



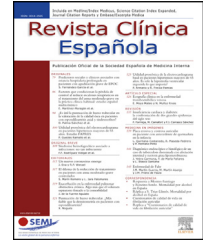
Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

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.



Revista Clínica Española

www.elsevier.es/rce



ORIGINAL

Impacto de la pandemia por COVID-19 sobre un programa de consulta electrónica universal (e-consulta) entre médicos de Atención Primaria y cardiólogos



P. Mazón-Ramos^{a,b,c}, A. Román-Rego^{a,b,c}, B. Díaz-Fernández^{a,b,c}, M. Portela-Romero^{b,c,d}, D. García-Vega^{a,b,c}, M. Bastos-Fernández^{a,b,c}, D. Rey-Aldana^{b,c,e}, R. Lage-Fernández^{b,c}, S. Cinza-Sanjurjo^{b,c,f,*} y J.R. González-Juanatey^{a,b,c}

^a Servicio de Cardiología, Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España

^b Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela (IDIS), Santiago de Compostela, España

^c Centro de Investigación Biomédica en Red-Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV), Madrid, España

^d CS Concepción Arenal, Área Sanitaria Integrada Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España

^e CS A Estrada, Área Sanitaria Integrada Santiago de Compostela, A Estrada, Pontevedra, España

^f CS Porto do Son, Área Sanitaria Integrada Santiago de Compostela, Ames, España

Recibido el 25 de septiembre de 2022; aceptado el 11 de marzo de 2023

Disponible en Internet el 25 de abril de 2023

PALABRAS CLAVE

Consulta electrónica;
Asistencia ambulatoria;
COVID-19;
Hospitalizaciones;
Mortalidad

Resumen

Introducción y objetivos: Los programas de telemedicina entre clínico y paciente se han desarrollado con fuerza durante la pandemia de enfermedad por COVID-19, pero no hay datos de experiencias entre clínicos. Nuestro objetivo es analizar el impacto de la pandemia por COVID-19 en la actividad y resultados en salud de un programa de consulta electrónica universal (e-consulta) para todas las derivaciones de pacientes entre médicos de atención primaria y el Servicio de Cardiología de nuestra área.

Métodos: Analizamos mediante regresión logística a 25.121 pacientes con al menos una e-consulta entre 2018 y 2021 realizada con el Servicio de Cardiología de nuestra área. También se realizó el análisis de regresión logística del impacto de la pandemia por COVID-19 sobre la resolución de la e-consulta y tiempo de espera de la atención, hospitalizaciones y mortalidad, tomando como referencia las consultas realizadas durante 2018.

Resultados: Observamos que una menor demora en la atención y resolución de la e-consulta (sin necesidad de atención presencial) se asociaba a un mejor pronóstico. Los períodos de pandemia COVID-19 presentaron similares resultados a los del 2018.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: sergio.cinza@usc.es (S. Cinza-Sanjurjo).

Conclusiones: Los resultados de nuestro estudio muestran una significativa reducción de las derivaciones a través de e-consulta durante el primer año de la pandemia por COVID-19 con recuperación posterior de la demanda asistencial sin que los períodos de pandemia se asociasen con peores resultados en salud. La reducción del tiempo de demora de resolución de la e-consulta y el grupo sin necesidad de consulta presencial se asociaron a un mejor pronóstico.

© 2023 Elsevier España, S.L.U. y Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Electronic consultation;
Outpatient care;
COVID 19;
Hospitalization;
Mortality

Impact of the COVID-19 pandemic above a universal electronic consultation program (e-consultation) between general practitioners and cardiologists

Abstract

Background and objective: Virtual healthcare models, usually between healthcare professionals and patients, have developed strongly during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic, but there are not data of models between clinicians. Our objective is to analyse the impact of the COVID-19 pandemic on the activity and health outcomes of the universal e-consultation program for patient referrals between primary care physicians and the Cardiology Department in our area.

Methods: Patients with at least one e-consultation between 2018 and 2021 were selected. We analysed the impact of the COVID-19 pandemic on activity and waiting time for care, hospitalizations and mortality, taking as a reference the consultations carried out during 2018.

Results: We analysed 25,121 patients. Through logistic regression analysis, it was observed that a shorter delay in care and resolution of the e-consultation without the need for face-to-face care were associated with a better prognosis. The COVID-19 pandemic periods (2019-2020 and 2020-2021) were not associated with worse health outcomes compared to 2018.

Conclusions: The results of our study show a significant reduction in e-consult referrals during the first year of the COVID-19 pandemic with a subsequent recovery in the demand for care without the pandemic periods being associated with worse outcomes. The reduction in the time elapsed for solving the e-consult and no need for in-person visit were associated with better outcomes.

© 2023 Elsevier España, S.L.U. and Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). All rights reserved.

Introducción

La pandemia del 2019 por enfermedad por coronavirus (COVID-19) comenzó a afectar a nuestro sistema sanitario a principios del 2020 y el virus se expandió por nuestro país en los siguientes meses provocando la declaración del estado de urgencia nacional el 16 de marzo del 2020¹. Se observó un incremento exponencial de servicios sanitarios relacionados con la pandemia, con una reducción paralela de la asistencia sanitaria de pacientes con enfermedades, tanto agudas como crónicas, no relacionadas con la pandemia²⁻⁴, así como la necesidad de ofrecer una atención sanitaria no relacionada con la COVID-19 que preservase la seguridad de pacientes y profesionales sanitarios^{5,6}.

Estos cambios asociados a la propia pandemia han implicado menor actividad asistencial relacionada con enfermedades crónicas en Atención Primaria (AP)⁷ y una reducción de los casos atendidos en los servicios de cardiología, tanto en seguimiento y realización de pruebas complementarias como en intervenciones⁴, acompañado de una reducción de las visitas e ingresos a urgencias⁸.

