

Temor al contagio por COVID-19 e infarto de miocardio: Conexión potencial en tiempos de pandemia

Dr. C. Guillermo A. Pérez Fernández¹ , Dra. Leila Bayramova Rubail², Dra. Aygun Rzayeva³, MSc. Dr. Jorge F. Hernández Carballo⁴, MSc. Dr. Carlos Fonseca Gómez⁵  y MSc. Dr. Rigoberto Betancourt Nápoles⁶

¹ Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Celestino Hernández Robau. Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Cuba.

² Universidad Médica y Hospital N° 1 Semashko (Semashko City Clinic Hospital N° 1). Bakú, Azerbaiyán.

³ Servicio de Cardiología, Hospital N° 1 Semashko (Semashko City Clinic Hospital N° 1). Bakú, Azerbaiyán.

⁴ Servicio de Neumología, Hospital General Provincial Dr. Ernesto Che Guevara. Las Tunas, Cuba.

⁵ Servicio de Infectología, Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí. La Habana, Cuba.

⁶ Servicio de Neurología, Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico Manuel Ascunce Domenech. Camagüey, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 27 de agosto de 2020

Aceptado: 15 de septiembre de 2020

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Imágenes

Las imágenes de exámenes complementarios se muestran con el consentimiento de la paciente.

Abreviaturas

COVID-19: acrónimo del inglés *coronavirus disease 2019*

IAM: infarto agudo de miocardio

SCA: síndrome coronario agudo

RESUMEN

En marzo de 2020 existían 118 000 casos de COVID-19 en 114 países y más de 4000 muertes por esta enfermedad; en ese momento la Organización Mundial de la Salud la declaró como una pandemia. Aunque los síntomas respiratorios dominan usualmente las manifestaciones clínicas de la COVID-19, la infección por el SARS-CoV-2 puede también ser responsable de la presencia de alteraciones cardiovasculares. A escala mundial ha ocurrido una disminución significativa de la búsqueda de atención médica por parte de los pacientes, con padecimientos no relacionados con la COVID-19, debido a la preocupación de adquirir la enfermedad viral (COVID-19) en el medio intrahospitalario. En aras de llamar la atención sobre la importancia de la búsqueda oportuna de asistencia médica en pacientes con síntomas cardiovasculares en tiempos de una pandemia como la COVID-19, se presenta el siguiente caso, el cual constituye el primero que trata este tema en el país. **Palabras clave:** COVID-19, Infarto de miocardio, Atención médica, Tiempo de tratamiento

Fear of contagion by COVID-19 and myocardial infarction: possible connection in times of pandemic

ABSTRACT

In March 2020, there were 118000 cases of COVID-19 in 114 countries, and more than 4000 deaths from this disease; at that time, the World Health Organization declared it a pandemic. Although respiratory symptoms are clinically prevalent in the clinical manifestations of COVID-19, SARS-CoV-2 infection may also be responsible for the presence of cardiovascular disorders. On a global scale, there has been a significant decrease in seeking for medical attention by patients, over COVID-19-nonrelated disorders, due to the concern of acquiring the SARS-CoV-2 virus in the hospital environment. In order to draw attention to the importance of the timely search for medical assistance in patients with cardiovascular symptoms in times of such a pandemic, the following case is presented, which is the first to address this issue in Cuba.

Keywords: COVID-19, Myocardial infarction, Medical care, Time-to-treatment

✉ GA Pérez Fernández
Hospital Celestino Hernández Robau
Calle Cuba s/n,
e/ Barcelona y Hospital. Santa Clara,
CP 50200. Villa Clara, Cuba.
Correo electrónico:
gpfholy@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Varias epidemias virales de grandes proporciones, como el síndrome respiratorio agudo grave causado por coronavirus (SARS-CoV, por sus siglas en inglés) desde el 2002 al 2003, la influenza H1N1 en 2009 y, más recientemente, el síndrome respiratorio por coronavirus del Medio Oriente (MERS-CoV, por sus siglas en inglés) identificado en Arabia Saudita en 2012, han afectado a la humanidad en los últimos años^{1,2}.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) identificó a un nuevo coronavirus como el agente causal de neumonía en un grupo de pacientes en la provincia de Wuhan, China, en diciembre de 2019 y lo llamó, de manera provisional, nuevo coronavirus de 2019¹; hasta que el Comité Internacional de Taxonomía de los Virus lo nombró SARS-CoV-2¹. El 30 de enero de 2020 esta enfermedad fue declarada como una emergencia de salud pública internacional por la OMS^{3,4}, el 11 de febrero siguiente se anunció el nombre de COVID-19 (acrónimo del inglés «*coronavirus disease 2019*») para todas la manifestaciones provocadas por este agente causal¹, y el 11 de marzo del propio año se declaró a la COVID-19 como una pandemia^{3,5}, momento en que ya se habían diagnosticado 118 000 casos en 114 países, con más de 4000 muertes¹.

