Agradecimientos

Agradecemos a los compañeros, trabajadores sanitarios y no sanitarios, que nos ayudaron en la publicación de este artículo y que a diario se enfrentan a esta emergencia global.

Salvatore Marsico[a,*], Irene Espallargas Giménez[a], Santiago Javier Carbullanca Toledo[a], Luis Alexandre Del Carpio Bellido[a], José María Maiques Llácer[a] y Flavio Zuccarino[a,b]

[a]*Departmento de Radiología, Hospital del Mar, Barcelona, España*
[b]*Departamento de Radiología, Hospital Sant Joan de Déu, Esplugues de Llobregat, Barcelona, España*

[*] Autor para correspondencia:
Correo electrónico: 40161@parcdesalutmar.cat (S. Marsico).

On-line el 5 de junio de 2020

BIBLIOGRAFÍA

1. Chung M, Bernheim A, Mei X, et al. CT imaging features of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). *Radiology.* 2020. http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2020200230.
2. Lei J, Li J, Li X. CT imaging of the 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) pneumonia. *Radiology.* 2020. http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2020200236.
3. Yuanliang Xie. Xiang Wang. Pei Yang. Zhang S. COVID-19 Complicated by Acute Pulmonary Embolism. *Radiology: Cardiothoracic Imaging.* 2020. http://dx.doi.org/10.1148/ryct.2020200067.
4. Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan. *China: a descriptive study Lancet.* 2020;395:507–513.
5. Abdellatif W, Ebada MA, Alkanj S, et al. Diagnostic Accuracy of Dual-Energy CT in Detection of Acute Pulmonary Embolism: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Can Assoc Radiol J.* 2020. http://dx.doi.org/10.1177/0846537120902062.

https://doi.org/10.1016/j.recesp.2020.04.011
0300-8932/
© 2020 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Telecardiología en tiempos de la pandemia de COVID-19

Telecardiology in times of the COVID-19 pandemic

Sr. Editor:

La emergencia sanitaria secundaria a la pandemia por COVID-19 conllevó en España el estado de alarma el 14 de marzo de 2020. Esto ha supuesto importantes cambios en la organización de los servicios sanitarios. Sin embargo, existe una creciente preocupación por las enfermedades no relacionadas con la COVID-19. Para garantizar el mantenimiento de una atención de calidad a los cardiópatas, se debe diferenciar la actividad diferible de la no diferible con objetivos específicos. En nuestro centro esto supuso que gran parte de la actividad programada fuera pospuesta. En esta carta científica se describe la protocolización gradual de la asistencia a pacientes ambulatorios en nuestra consulta de cardiología. Este esquema organizativo se ha desarrollado con el objetivo de estratificar a los pacientes, de modo que quienes se encontraran en mala situación clínica pudieran obtener asesoramiento presencial y evitar que aquellos en situación estable tuvieran que acudir a una consulta presencial.

Durante una primera fase (del 11 al 16 de marzo de 2020), se inició el protocolo de revisiones por teléfono y se mantuvo la atención presencial de las primeras consultas con las pruebas complementarias pertinentes en un modelo de alta resolución habitual. La tabla 1 resume la atención de los pacientes realizada en las primeras 48 h de la fase 1, con un total de 278 pacientes, 202 revisiones telemáticas (72,7%) y 76 nuevos presenciales (27,3%). De estos, 14 pacientes nuevos (18,4%) decidieron no acudir, mientras que las revisiones pudieron realizarse a todos los pacientes menos 12 (5,9%) con los que no se logró el contacto telefónico y se les dio nueva cita. Tras esa fecha se inició la segunda fase, en la que todas las consultas, primeras y sucesivas, reciben atención vía telemática. Esta organización requiere el mismo número de cardiólogos que las consultas presenciales, pero permite que los profesionales con mayor riesgo por un contagio puedan ser asignados a estos puestos.

Se habilitó un correo electrónico al que los pacientes pueden enviar informes anteriores y electrocardiogramas u otras pruebas complementarias ya realizadas. Tras la atención telefónica, los facultativos deciden qué pacientes precisan valoración urgente y quiénes son susceptibles de demorar su atención. De esta forma se organizaron las altas y las citas para valoración preferente o programada (figura 1). Por último, es posible realizar un segundo contacto telefónico con los pacientes a los que se ha realizado algún cambio terapéutico, de cara a comprobar su tolerancia y asegurar su estabilidad.

Tal y como se muestra en la tabla 1, el entorno de la teleconsulta permitió dar altas, modificar medicaciones y solicitar pruebas complementarias. La siguiente revisión clínica se estableció en una media de 9 ± 5 meses. Con este modelo organizativo, actualmente se está ofreciendo la atención telemática de 575 pacientes de revisiones y 125 nuevos semanales. De ellos, a partir de estas llamadas se ha seleccionado cada día como prioritarios para valoración presencial solo a 2-4 pacientes (1,7-3,5%), en su mayoría pacientes con cardiopatía isquémica sintomática e insuficiencia cardiaca descompensada.