Ante esta situación, se ha planteado la necesidad de desarrollar plataformas y modelos de gestión sanitaria que permitan atención sanitaria de calidad sin necesidad de desplazamiento de pacientes y cuidadores, describiéndose un gran número de experiencias de transformación de la atención sanitaria⁹⁻¹¹. En este sentido, es crítica la evaluación de la seguridad de dichos programas, que deben al menos permitir una atención sanitaria con indicadores de calidad similares a los de la atención sanitaria presencial, además de disponer de historias clínicas electrónicas integradas entre niveles asistenciales. De esta manera, se dispondría de un escenario ideal para el desarrollo de este tipo de programas.

La práctica totalidad de las experiencias de atención sanitaria virtual describen programas de comunicación entre pacientes y profesionales sanitarios, siendo muy escasas las publicaciones que describen la utilidad de modelos de comunicación virtual entre clínicos (e-consulta de clínico a clínico), en especial las integradas en un modelo de historia clínica electrónica. Nuestro grupo es pionero en el desarrollo de un programa de e-consulta universal, integrada en la historia clínica de nuestra comunidad autónoma, para la

totalidad de las derivaciones de pacientes por médicos de AP a un servicio de Cardiología¹². Hemos descrito las características y los resultados de nuestro programa de e-consulta¹², implantado desde el año 2013, que ha demostrado que su implementación benefició el pronóstico de los pacientes con relación al período previo de atención presencial (2010-2012), además de reducir el tiempo de atención sanitaria y mejorar la accesibilidad^{12,13}.

El objetivo de nuestro estudio es analizar el impacto de la pandemia por COVID-19 en la actividad asistencial (tiempo de demora y resolución de la interconsulta) y resultados en salud (visitas a urgencias, hospitalización y mortalidad) del programa de e-consulta universal para las derivaciones de pacientes entre médicos de AP y el servicio de Cardiología como primer paso en la organización de la atención sanitaria ambulatoria. Además, pretendemos evaluar la asociación de la resolución de la e-consulta sin necesidad de atención presencial y el retraso en su resolución con los resultados en salud.

Material y métodos

Pacientes

El Servicio de Cardiología de nuestra Área Sanitaria Integrada presta cobertura a 446.603 ciudadanos y recibe una media de 35 derivaciones diarias desde AP en 3 centros hospitalarios, uno de ellos un hospital comarcal. El área sanitaria incluye a 301 médicos de familia repartidos en 25 servicios de AP, con 56 centros de salud y 21 consultorios periféricos. La asistencia ambulatoria se organiza, desde el año 2013, a través de una consulta electrónica (e-consulta) entre médicos, en la que el médico de AP resume los datos clínicos del paciente que justifican la derivación y el cardiólogo además tiene acceso a todas las pruebas complementarias realizadas al paciente (análisis de sangre, ECG, radiología de tórax, etc.). Con base en esta información, el cardiólogo puede resolver la demanda telemáticamente, registrando su valoración en la propia historia clínica, o bien citar presencialmente en una consulta presencial de acto único al paciente. En esta consulta, se realiza la exploración física y todas las pruebas complementarias que precisa el paciente para realizar un diagnóstico, tras la cual se le da el alta dando por resuelta la consulta o se incorpora a uno de los programas de seguimiento del Servicio de Cardiología¹² (fig. S1).

De forma habitual, la resolución de las e-consultas se lleva a cabo en tandas trimestrales rotatorias de 6 cardiólogos del servicio que responden una media de 5 e-consultas diarias cada uno de ellos. Los pacientes en los que se considera necesaria una consulta presencial se citan en agendas específicas atendidas por 3 cardiólogos que realizan de forma preferente este tipo de actividad asistencial¹². Durante la pandemia, en el año 2020 fundamentalmente, la e-consulta era resuelta por 12 cardiólogos, todos ellos con experiencia en respuesta a e-consultas dado el carácter rotatorio de la organización en el servicio desde 2013.

Para el presente trabajo se realizó un estudio observacional analítico en el que se analizaron las variables clínicas

y resultados del seguimiento a un año de los pacientes derivados en 3 años: 2018 (que se consideró el período de referencia, ya que no se vieron afectados por la pandemia ni en la derivación ni en el seguimiento), 2019 (que no se vieron afectados por la pandemia en la derivación, pero sí en el seguimiento) y 2020 (que se vieron afectados tanto en la derivación como en el seguimiento). También se incluyeron los datos asistenciales de los pacientes durante el año 2021, pero sin disponer aún de los datos de seguimiento a un año. En total, se obtuvo una muestra de 25.121 pacientes.

El estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de nuestra Área Sanitaria, el 23 de marzo del 2022, con el código 2021/496.

Variables

Se registraron la información epidemiológica (sexo y edad) así como los antecedentes personales de los pacientes. Para evaluar el pronóstico de los pacientes en cada uno de los períodos se consideraron los siguientes eventos: hospitalización, total y cardiovascular (CV), y la mortalidad, total y cardiovascular, al año tras la realización de la e-consulta por el Servicio de Cardiología. Las hospitalizaciones de causa CV incluyeron cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, eventos cerebrovasculares, enfermedad arterial periférica, fibrilación auricular (FA) y otras arritmias. La mortalidad CV incluyó la debida a cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, eventos cerebrovasculares y enfermedad arterial periférica.

Los registros referentes a las hospitalizaciones se obtuvieron de la codificación por CIE-10, por lo que disponíamos de los ingresos por COVID-19; sin embargo, la mortalidad se obtuvo de las bajas en tarjeta sanitaria y los datos de fallecimiento del registro civil, en este caso, desconocemos los fallecimientos por COVID-19 ya que no se incluía esta enfermedad en la codificación.