Aunque los síntomas respiratorios dominan usualmente las manifestaciones clínicas de la COVID-19, la infección por el SARS-CoV-2 también puede ser responsable de la presencia de alteraciones cardiovasculares, particularmente en pacientes con enfermedad cardíaca preexistente. Del mismo modo, esta pandemia tiene un impacto directo sobre la atención cardiovascular que brindan los sistemas de salud pública a nivel mundial al modificar directrices y algoritmos de atención a pacientes con cardiopatías³, y con la situación que genera la implantación de las diferentes medidas de cuarentena se reduce de manera significativa la eficiencia en el funcionamiento de las redes nacionales de cardiología en todo el mundo⁶.

En Cuba han sido diseñados los mecanismos de actuación ante la COVID-19 en el paciente con cardiopatía. La Sociedad Cubana de Cardiología se ha pronunciado al respecto, ha reconocido que la prevención es la piedra angular en el enfrentamiento a esta enfermedad y ha reiterado la necesidad de que el cardiólogo conozca los flujogramas y protocolos de atención para todos estos pacientes, y aquellos con enfermedades cardiovasculares o cuya compli-

cación sea cardiovascular (diagnóstico, cuarentena y conducta a seguir)⁷. Sin embargo, a escala mundial ha ocurrido una disminución significativa de la búsqueda de atención médica por parte de los pacientes para enfermedades no relacionadas con la COVID-19, debido a la preocupación de adquirir esta enfermedad viral en el medio intrahospitalario, lo que se ha puesto de manifiesto por la notable reducción de ingresos hospitalarios por afecciones agudas cardiovasculares –especialmente el síndrome coronario agudo (SCA)⁸–, neurológicas y renales, entre otras.

En aras de llamar la atención sobre la importancia de la búsqueda oportuna de asistencia médica en pacientes con síntomas cardiovasculares en tiempos de una pandemia como la COVID-19, se presenta este caso –que constituye la primera publicación del tema en el país–, fruto de la colaboración científico-médica entre la brigada cubana del Contingente Internacional de Médicos Especializados en Situaciones de Desastres y Graves Epidemias “Henry Reeve”, y los servicios médicos de Azerbaiyán, en la lucha contra la COVID-19.

CASO CLÍNICO

Mujer de 68 años de edad, color blanco de piel, jubilada, que vive sola, natural de una zona residencial de Bakú, Azerbaiyán, con antecedentes patológicos personales diabetes mellitus tipo 2, controlada con hipoglucemiantes orales desde hace 19 años; que, seis días previos al ingreso, comenzó a presentar fiebre a intervalos, inicialmente de 38 grados centígrados (°C) que cedía con antipiréticos de rutina y se acompañaba de malestar general. La mañana siguiente continuó con fiebre de hasta 38,5 °C con buena respuesta a los antipiréticos y refiere varios episodios de “molestias” precordiales, sin irradiación, con una duración hasta de 15 minutos y alivio espontáneo. La automedición de la presión arterial en su domicilio siempre resultó normal. En la noche el dolor precordial fue más intenso con irradiación al cuello y presencia de náuseas, y alivió con 250 mg de paracetamol después de aproximadamente 10 minutos. No presentó fiebre durante el episodio doloroso.

La paciente pasó los siguientes dos días en su domicilio con picos febriles de hasta 38 °C y episodios de dolores precordiales de hasta 5 minutos de duración, 3-4 veces al día, para lo cual continuó utilizando paracetamol; pero al quinto día del inicio de

los síntomas, la paciente comenzó con síntomas respiratorios que se manifestaban en sensación de falta de aire al acostarse y tos con expectoración blanquecina, además de la persistencia de la fiebre y el dolor precordial con las características descritas. Por esta razón, decidió buscar asistencia médica al sexto día de haber comenzado los síntomas y llegó al servicio de emergencias del Hospital Número 1 (Semashko) de Bakú, Azerbaiyán, refiriendo malestar general y disnea a los esfuerzos, porque en ese momento no tenía dolor precordial. Se constató fiebre de 38,5 °C y cuando se le preguntó por qué había demorado tanto en buscar asistencia médica, la paciente respondió que sintió temor ante la posibilidad de contraer la COVID-19 en el hospital.