La atención presencial se ha protocolizado de la siguiente manera: *a)* triaje inicial por enfermera, con una breve anamnesis que incluye los síntomas sospechosos de infección por COVID-19 (fiebre, tos, mialgias) y los contactos epidemiológicos de riesgo; *b)* toma de temperatura mediante un termómetro de infrarrojos, y *c)* clasificación en 2 circuitos con salas de espera separadas; los pacientes con sospecha alta y los casos confirmados de infección por COVID-19 fueron atendidos por profesionales con grandes medidas de protección, y los demás pacientes pasaron la valoración en una consulta convencional, pero con las medidas de protección universales (mascarillas quirúrgicas, guantes, bata, etc.). En ambas vías pudieron realizarse electrocardiogramas, ecocardiogramas, analíticas sanguíneas y radiografías de tórax. Se espera que este esquema de atención haya podido disminuir el número de atenciones en urgencias y las hospitalizaciones. Además, se evita que toda la actividad de consulta quedara diferida sin fecha, con la consiguiente sobrecarga asistencial tras la pandemia.

La pandemia por COVID-19 ha cuestionado la necesidad de las consultas presenciales, que deberían considerarse como segunda o última opción[1]. Esta pandemia tiene importantes consecuencias en la salud de los pacientes cardiópatas[2,3] y afecta con mucha frecuencia al personal sanitario[4]. Muchos trabajadores sanitarios están en cuarentena debido a situaciones de riesgo, exposición o infección por COVID-19. Algunos médicos pueden realizar una asistencia sanitaria fundamental para la atención de los pacientes y la optimización de los recursos disponibles. La pandemia por COVID-19 ha planteado un desafío único, en particular en un país con un envejecimiento tan importante de la población[5], también en los servicios de cardiología.

Es pronto para evaluar el impacto asistencial global de esta forma de consulta y su capacidad resolutiva. Probablemente sean

Tabla 1
Motivos de consulta, cardiopatía previa y actuaciones realizadas en 278 pacientes

Tipo		Edad (años)	Mujeres	Motivo de consulta/ cardiopatía		Pruebas realizadas		Tratamiento		Seguimiento (meses)
Nuevos, presenciales	76 (27)	59 ± 19	38 (61,3)	Dolor torácico	12 (19,3)	Electrocardiograma	53 (85,5)	Alta	35 (56,2)	8 ± 10
				Síntomas de IC	6 (9,7)	ETT	40 (64,5)	Cambios en el tratamiento	8 (12,9)	
				Palpitaciones	11 (17,7)	Ergometría	5 (6,5)	Pruebas complementarias	21 (33,8)	
				Mareo/síncope	3 (4,8)					
				Soplo	3 (4,8)					
				Alteraciones ECG	9 (14,5)					
				Cribado familiar	9 (14,5)					
				Otros	9 (14,5)					
Revisiones, teleconsulta	202 (73)	66 ± 17	78 (41,1)	Cardiopatía isquémica	50 (26,3)	—	Alta	38 (20,0)		9 ± 5
				Cardiopatía valvular	35 (18,4)		Cambios en el tratamiento	42 (22,1)		
				IC	23 (12,1)		Pruebas complementarias	106 (55,8)		
				Miocardiopatías	17 (8,9)					
				Arritmias	38 (20)					
				Cardiopatía congénita	9 (4,7)					
				Hipertensión pulmonar	5 (2,6%)					
				Otros	13 (6,8)					

ECG: electrocardiográficas; ETT: ecocardiografía transtorácica; IC: insuficiencia cardiaca.
Los valores expresan n (%) o media ± desviación estándar.