Análisis estadístico

Las variables cualitativas se expresan como porcentajes (%) y las cuantitativas como media y desviación estándar (DE). Para los contrastes de hipótesis entre los períodos de análisis se utilizó las pruebas de la chi al cuadrado y ANOVA, respectivamente. Para analizar el impacto pronóstico de los períodos, así como de la modalidad de consulta, se utilizó un análisis multivariante mediante regresión logística que permitió analizar, junto con cada período analizado, el impacto de variables epidemiológicas (edad, sexo), clínicas (antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, fibrilación auricular, enfermedad vascular cerebral y enfermedad arterial periférica) y asistenciales (número de asistencias en urgencias, tiempo de resolución de la e-consulta y forma de resolución de la e-consulta) para cada uno de los 4 eventos. Se calculó para cada una de ellas la *odds ratio* (OR) y el intervalo de confianza del 95% (IC del 95%).

Para el análisis de estos datos, se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EE. UU.).

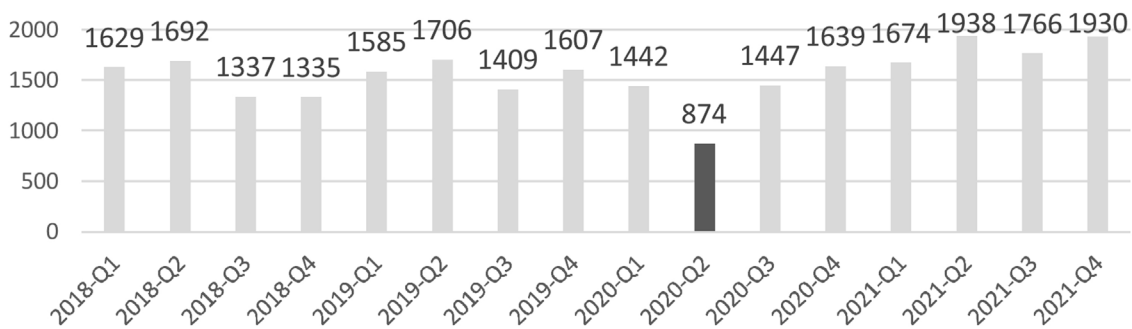


Figura 1 Número de derivaciones en cada trimestre desde 2018 a 2021 entre Atención Primaria y nuestro Servicio de Cardiología.

Resultados

Resultados de la muestra

En la figura 1 se muestra el número de derivaciones en cada trimestre desde 2018 a 2021 de los 25.121 pacientes incluidos en el análisis. Observamos un importante descenso de las derivaciones en el segundo trimestre de 2020, momento en el que se decreta el estado de alarma en nuestro país con un cierre de todas las actividades no esenciales.

En la tabla 1 se muestran las características clínico-epidemiológicas de los pacientes de la muestra en el momento de la derivación desde AP. La distribución por sexos fue similar en los grupos de análisis ($p=0,817$) con mayor edad en los pacientes derivados en el año 2021 ($p<0,001$). La prevalencia de los factores de riesgo CV fue similar en los 4 periodos; sin embargo, la prevalencia de todas las enfermedades cardiovasculares fue progresivamente mayor en los años 2020 y 2021 con excepción de la enfermedad vascular-cerebral ($p=0,391$) y la enfermedad arterial periférica ($p=0,570$).

En el aspecto asistencial (tabla 1), la e-consulta fue menos resolutiva en el año 2020, precisando más consultas presenciales y de seguimiento los pacientes derivados durante ese periodo, aunque en ese año el tiempo de demora se redujo, manteniéndose a lo largo del 2021 demoras inferiores a los años 2018 y 2019, previos a la pandemia y que podemos tomar de referencia. El número de pruebas realizadas en cardiología, así como las asistencias en urgencias durante el año siguiente a la realización de la e-consulta, mostraron una reducción en los pacientes remitidos en los años 2019 y 2020.

Resultados del análisis pronóstico para hospitalizaciones

La tasa de hospitalizaciones aumentó progresivamente a lo largo de los años, siendo mayor en los pacientes derivados en el año 2020, tanto las hospitalizaciones totales como las de causa CV. La tasa de hospitalizaciones por COVID en los pacientes derivados al Servicio de Cardiología fue del 3,4% y la principal causa de hospitalización fue la cardiopatía isquémica (9,3%) seguida de la insuficiencia cardíaca (7,8%) y la FA (6,5%) (tabla 2).

Las hospitalizaciones, tanto totales como CV, aumentaron con la edad de los pacientes (OR: 1,02 [1,01-1,02] y 1,02

[1,01-1,02], respectivamente) y fueron inferiores en mujeres. La diabetes y la FA se asociaron con un incremento de ambas formas de hospitalización. La cardiopatía isquémica se asoció a mayor riesgo de hospitalización CV (tabla 3).

Resultados del análisis pronóstico para la mortalidad

La tasa de mortalidad total y CV a un año tras la realización de la e-consulta se incrementó en el año 2020 ($p=0,002$ para la mortalidad total y $p=0,022$ para la mortalidad CV), tras una tendencia descendente en los años previos. En los 3 periodos, el cáncer fue la primera causa de mortalidad, seguido de la insuficiencia cardíaca y de la cardiopatía isquémica (tabla 2).

El análisis pronóstico mostró que la mortalidad se incrementaba con la edad y era menor en las mujeres para ambos análisis de mortalidad. El antecedente de enfermedad cardiovascular (cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, fibrilación auricular y enfermedad vascular periférica y enfermedad arterial periférica) se asoció en todos los casos a un aumento del riesgo de muerte tanto total como CV (tabla 3).

Resultados del modelo asistencial

La resolución de la demanda asistencial por e-consulta sin necesidad de consulta presencial y la reducción del tiempo de espera para resolver la e-consulta se asociaron a una significativa reducción del riesgo de ambas formas de hospitalización y mortalidad (tabla 3).

Observamos una asociación entre la necesidad de atención urgente con un mayor riesgo de hospitalización y mortalidad, totales y CV (tabla 3).

