenciones registrada es de 27.017 suponiendo esta cifra un descenso de la actividad de casi el 20% con respecto a 2019. Según datos del Instituto Nacional de Estadística, a 1 de enero de 2021 había en España 47.289.554 habitantes, lo cual supone un ratio de cirugía de 57,13 procedimientos por 100.000 habitantes²⁹.

Observamos una clara variabilidad del impacto de la pandemia sobre la actividad, con cifras muy dispares según la comunidad autónoma. Esto se debió, probablemente, a la desigual incidencia de la enfermedad por SARS-CoV-2 y a la mayor o menor ocupación/disponibilidad de recursos hospitalarios en nuestro país.

Con respecto a las cifras de mortalidad; tal y como cabía esperar, se ha producido un incremento global. Incluso en cirugía vascular periférica se observa este incremento. Las condiciones en las que se ha desarrollado la actividad en cirugía cardíaca durante el año 2020 sin duda son el origen de estas cifras de mortalidad. Plantillas diezgadas, unidades de cuidados intensivos saturadas, infecciones COVID postoperatorias, retrasos en cirugías, selección de pacientes más graves... Los motivos son múltiples y escapan a cualquier valoración de scores de riesgos.

Por subtipos de cirugía, expresado en porcentajes, se mantiene cierta estabilidad en cirugía coronaria y de aorta y un paulatino descenso en cirugía valvular. Esta última representa un 44% de la actividad, siendo esta cifra la más baja observada desde 2009.

En concreto hay una disminución en el recambio valvular aórtico aislado del 18,8%. Esta disminución es superior al descenso global de la actividad. Esto puede tener relación tanto con la pandemia por SARS-CoV-2 como por el crecimiento del procedimiento TAVI. Buena prueba de ello es que el volumen de TAVI apenas si varió (502 en 2020 vs. 515 en 2019; -2,5%). De hecho, llama la atención el perfil de riesgo de los pacientes con cifras de EuroSCORE para TAVI inferiores a las observadas para el recambio valvular aórtico convencional. Por otro lado, en el subgrupo TAVI se aprecia un descenso en el número de transapicales realizadas con respecto a otros accesos. El implante transapical presenta mortalidad observada superior.

En cirugía mitral se observa un descenso de la actividad, siendo como en años precedentes la reparación valvular la que presenta mejores resultados de mortalidad.

Tabla 15
Cirugía de la aorta electiva con circulación extracorpórea. Tipos de intervenciones realizadas en 2020

Cirugía de la aorta	Casos	Mortalidad observada	EuroSCORE I	EuroSCORE II
Sustitución aorta ascendente aislada	215	5,58%	9,29%	4,41%
Sustitución aorta ascendente con reparación válvula	51	1,96%	9,53%	4,18%
Sustitución aorta ascendente con sustitución válvula aórtica mecánica	184	4,35%	6,94%	2,99%
Sustitución aorta ascendente con sustitución válvula aórtica biológica	271%	6,64	11,43%	4,94%
Bentall-Bono (mecánico)	241	6,64%	7,46%	3,23%
Bentall-Bono (biológico)	134	4,48%	11,72%	4,79%
Remodelado de raíz aórtica (Yacoub y variantes)	44	2,27%	6,86%	2,84%
Reimplantación de raíz aórtica (David y variantes)	90	4,44	4,23%	2,34%
Intervención tipo Ross (y variantes)	1	0	—	1,65
Sustitución arco aórtico aislado	35	17,14%	12%	5,32%
Sustitución parcial de arco aórtico aislado y/o asociada a otros segmentos	84	11,90%	7,09%	4,64%
Sustitución aorta descendente	11	11,11%	12%	5,33%
Aneurisma de aorta torácica descendente abierto con CEC	4	50%	22,3%	3,85%
Aneurisma toraco-abdominal con CEC	11	18,18%	13,43%	4,77%
Cirugía de la aorta asociada a revascularización miocárdica	46	8,7%	11,08%	6,26%
Cirugía de la aorta torácica asociada a otra valvulopatía	35	20%	14,85%	9,44%
Total cirugía de la aorta electiva	1.457	6,79%	8,88%	4,03%

CEC: circulación extracorpórea; N/D: datos no disponibles.

Tabla 16
Cirugía del síndrome aórtico agudo con circulación extracorpórea. Tipos de intervenciones realizadas en 2019

Síndrome aórtico agudo con CEC	Casos	Mortalidad observada	EuroSCORE I	EuroSCORE II
Dissección tipo A	431	25,29%	22,33%	10,62%
Dissección tipo B	20	15%	11,19%	4,02%
Ruptura traumática aorta torácica	4	25%	16,92%	4,16%
Total cirugía síndrome aórtico agudo	455	24,83%	21,72%	10,47%

CEC: circulación extracorpórea.