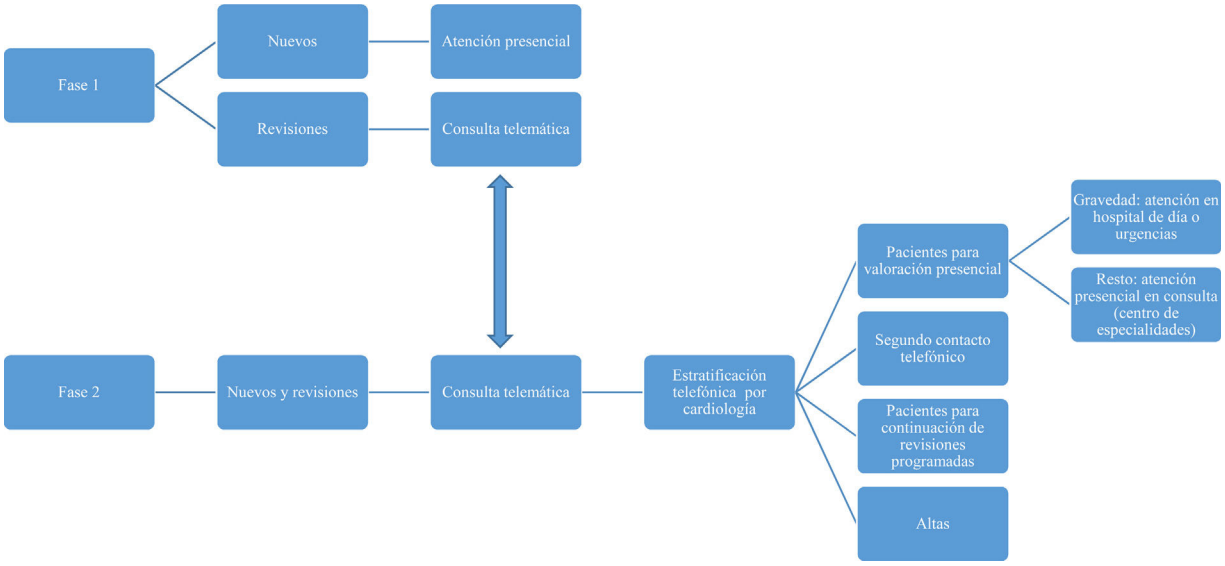

Figura 1. Organigrama de la atención de pacientes en consulta de cardiología durante la pandemia por SARS-CoV-2.

necesarios estudios prospectivos con periodos de seguimiento prolongados para evaluar sus resultados y los posibles efectos adversos y sacar conclusiones. También desconocemos las posibles implicaciones de las teleconsultas en ámbitos tan variados como el psicosocial y el legal. Sin embargo, aunque las consultas telemáticas no son la única forma de resolver este desafío[6], creemos que podrían resultar adecuadas para este escenario.

Andrea Postigo[a,b,c], Ana González-Mansilla[a,b,c], Javier Bermejo[a,b,c], Jaime Elízaga[a,b,c], Francisco Fernández-Avilés[a,b,c,1] y Manuel Martínez-Sellés[a,b,c,d,1,*]

[a]*Servicio de Cardiología, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, CIBERCV, Madrid, España*

[b]Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España
[c]Instituto de Investigación Sanitaria Gregorio Marañón, Madrid, España
[d]Facultad de Ciencias Biomédicas, Universidad Europea, Madrid, España

* Autor para correspondencia:
Correo electrónico: mmselles@secardiologia.es
(M. Martínez-Sellés).
[1]Ambos autores tuvieron similar contribución en la elaboración de esta carta científica.

On-line el 4 de mayo de 2020

BIBLIOGRAFÍA

1. Hollander JE, Carr BG. Virtually perfect? Telemedicine for Covid-19. *N Engl J Med.* 2020. http://doi.org/10.1056/NEJMp2003539.
2. Xiong TY, Redwood S, Prendergast B, Chen M. Coronaviruses and the cardiovascular system: acute and long-term implications. *Eur Heart J.* 2020. http://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa231.
3. Clerkin KJ, Fried JA, Raikhelkar J, et al. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and cardiovascular disease. *Circulation.* 2020. https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.046941.
4. McMichael TM, Currie DW, Clark S, et al. Epidemiology of Covid-19 in a long-term care facility in King County. *Washington N Engl J Med.* 2020. http://doi.org/10.1056/NEJMoa2005412.
5. Bonanad C, García-Blas S, Tarazona-Santabalbina F, et al. Coronavirus: la emergencia geriátrica de 2020. Documento conjunto de la Sección de Cardiología Geriátrica de la Sociedad Española de Cardiología y de la Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. *Rev Esp Cardiol.* 2020. http://doi.org/10.1016/j.recesp.2020.03.027.
6. National Health Service – NHS. Clinical guide for the management of cardiology patients during the coronavirus pandemic. Disponible en: https://www.england.nhs.uk/coronavirus/wp-content/uploads/sites/52/2020/03/specialty-guide-cardiolgy-coronavirus-v1-20-march.pdf. Consultado 29 Abr 2020.

https://doi.org/10.1016/j.recesp.2020.04.026
0300-8932/
© 2020 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

COVID-19 y trombosis simultánea en dos arterias coronarias

COVID-19 and simultaneous thrombosis of two coronary arteries

Sr. Editor:

En la situación actual de pandemia por enfermedad coronavírica de 2019 (COVID-19), en la que España registra la mortalidad por millón de habitantes más alta del mundo, empiezan a cobrar relevancia manifestaciones más variadas que el grave síndrome respiratorio que produce. Entre ellas destacan y preocupan las cardiovasculares[1], como el daño miocárdico agudo, las miocarditis, las arritmias y los numerosos casos de enfermedad pulmonar tromboembólica. Sin embargo, hay pocos casos publicados de complicaciones arteriales trombóticas, a pesar del estado procoagulante asociado con el coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave de tipo 2 (SARS-CoV-2)[2,3], posiblemente por la novedad y escaso conocimiento de esta emergencia sanitaria.