La asistencia prestada mediante nuestro programa de e-consulta a lo largo de los 2 años de pandemia (2019 y 2020) no se asoció de forma independiente con un incremento de hospitalizaciones y mortalidad, totales y CV (fig. 2).

Discusión

Los resultados de nuestro estudio muestran una significativa reducción de las derivaciones de pacientes a través de e-consulta por parte de médicos de AP a un Servicio de Cardiología durante el primer año de la pandemia por COVID-19, con recuperación posterior de la demanda asistencial sin

Tabla 1 Características clínico-epidemiológicas basales y datos asistenciales de los pacientes de la muestra en los 4 períodos de análisis

	Total	2018	2019	2020	2021	p
	25.121	5.960	6.282	5.466	7.413	
Mujeres (%)	49,3	49,2	49,7	49,3	48,9	0,817
Edad, años, media (DE)	64,7 (18,2)	64,4 (18,2)	64,0 (18,6)	64,7 (18,1)	65,5 (17,9)	< 0,001
Antecedentes personales						
Hipertensión arterial (%)	54,1	53,6	54,6	54,0	54,1	0,765
Diabetes mellitus (%)	18,6	18,0	18,6	18,9	18,8	0,569
Sobrepeso-obesidad (%)	25,7	25,0	25,8	26,2	25,9	0,466
Enfermedad cardiovascular (%)	19,1	17,5	17,5	20,1	21,1	< 0,001
Cardiopatía isquémica (%)	9,6	8,4	8,6	10,8	10,5	< 0,001
Insuficiencia cardíaca (%)	8,1	7,2	7,4	8,1	9,4	< 0,001
Fibrilación auricular (%)	20,8	19,2	19,1	22,0	22,5	< 0,001
Enfermedad vascular cerebral (%)	0,8	0,7	0,9	0,7	0,8	0,391
Enfermedad arterial periférica (%)	3,3	3,3	3,2	3,6	3,3	0,570
Resolución e-consulta						
e-consulta resuelve (%)	61,1	61,3	64,2	56,6	61,7	< 0,001
1 consulta presencial de acto-único (%)	25,8	25,8	24,2	28,1	25,4	
1 o varias consultas sucesivas (%)	13,2	12,9	11,6	15,3	12,9	
Actividad asistencial						
Demora, días, media (DE)	7,8 (9,6)	8,0 (6,8)	11,5 (6,8)	5,0 (4,4)	6,9 (12,9)	< 0,001
N.º pruebas cardiológicas (1 año), número, media (DE)	0,76 (1,13)	0,76 (0,93)	0,63 (0,89)	0,75 (1,17)		< 0,001

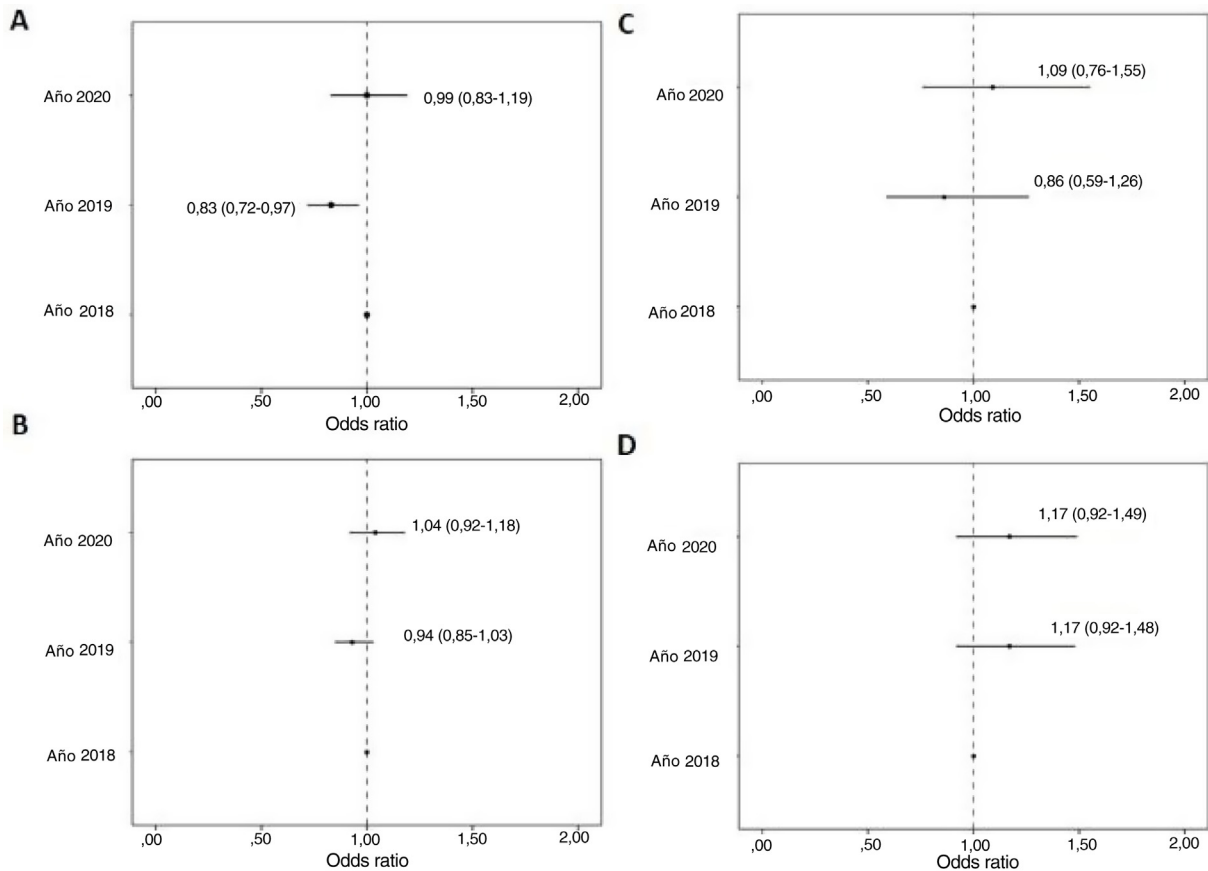


Figura 2 Forest plot de la *odds ratio* asociada a los años 2019 y 2020, respecto al 2018, en hospitalizaciones cardiovasculares (A), hospitalizaciones totales (B), mortalidad cardiovascular (C) y mortalidad total (D).