Tabla 17
Cirugías con CEC, no incluidas en otros apartados. Tipos de intervenciones realizadas en 2018

Miscelánea	Casos	Mortalidad observada
Trasplante cardiaco	225	11,56%
Trasplante cardio-pulmonar	1	0
Implante asistencia ventricular decorta duración con CEC	94	22,34%
Implante asistencia ventricular de larga duración con CEC	32	0%
Cirugía arritmias con CEC no asociados a otros procedimientos	9	11,1%
Tumores cardiacos	172	1,74%
Otros no codificados	449	4,65%
Total miscelaneas con CEC	982	—

CEC: circulación extracorpórea.

Tabla 18
Procedimientos relacionados con dispositivos de electroestimulación cardiaca durante el año 2019

Miscelánea	Casos	Mortalidad
Implante de marcapasos	2.621	0,19%
Cambio generador de marcapasos	1.206	0%
Implante de desfibrilador	326	0%
Cambio generador de desfibrilador	144	0%
Total cirugía dispositivos de electroestimulación	4.297	—

Tabla 19
Otros procedimientos sin CEC realizados durante el año 2019, no codificados en apartados previos

Otros procedimientos sin cec no codificados en apartados previos	Casos	Mortalidad
Ventana pericárdica/pericardiocentesis	414	1,45%
Reintervenciones por sangrado	798	7,14%
Reintervenciones por mediastinitis	98	6,12%
Reintervenciones por dehiscencia esternal	145	2,07%
Asistencia ventricular sin CEC	50	28%
Implante de ECMO	584	31,33%
Total de otros no codificados	1.899	—

CEC: circulación extracorpórea; ECMO: dispositivos de oxigenación por membrana extracorpórea.

Tabla 20
Intervenciones realizadas en 2019 de cirugía vascular periférica, incluyendo aneurismas aórticos

Cirugía arterial periférica	Casos	Mortalidad
Cirugía de revascularización del sector aorto-iliaco	69	0%
Cirugía de revascularización del sector fémoro-poplíteo y distal	500	1%
Combinaciones de las anteriores	14	0%
Cirugía troncos supra-aórticos	36	2,78%
Simpatectomía lumbar	0	—
Total cirugía arterial	619	0,97%
Cirugía de aneurismas	Casos	Mortalidad
Aneurisma aorta torácica abiertos sin CEC	9	0%
Aneurisma de aorta torácica con endoprótesis	43	0%
Aneurisma toraco-abdominal abiertos sin CEC	0	—
Aneurisma de aorta toraco-abdominal o yuxtarenal con endoprótesis	13	0%
Aneurisma aorta abdominal abiertos	59	10,17%
Aneurisma de aorta abdominal con endoprótesis	145	4,14%
Aneurisma arterias periféricas	29	0,00%
Total aneurismas	297	6,73%
Otros	Casos	Mortalidad
Cirugía venosa	777	0,00%
Amputaciones	328	4,27%
Fistulas arteriovenosas	124	0,00%
Embolectomía	134	2,99%
Trauma arterial	19	0%
Otros	163	0%
Combinaciones de las anteriores	1	0,00%
Total otros cirugía vascular	1.546	1,16%
Total cirugía vascular	2.462	1,79%

CEC: circulación extracorpórea.

Tabla 21
Distribución de frecuencias de la actividad anual de los residentes en cirugías cardíacas mayores en el año 2019

Año de formación	Número de residentes	Número medio de procedimientos anuales/residente
Residente 5.º año	13	19,15
Residente 4.º año	9	17,11
Residente 3.º año	8	8,37
Residente 2.º año	5	2
Residente 1.º año	1	3
Total de residentes	42	—

Número mediano *staff*/servicio en el año 2019: 6 adjuntos por servicio (rango intercuartílico: 4-7).

En cirugía valvular destaca como en años previos la elevada mortalidad de la cirugía polivalvular con un 11,8% de mortalidad para cirugía de 3 o más válvulas. A pesar del elevado riesgo medido por EuroSCORE II de estos pacientes (8,32%), la cirugía polivalvular presenta resultados optimizables.

La cirugía combinada valvular y coronaria presenta resultados ajustados a la mortalidad esperada en el caso de valvulares aórticos y coronarios. Para los pacientes mitrales y coronarios la mortalidad se sitúa por encima de la esperada. Sobre todo, en recambio valvular mitral y *bypass* con mortalidad superior al 10%.

Analizando las prótesis implantadas se mantiene la tendencia de años previos con un porcentaje de mecánicas implantadas nuevamente por debajo del 30%.

La cirugía coronaria se mantiene estable en su porcentaje y representa un 27% de la actividad en cirugía cardíaca mayor. También se mantiene estable el porcentaje de cirugía sin circulación extracorpórea realizado (28,8%) con resultados en términos de mortalidad superiores a la cirugía sin extracorpórea. En cirugía sin CEC se observa un mayor porcentaje de injertos arteriales (46,9 vs. 42,9%). Sin embargo, el número de pacientes con tres o más *bypass* representa un 64,2% en con CEC frente a solo el 50,6% en sin CEC.