Los síndromes coronarios agudos (SCA) pueden desencadenarse por infecciones respiratorias. Kwong et al.[4] encontraron una incidencia de SCA 6 veces superior en la semana posterior al diagnóstico de gripe que durante un intervalo de control definido como 1 año antes y 1 año después de la infección. Es presumible que exista también un aumento del riesgo de SCA a corto plazo con la infección por COVID-19.

Se presenta el caso de un médico de 59 años que trabaja en urgencias extrahospitalarias tomando muestras nasofaríngeas para reacción en cadena de la polimerasa (PCR) a pacientes con sospecha clínica de COVID-19, que ingresó por un SCA con elevación del segmento ST de localización inferior de 3,5 h de evolución. Es hipertenso, diabético tipo 2 mal controlado (glucohemoglobina, 12,2%) y no tiene hábitos tóxicos. En el ECG realizado a su llegada, se apreciaba elevación del segmento ST inferolateral con descenso especular en las precordiales derechas. Sus constantes al ingreso eran: presión arterial, 150/100 mmHg; frecuencia cardiaca, 82 lpm; peso, 107 kg; talla, 183 cm, e índice de masa corporal, 31,94. La saturación basal era del 92%, y su peor presión parcial de oxígeno arterial/fracción inspirada de oxígeno (PaO_2/FiO_2) estimada fue de 257, que corresponde con un síndrome de dificultad respiratoria aguda leve.

En la angioplastia primaria se documentó una lesión grave, con gran contenido trombótico, en la arteria coronaria derecha (CD) y oclusión de la descendente posterior (DP), así como la descendente anterior (DA) con lesión moderada proximal con defecto de contraste compatible con trombo. Se tromboaspiró el material trombótico de la CD y se implantó un *stent* farmacoactivo directo, con lo que quedó ocluida la DP distal. Después se revascularizó la DA proximal con otro *stent* directo (figura 1A-D, figura 2A, y vídeo 1 del material adicional). Se usó tirofibán por la alta carga trombótica y por la embolización en DP distal. El tiempo puerta-balón fue de aproximadamente 60 min. En la figura 2B se presenta el ECG realizado al día siguiente, con elevación persistente del segmento ST de 1,5 mm en derivaciones inferiores, V 4-6, así como onda Q de necrosis inferior y bloqueo auriculoventricular de primer grado.

Después de la angioplastia primaria y tras una anamnesis más dirigida, describía síntomas compatibles con COVID-19 de al menos 3 días de evolución (tos seca, febrícula, cefalea y astenia). La radiografía de tórax mostró opacidades alveolares coalescentes bilaterales de predominio subpleural, con aumento de densidad con patrón intersticial en las regiones parahiliares (figura 2C). Las pruebas de laboratorio mostraron linfocitopenia ($0{,}73 \times 10^3/\mu l$), valores elevados de proteína C reactiva (135,6 mg/l), dímero D (1.513 ng/ml), ferritina (1.239 ng/ml) e interleucina 6 (41,3 pg/ml). La puntuación de la escala de coagulación intravascular diseminada (CID) según la escala de la *International Society on Thrombosis and Haemostasis* (ISTH) fue de 3 (CID dudosa). En el contexto actual de pandemia por COVID-19, se realizó PCR específica y fue positiva para SARS-CoV-2.

El paciente recibió el tratamiento habitual del SCA (tratamiento antitrombótico con ácido acetilsalicílico, prasugrel y enoxaparina a dosis anticoagulante durante el ingreso y 1 semana adicional por la alta carga trombótica y la sospecha de estado procoagulante), soporte de oxígeno de alto flujo, hidroxicloroquina y antibióticos (ceftriaxona/azitromicina).

La evolución respiratoria fue satisfactoria y se le dio el alta a los 10 días (ingreso el 1 de abril y alta el 10 de abril de 2020). El 17 de abril se realizó nueva PCR de SARS-CoV-2, que continúa siendo positiva. Actualmente se encuentra asintomático.

Lamentablemente, no fue posible caracterizar la presencia de placas ateroescleróticas activas mediante un estudio de imagen intracoronario con tomografía de coherencia óptica o ecografía intracoronaria, debido a las limitaciones de recursos materiales en el brote actual de COVID-19 para evitar contagios a profesionales y pacientes. Sin embargo, la presencia de lesiones coronarias obstructivas, los factores de riesgo cardiovascular (especialmente la diabetes mellitus con muy mal control metabólico), la ausencia de