Tabla 2 Características de las hospitalizaciones y fallecimientos a un año de los pacientes derivados, por períodos de análisis

	Total 25.121	2018 5.960	2019 6.282	2020 5.466	2021 7.413	p
<i>Hospitalizaciones</i>						
Hospitalizaciones totales primer año (%)	12,3	12,1	11,8	13,3		0,040
Hospitalizaciones CV primer año (%)	5,5	5,1	5,2	6,2		0,016
<i>Causa hospitalizaciones</i>						
Cardiopatía isquémica (%)	9,3	7,6	10,8	9,4		<0,001
Insuficiencia cardíaca (%)	7,8	7,4	6,6	9,5		
Fibrilación auricular (%)	6,5	6,4	6,2	5,5		
COVID-19 (%)			0,1	3,3		
Valvulopatía (%)	3,2	3,2	2,8	3,4		
Cáncer (%)	4,7	5,1	4,7	4,3		
Ictus isquémico (%)	1,2	1,7	1,5	0,4		
Ictus embólico (%)	0,7	0,8	0,4	0,8		
Ictus hemorrágico (%)	0,7	0,4	0,8	0,8		
EPOC descompensado (%)	1,1	1,5	1,1	0,8		
Infección respiratoria (%)	3,4	4,4	3,1	2,6		
Otras causas (%)	61,4	61,5	61,9	59,2		
<i>Fallecimientos</i>						
Fallecimiento primer año (%)	2,5	2,5	2,2	3,2		0,002
Fallecimiento cardiovascular primer año (%)	1,1	1,2	0,8	1,3		0,022
<i>Causas de fallecimiento</i>						
						<0,001
Insuficiencia cardíaca (%)	8,9	10,4	7,3	6,9		
Cardiopatía isquémica (%)	8,2	8,7	8,0	8,4		
Ictus isquémico (%)	4,5	4,1	5,0	4,2		
Cáncer (%)	20,7	21,2	22,1	21,0		
Infección respiratoria (%)	2,0	2,8	2,3	0,4		
Enfermedad vascular periférica (%)	1,5	1,5	2,5	0,4		
Diabetes mellitus (%)	1,5	2,4	1,3	1,1		
Valvulopatía (%)	0,7	1,3	0,8	0,0		
Fibrilación auricular (%)	0,7	1,3	0,5	0,0		
Ictus hemorrágico (%)	0,2	0,4	0,3	0,0		
Otras causas (%)	51,1	45,9	49,9	57,6		

Los porcentajes de las causas de hospitalizaciones se refieren a la total de ingresos hospitalarios.

que los períodos de pandemia (2019-2020 y 2020-2021) se asociasen con peores resultados en salud comparados con el período prepandemia (2018-2019). Del mismo modo, la demora en la resolución de la e-consulta fue significativamente menor durante la pandemia, con más del 50% de derivaciones resueltas sin necesidad de consulta presencial, grupo de pacientes que se asoció con un mejor pronóstico al año en los 3 períodos analizados (2018-2019; 2019-2020 y 2020-2021). Por otro lado, la menor demora en la resolución de la e-consulta se asoció de forma independiente con mejor pronóstico en un grupo con resolución de la demanda asistencial media de 7,8 días.

En nuestro conocimiento es la primera vez que se describe el impacto de la pandemia por COVID-19 sobre las características y los resultados en salud de un programa de e-consulta entre clínicos (médicos de AP y cardiólogos de un área sanitaria). Además de reducir la carga asistencial presencial y evitar desplazamientos innecesarios de pacientes y cuidadores, nuestros resultados podrían ser de utilidad en la organización de la gestión de la demanda asistencial de las derivaciones de médicos de AP a un Servicio de Cardiología.

La evaluación temprana por un cardiólogo del motivo de consulta por el médico de AP permite estratificar el riesgo de los pacientes, identificando a los que requieren una intervención rápida y específica para evitar la progresión de su cuadro que podría condicionar la necesidad de atención en urgencias, e incrementar su riesgo de hospitalización y mortalidad, sin que la situación sanitaria condicionada por el COVID-19 afectase a los resultados en salud. Nuestros resultados demuestran que un modelo asistencial con buenos resultados en salud demostrados en los años previos a la pandemia^{12,13} ha mantenido estos resultados, a pesar de no verse modificada su organización durante la misma.

La pandemia por COVID-19 representa un importante reto para los sistemas sanitarios que se han visto obligados a transformar sus servicios en un corto período¹⁴. Tanto la atención a los pacientes hospitalizados como en la asistencia ambulatoria debe modificarse para permitir la continuidad asistencial. La telemedicina, en particular los contactos sanitarios virtuales con los pacientes en sus domicilios, ha posibilitado en algunos casos mantener la atención sanitaria¹⁴⁻¹⁶. La persistencia de la pandemia por COVID-19 y

Tabla 3 Análisis multivariante del efecto de las variables en el pronóstico de la muestra