La cirugía de aorta es el 12% del volumen de nuestra actividad mayor. En cirugía electiva la mortalidad se sitúa en el 6,8% y en el síndrome aórtico agudo en el 24,8%. Dicha cifra se mantiene estable, aunque debe quedar matizada al incluirse en estos datos las

cirugías toracoabdominales y de aorta descendente. En cuanto a la cirugía electiva de aorta vuelven a destacar los buenos resultados de la reparación valvular aórtica combinada con cirugía de aorta. Con respecto al síndrome aórtico agudo, la pandemia también ha afectado al número de disecciones intervenidas con 50 casos menos que en 2019.

Por otro lado, se mantiene una elevada actividad de otros procedimientos de la especialidad, con más de 4.000 implantes de dispositivos y más de 2.000 procedimientos de cirugía vascular periférica tanto arteriales como venosos.

También destaca el incremento en los implantes de ECMO, fiel reflejo del apoyo de los servicios de cirugía cardíaca al tratamiento de los pacientes con COVID.

Los datos presentados en el actual registro corresponden al año 2020, por lo que las circunstancias especiales provocadas por la pandemia del coronavirus deben necesariamente tomarse en consideración a la hora de interpretar los resultados. El año 2020 no puede ser analizado desde el prisma de los resultados de años previos dado el importante impacto que ha supuesto la pandemia COVID-19 en la actividad y resultados de todo el sistema nacional de salud, con una gran desviación de la mortalidad al seleccionarse los casos más graves y la afectación por el virus de los pacientes ingresados, con un sistema hospitalario estresado muy por encima de sus capacidades. Para poner los resultados en contexto, los comparamos con otros registros de nuestro medio que siempre han

servido como referentes. scores de riesgo clásicos. Es imperativo sin embargo realizar un análisis referenciado de la actividad y la mortalidad. En este sentido, más que scores de riesgo o índices de mortalidad ajustada al riesgo acudimos al registro que ha supuesto una referencia para nuestra comunidad en el pasado. El registro alemán de 2020³⁰ nos permite valorar posibles desviaciones en actividad y resultados. Según los datos comunicados por este registro hubo un descenso de la actividad global del 7,9% lejos del importante descenso registrado en España. Con respecto a la actividad destacaron los descensos en cirugía coronaria (-14%) y en cirugía coronaria combinada (-13,5%). Estas cifras están en consonancia con el registro español en el que se aprecian descensos del 11 y del 19%, respectivamente. La gran diferencia ocurre en cirugía valvular donde el descenso en el registro alemán es del 3,2% por un 21% de descenso en las cifras españolas. Sería interesante analizar porqué hay esta diferencia y qué papel juegan las técnicas transcáteter en España para justificar dicha diferencia. Con respecto a la mortalidad, las cifras fueron sorprendentemente similares. En cirugía valvular podemos observar en la comparación-registro alemán vs registro español, las siguientes cifras de mortalidad: 1 válvula 3,2 vs. 3,7%; 2 válvulas 8,4 vs. 9,7%; 3 válvulas 11,8 vs. 11,8%. En cirugía coronaria la proporción de cirugía sin circulación extracorpórea es mayor en el registro alemán (3.6:1), pero la mortalidad es parecida: cirugía con CEC 3,1 vs. 2,8%, cirugía sin CEC 2,0 vs. 2,4% para los registros alemán y español, respectivamente.

Mención especial merecen los escasos 48 casos por cirujano y año. Del mismo modo el escaso número de cirugías por residentes. Si bien en ambos casos los datos aportados no son lo suficientemente relevantes. Aún así, reflejan una situación sin duda mejorable y claramente relacionada con los resultados.

El registro español de intervenciones y la iniciativa RECC pretenden mantener el rigor en el análisis de nuestros resultados para poder obtener puntos de mejora. Solo así se puede buscar la excelencia en los procedimientos realizados y ofrecer la máxima garantía a nuestros pacientes. El año 2020 representa un punto de inflexión por la llegada a nuestras vidas del COVID-19. Sin embargo, sus efectos se mantienen aún en nuestra sociedad y será el próximo registro el que nos permitirá observar si nuestro sistema sanitario y nuestro proceder ha sabido adaptarse a las necesidades surgidas durante la pandemia.

Consideraciones éticas

El presente trabajo no comporta experimentación en animales, no se trata de un ensayo clínico y los datos mostrados en las tablas y figuras se recogen en el apartado de resultados y conclusiones.