	Hospitalización CV OR (IC del 95%)	Hospitalización total OR (IC del 95%)	Mortalidad CV OR (IC del 95%)	Mortalidad total OR (IC del 95%)
<i>Edad</i>	1,02 (1,01-1,02)	1,02 (1,01-1,02)	1,10 (1,08-1,12)	1,10 (1,08-1,11)
<i>Sexo</i>				
Varón (ref.)			1,00	1,00
Mujer	0,79 (0,68-0,90)	0,74 (0,68-0,82)	0,76 (0,56-1,02)	0,55 (0,46-0,67)
<i>Comorbilidades</i>				
Hipertensión arterial	1,06 (0,91-1,24)	1,05 (0,94-1,17)	0,90 (0,64-1,27)	0,82 (0,66-1,02)
Diabetes mellitus	1,25 (1,07-1,46)	1,16 (1,04-1,30)	0,85 (0,61-1,19)	1,19 (0,97-1,46)
Cardiopatía isquémica	1,61 (1,36-1,91)	1,13 (0,98-1,29)	1,66 (1,17-2,36)	1,36 (1,07-1,72)
Insuficiencia cardíaca	1,19 (0,98-1,45)	1,16 (0,99-1,33)	3,17 (2,31-4,34)	2,43 (1,96-3,01)
Fibrilación auricular	1,53 (1,32-1,78)	1,23 (1,10-1,37)	1,40 (1,04-1,89)	1,40 (1,15-1,70)
Enfermedad vascular cerebral	1,24 (0,89-1,74)	1,04 (0,80-1,33)	1,79 (1,06-3,02)	1,01 (0,66-1,53)
Enfermedad arterial periférica	1,26 (0,95-1,66)	1,13 (0,91-1,39)	2,49 (1,62-3,83)	2,10 (1,55-2,86)
<i>Asistencia a Cardiología</i>				
Urgencias (un año)	1,15 (1,12-1,19)	1,34 (1,31-1,38)	1,13 (1,07-1,19)	1,30 (1,24-1,35)
Reducción tiempo de demora resolución e-consulta	0,98 (0,97-0,99)	0,98 (0,97-0,99)	0,95 (0,93-0,99)	0,98 (0,96-0,99)
E-consulta resuelve (ref.)	1,00	1,00	1,00	1,00
Una consulta presencial	1,58 (1,27-1,96)	1,12 (0,99-1,27)	1,45 (1,07-1,97)	1,71 (1,40-2,10)
Consultas presenciales de seguimiento	5,20 (4,24-6,37)	1,94 (1,72-2,19)	1,13 (0,77-1,65)	1,76 (1,36-2,29)
<i>Año de asistencia</i>				
2018	1,00	1,00	1,00	1,00
2019	0,83 (0,72-0,97)	0,94 (0,85-1,03)	0,86 (0,59-1,26)	1,17 (0,92-1,48)
2020	0,99 (0,83-1,19)	1,04 (0,92-1,18)	1,09 (0,76-1,55)	1,17 (0,92-1,49)

Análisis multivariante mediante regresión logística en el que se introdujeron en el modelo todas las variables mostradas en la tabla. IC del 95%: intervalo de confianza del 95%; OR: *odds ratio*.

la progresiva aparición de mutaciones del virus obligan a los sistemas sanitarios a innovar para adaptarse a un escenario asistencial cambiante con el objetivo de afrontar los nuevos retos que permita mantener la excelencia en la atención de los pacientes^{17,18}.

En los últimos 2 años, múltiples estudios han descrito y evaluado los resultados de diversos programas de telemedicina puestos en marcha tras el inicio por la pandemia por COVID-19 en diversos sistemas sanitarios y diversos grupos de pacientes^{8,10}. En la mayoría de ellos se ha descrito un impacto positivo sobre la recuperación de la continuidad asistencial mediante modelos de medicina virtual que conectan pacientes y profesionales sanitarios¹⁹. Sin embargo, hasta la actualidad no disponemos de guías de práctica clínica que incorporen la telemedicina en la atención de pacientes con enfermedades CV y publicaciones previas ha descrito una amplia variabilidad en la aceptación y empleo de la telemedicina en diferentes especialidades, niveles asistenciales y grupos de pacientes²⁰. En este sentido, se requiere más investigación que permita orientar a los responsables de la organización de los sistemas de salud para la puesta en marcha de proyectos de telemedicina sostenibles, centrados en las necesidades de los pacientes, coste-efectivos, que posibiliten la equidad en la prestación sanitaria y basados en resultados en salud²¹.

En particular, es preciso que los sistemas sanitarios pongan en marcha proyectos de telemedicina que posibiliten el acceso a la prestación de cuidados de los grupos de pacientes más vulnerables y con menor acceso a la atención sanitaria²²; en particular, pacientes que viven en áreas alejadas de los centros sanitarios, de mayor edad y con limitaciones en el empleo y accesibilidad a las diferentes tecnologías que permiten llevar a cabo los diferentes programas de telemedicina^{23,24}. Por tanto, para la puesta en marcha de este tipo de estrategias se requiere un trabajo en equipo de los responsables de la gestión asistencial con otros sectores como proveedores de servicios tecnológicos y otras organizaciones sociales²⁵. Para la expansión de los servicios de telemedicina se requiere inversión pública/privada y colaboración entre todos los sectores implicados en la implementación de dichos programas²⁶.

Los proyectos de telemedicina que posibiliten la comunicación directa entre profesionales sanitarios, de forma habitual médicos hospitalarios y de AP no están sujetos a las limitaciones previamente descritas; sin embargo, son muy escasas las publicaciones que describan este tipo de experiencias y resultados sobre accesibilidad a la prestación sanitaria y pronóstico de los pacientes con relación a modelos de atención presencial exclusiva, tanto en el período prepandemia como durante la pandemia por

COVID-19¹⁸. Aunque se han descrito diversas modalidades, las e-consultas llevadas en una historia clínica electrónica integrada entre niveles asistenciales, realizada con unos intervalos temporales previamente definidos, parece una buena estrategia de organización de la demanda asistencial ambulatoria en cardiología que ha demostrado identificar a pacientes que no requieren atención presencial y mejorar los resultados en salud en comparación con la atención presencial para todas las derivaciones. Una publicación reciente de nuestro grupo ha descrito los resultados sobre la accesibilidad a la atención sanitaria de nuestro modelo de e-consulta, comparado con el período previo de atención presencial exclusiva, y muestra un claro incremento de la accesibilidad y la equidad de la atención sanitaria de los pacientes de mayor edad (en particular, de los mayores de 80 años), en particular de las áreas sanitarias más alejadas al hospital¹³. Los resultados que presentamos refuerzan estos hallazgos ya que describen la fortaleza de la e-consulta durante el período de pandemia por COVID-19.

Limitaciones del estudio

Aunque reconocemos ciertas limitaciones en el análisis de nuestros resultados, la experiencia descrita en una amplia cohorte de pacientes con información demográfica, clínica y pronóstica integrada en una historia clínica electrónica refuerza la relevancia clínica y de gestión sanitaria de nuestros resultados para la gestión de la demanda asistencial ambulatoria de las peticiones de consulta de médicos de atención primaria a un servicio de Cardiología durante los 2 primeros años de la pandemia por COVID-19.

Un posible sesgo de la información derivado del análisis de datos retrospectivos con limitado acceso a la causa de muerte podría matizar alguno de nuestros hallazgos, aunque se dispone de todos los fallecimientos acaecidos durante nuestro período de seguimiento. Por otro lado, no se pudo identificar los contactos sanitarios de los pacientes con profesionales externos al sistema público de salud de nuestra área sanitaria, que también podrían tener cierta influencia en nuestros resultados. Sin embargo, dicho impacto en nuestra área debe ser muy pequeño por la escasa implantación de sistemas de atención privada, 8 puntos inferior a la media nacional.

Conclusiones

Los resultados de nuestro estudio muestran una significativa reducción de las derivaciones a través de e-consulta de pacientes por parte de médicos de AP a un servicio de Cardiología durante el primer año de la pandemia por COVID-19 con recuperación posterior de la demanda asistencial, sin que los períodos de pandemia se asociasen con peores resultados en salud comparados con el período prepandemia inmediatamente anterior. Del mismo modo, la demora en la resolución de la e-consulta fue significativamente menor en dicho período, con más del 50% de las derivaciones resueltas sin necesidad de consulta presencial, grupo de pacientes que se asoció con un mejor pronóstico al año en los 3 períodos analizados. Por otro lado, la menor demora en la atención a la e-consulta se asoció de forma independiente con un mejor pronóstico en un grupo de pacientes con resolución

de la demanda asistencial media de 7,8 días. Nuestros resultados podrían ser de utilidad en la organización de la gestión de la demanda asistencial de las derivaciones de médicos de AP a un servicio de Cardiología.

Puntos destacados

- La consulta electrónica (e-consulta) entre clínicos es una forma de telemedicina.
- En 2013 implantamos nuestra área sanitaria un modelo de e-consulta universal.
- Este modelo ha mostrado mejorar la accesibilidad a la atención sanitaria y resultados en salud.
- La e-consulta permitió mantener accesibilidad sin incremento de ingresos y mortalidad durante la pandemia COVID-19.

Consideraciones éticas

El estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de Santiago de Compostela y Lugo, el 23 de marzo del 2022, con el código 2021/496.

Financiación

Los autores declaran no haber recibido ningún tipo de financiación para el presente artículo.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.rce.2023.03.005](https://doi.org/10.1016/j.rce.2023.03.005).

Bibliografía

1. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Informe de la situación de COVID-19 en España. Madrid; 2020 [consultado 17 abril 2023]. Disponible en: [https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/INFORMES/Informes%20COVID-19/Informe%20n\(%2018.%20Situación%20de%20COVID-19%20en%20España%20a%2030%20marzo%20de%202020.pdf](https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/INFORMES/Informes%20COVID-19/Informe%20n(%2018.%20Situación%20de%20COVID-19%20en%20España%20a%2030%20marzo%20de%202020.pdf)
2. Roy CM, Bollman EB, Carson LM, Northrop AJ, Jackson EF, Moresky RT. Assessing the indirect effects of COVID-19 on healthcare delivery, utilization and health outcomes: A scoping review. *Eur J Public Health* [Internet]. 2021;31:634–40 [consultado 17 abril 2023]. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurpub/article/31/3/634/6182679>
3. Rachamin Y, Senn O, Streit S, Dubois J, Deml MJ, Jungo KT. Impact of the COVID-19 pandemic on the intensity of health services use in general practice: A retrospective