Financiación

Los autores declaran no haber recibido financiación para la realización de este trabajo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

En nombre de la SECCE, los autores agradecen la colaboración desinteresada de los distintos centros que anualmente reportan sus datos de actividad, así como al esfuerzo realizado por cada uno de los miembros de los servicios implicados que hacen posible este análisis.

Bibliografía

1. SECCV. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 1988. *Rev Esp Cardiol.* 1989;43:205–11.
2. SECCV. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 1989. *Rev Esp Cardiol.* 1991;44:3–5.
3. SECCV. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 1990. *Rev Esp Cardiol.* 1991;44:3–5.
4. SECCV. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 1991. *Rev Esp Cardiol.* 1992;45:551–3.
5. Llorens R, Silvestre J, Padró JM, Martinell J, Villagrà F. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 1992. *Rev Esp Cardiol.* 1994;47:577–82.
6. Llorens R, Silvestre J, Sánchez PA. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 1993. *Cir Cardiov.* 1995;2:57–67.
7. Llorens R, Cortina J, Revuelta JM. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 1994. *Cir Cardiov.* 1996;3:66–76.
8. Saura E, Llorens R, Cortina J, Revuelta JM. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 1995. *Cir Cardiov.* 1997;4:43–53.
9. Igual A, Saura E. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 1996. *Cir Cardiov.* 1998;5:115–24.
10. Igual A, Saura E. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 1997. *Cir Cardiov.* 1999;6:103–12.
11. Igual A, Saura E. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 1998. *Cir Cardiov.* 2000;7:82–91.
12. Igual A, Saura E. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 1999. *Cir Cardiov.* 2001;8:87–96.
13. Igual A, Saura E. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 2000. *Cir Cardiov.* 2002;9:99–109.
14. Igual A, Saura E. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 2001. *Cir Cardiov.* 2003;10:81–91.
15. Igual A, Saura E. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 2002. *Cir Cardiov.* 2004;11:97–108.
16. Igual A, Saura E. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 2003. *Cir Cardiov.* 2005;12:55–66.
17. Igual A, Saura E. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 2004. *Cir Cardiov.* 2006;13:171–84.
18. Igual A, Saura E. Cirugía Cardiovascular en España en el año 2005 Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular. *Cirugía Cardiovasc.* 2007;14:227–41.
19. Igual A, Mestres C-A. Cirugía cardiovascular en España en los años 2006–2008. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (SECTCV). *Cirugía Cardiovasc.* 2010;17:67–83. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134009610701212>
20. Igual A, Mestres CA. Cirugía cardiovascular en España en los años 2009–2010 Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (SECTCV). *Cir Cardiov.* 2012;19:315–28.
21. Centella T, Igual A, Hornero F. Cirugía cardiovascular en España en el año 2011 Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cirugía Cardiovasc.* 2013;20:74–88. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134009613700196>
22. Centella T, Hornero F. Cirugía cardiovascular en España en el año 2012. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cirugía Cardiovasc.* 2014;21:18–36.
23. Bustamante-Munguira J, Centella T, Hornero F. Cirugía cardiovascular en España en el año 2013. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cirugía Cardiovasc.* 2014;21:271–85. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1134009614001727>
24. Bustamante-Munguira J, Centella T, Polo L, Hornero F. Cirugía cardiovascular en España en el año 2014. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cirugía Cardiovasc.* 2015;22:297–313.
25. López Menéndez J, Polo López L, Silva Guisasaola J, Centella Hernández T, Hernández TC, Menéndez JL, et al. Cirugía cardiovascular en España en el año 2015. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cirugía Cardiovasc.* 2016;23:289–305 [consultado 5 Dic 2016] Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1134009617301948>.
26. López Menéndez J, Polo López L, Silva Guisasaola J, Centella Hernández T. Cirugía cardiovascular en España en el año 2016. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular.

- Cirugía Cardiovasc. 2017;24:381–97 [consultado 5 Dic 2016] Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-cardiovascular-358-articulo-cirugia-cardiovascular-espana-el-ano-S1134009616301115>.
27. Silva J, Hornero F, Sandoval E, Sarralde A, Ruiz MC. ECMO-COVID Registry of the SECCE. *Cirugía Cardiovasc.* 2020;27:3.
 28. Rodríguez-Caulo EA, Villaescusa JM, Hernández-Vaquero D, Aldámiz-Echevarría G, Bustamante-Munguira J, Carnero-Alcázar M, et al. Impact of COVID-19 on the cardiovascular surgery departments in Spain: Analysis of the diagnostic-related groups (SECCE-COVID-19 Study phase 2). *Cirugía Cardiovasc.* 2021;28.
 29. Instituto Nacional de Estadística. España en Cifras 2020. España en Cifras. 2020.
 30. Beckmann A, Meyer R, Lewandowski J, Markewitz A, Gummert J. German Heart Surgery Report 2020: The Annual Updated Registry of the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2021;69:294–307.