- cohort study. *Int J Public Health* [Internet]. 2021;7:66 [consultado 17 Abril 2023]. Disponible en: <https://www.sspjournal.org/articles/10.3389/ijph.2021.635508/full>
4. Yasmin F, Shujauddin SM, Naeem A, Jabeen A, Shah SM, Ochani RK, et al. Exploring the impact of the COVID-19 pandemic on provision of cardiology services: a scoping review. *Rev Cardiovasc Med* [Internet]. 2021;22:83. Disponible en: <https://rcm.imrpess.com/EN/10.310d83/j.rcm.2021.01.241> [consultado 17 abr 2023].
 5. Topriceanu CC, Wong A, Moon JC, Hughes AD, Bann D, Chaturvedi N, et al. Evaluating access to health and care services during lockdown by the COVID-19 survey in five UK national longitudinal studies. *BMJ Open* [Internet]. 2021;11:e045813.
 6. Prieto Rodríguez MÁ, March Cerdá JC, Martín Barato A, Escudero Carretero M, López Doblas M, Luque Martín N. Repercusiones del confinamiento por COVID-19 en pacientes crónicos de Andalucía. *Gac Sanit* [Internet]. 2020;36:139–45. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S021391112030251X>. [consultado 17 abril 2023].
 7. Pina A, Castelletti S. COVID-19 and cardiovascular disease: A global perspective. *Curr Cardiol Rep* [Internet]. 2021;23:135. Disponible en: <https://link.springer.com/10.1007/s11886-021-01566-4> [consultado 17 abril 2023].
 8. Rennert-May E, Leal J, Thanh NX, Lang E, Dowling S, Manns B, et al. The impact of COVID-19 on hospital admissions and emergency department visits: A population-based study. *Buttigieg SC. PLoS One* [Internet]. 2021;16:e0252441. Disponible en: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0252441> [consultado 17 abril 2023].
 9. Patel P, Dhindsa D, Eapen DJ, Khera A, Gulati M, Stone NJ, et al. Optimizing the potential for telehealth in cardiovascular Care (in the era of COVID-19): Time will tell. *Am J Med* [Internet]. 2021;134:945–51. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002934321002187> [consultado 17 abril de 2023].
 10. Mann DM, Chen J, Chunara R, Testa PA, Nov O. COVID-19 transforms health care through telemedicine: Evidence from the field. *JAMA* [Internet]. 2020;27:1132–5. Disponible en: <https://academic.oup.com/jamia/article/27/7/1132/5824298> [consultado 17 abril 2023].
 11. Barrios V, Cosín-Sales J, Bravo M, Escobar C, Gámez JM, Huelmos A, et al. La consulta telemática para el cardiólogo clínico en tiempos de la COVID-19: presente y futuro. Documento de consenso de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2020;73:910–8. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300893220303675> [consultado 17 abril 2023].
 12. Rey-Aldana D, Cinza-Sanjurjo S, Portela-Romero M, López-Barreiro JL, García-Castelo A, Pazos-Mareque JM, et al. Programa de consulta electrónica universal (e-consulta) de un servicio de cardiología. Resultados a largo plazo. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2022;75:159–65 [consultado 17 abril 2023]. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300893220306588>
 13. Rey-Aldana D, Mazón-Ramos P, Portela-Romero M, Cinza-Sanjurjo S, Álvarez-Alvarez B, Agra-Bermejo R, et al. Longer-term results of a universal electronic consultation program at the Cardiology Department of a Galician Healthcare Area. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* [Internet]. 2022;15:16–24. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCOUTCOMES.121.008130> [consultado 17 abril 2023].
 14. Drake C, Lian T, Cameron B, Medynskaya K, Bosworth HB, Shah K. Understanding telemedicine's «new normal»: Variations in telemedicine use by specialty line and patient demographics. *Telemed J E Health*. 2022;28:51–9.
 15. Khattab M, Jimenez AR, Khattab M, Javed IN, Aston C, Mithilesh S, et al. Early telephone appointments and home telehealth monitoring may improve 30-day readmission rates in the cCOVID-19 era. *Am J Med Qual* [Internet]. 2021;36:64–5. Disponible en: <https://journals.lww.com/10.1097/01.JMQ.0000733456.04111.63> [consultado 17 abril 2023].
 16. Salzano A, d'Assante R, Stagnaro FM, Valente V, Crisci G, Giardino F, et al. Heart failure management during the COVID-19 outbreak in Italy: A telemedicine experience from a heart failure university tertiary referral centre. *Eur J Heart Fail* [Internet]. 2020;22:1048–50. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ejhf.1911> [consultado 17 abril 2023].
 17. Ohannessian R, Duong TA, Odone A. Global telemedicine implementation and integration within health systems to fight the COVID-19 pandemic: A call to action. *JMIR Public Health Surveill*. 2020;6:e18810.
 18. Bashshur R, Doarn CR, Frenk JM, Kvedar JC, Woolliscroft JO. Telemedicine and the COVID-19 pandemic, lessons for the future. *Telemed J E Health*. 2020;26:571–3.
 19. Sammour Y, Spertus JA, Austin BA, Magalski A, Gupta SK, Shattla I, et al. Outpatient management of heart failure during the COVID-19 pandemic after adoption of a telehealth model. *JACC Heart Fail*. 2021;9:916–24.
 20. Bauer BS, Nguyen-Phan AL, Ong MK, Ziaeian B, Nguyen KL. Cardiology electronic consultations: Efficient and safe, but consultant satisfaction is equivocal. *J Telemed Telecare* [Internet]. 2020;26:341–8 [consultado 17 abril 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30803322/>
 21. Silva-Cardoso J, González Juanatey JR, Comin-Colet J, Sousa JM, Cavalheiro A, Moreira E. The future of telemedicine in the management of heart failure patients. *Card Fail Rev* [Internet]. 2021;7:2–6. Disponible en: <https://www.cfrjournal.com/articleindex/cfr.2020.32> [consultado 17 abril 2023].
 22. Lueckmann SL, Hoebel J, Roick J, Markert J, Spallek J, von dem Knebeck O, et al. Socioeconomic inequalities in primary-care and specialist physician visits: A systematic review. *Int J Equity Health* [Internet]. 2021;20:58. Disponible en: <https://equityhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12939-020-01375-1> [consultado 17 abril 2023].
 23. Rey Aldana D, Reyes Santias F, Mazón Ramos P, Portela Romero M, Cinza Sanjurjo S, Álvarez Álvarez B, et al. Cost and potential savings of electronic consultation and its relationship with reduction in atmospheric pollution. *Sustainability* [Internet]. 2021;13:12436. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/22/12436> [consultado 17 abril 2023].
 24. Xu H, Granger BB, Drake CD, Peterson ED, Dupre ME. Effectiveness of telemedicine visits in reducing 30-day readmissions among patients with heart failure during the COVID-19 pandemic. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 2022;11:e023935. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.121.023935> [consultado 17 abril 2023].
 25. Kronenfeld JP, Penedo FJ. Novel coronavirus (COVID-19): Telemedicine and remote care delivery in a time of medical crisis, implementation, and challenges. *Transl Behav Med*. 2021;11:659–63.
 26. Tuckson RV, Edmunds M, Hodgkins ML. Telehealth. *N Engl J Med* [Internet]. 2017;377:1585–92. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMSr1503323> [consultado 17 abril 2023].