En el examen físico se encontró disminución del murmullo vesicular en ambos campos pulmonares y estertores crepitantes bibasales, con saturación periférica de oxígeno, al momento de ingreso, de 92% sin oxígeno suplementario, y no existía repercusión hemodinámica.

Se realizaron complementarios de rutina (**Tabla**) y radiografía de tórax que mostró infiltrados de aspecto inflamatorio con apariencia de vidrio esmerilado, sobre todo hacia las bases de ambos campos pulmonares, y derrame pleural derecho de ligera cuantía (**Figura 1**); que fueron confirmados por la tomografía axial computarizada de pulmón (**Figura 2**). Y se tomó muestra nasofaríngea para realizar prueba de PCR (siglas en inglés de reacción en cadena de la polimerasa) para el SARS-CoV-2.

En el electrocardiograma se observó un ritmo sinusal y presencia de complejos QS en D_{II}, D_{III}, aVF y de V₂ a V₆, acompañados de supradesnivel del segmento ST de hasta 5 mm, más marcado de V₃ a V₅ (**Figura 3**).

Ante este cortejo sintomático se decidió el ingreso de la paciente en la Unidad de Cuidado Coronarios Intensivos (UCCI) con la impresión diagnóstica de infarto agudo de miocardio (IAM) con supradesnivel del segmento ST evolucionado, de topografía anterior extenso, y sospecha de neumonía no complicada por COVID-19. Se inició terapia farmacológica antiisquémica y anticoagulante estándar y, debido a la situación epidemiológica actual de esta pandemia en Azerbaiyán, se inició tratamiento de acuerdo al protocolo de actuación para pacientes con neumonía no complicada por la COVID-19.

El ecocardiograma bidimensional realizado durante el ingreso demostró aquinesia de los segmentos póstero-inferiores del ventrículo izquierdo y dilatación aneurismática del *septum* interventricular

Tabla. Valores de análisis de sangre de rutina realizados al ingreso.

Complementario	Valor	Valores normales
Hemoglobina (g/dL)	12,60	13,7 - 17,5
Leucocitos (K/ μ L)	14,20	4,23 - 9,07
Neutrófilos (K/ μ L)	12,60	1,78 - 5,38
Neutrófilos (%)	88,70	34 - 67,9
Linfocitos (K/ μ L)	0,90	1,32 - 3,57
Linfocitos (%)	6,50	21,8 - 53,1
Proteína C reactiva (mg/l)	81,68	< 6
Creatinina (μ mol/l)	156	53 - 97
Bilirrubina directa (mmol/l)	9,58	1-19
Bilirrubina indirecta (mmol/l)	6,5	0 - 4,3
Ferritina (ng/ml)	5105	<300

en toda su extensión, con fracción de eyección de 40%. No se constató dilatación de cavidades, derrame pericárdico o trombo intracardiaco. Al segundo día de hospitalización se confirmó el diagnóstico de

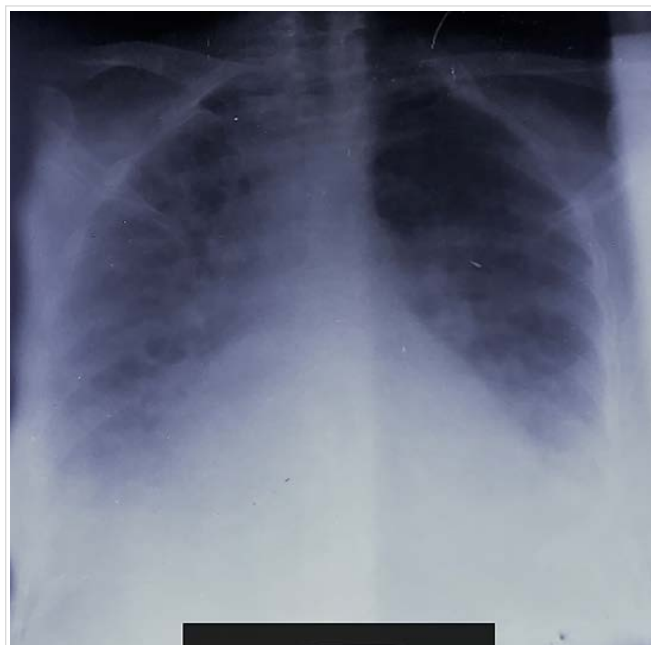


Figura 1. Radiografía de tórax en proyección anteroposterior (portátil). Se observan infiltrados de aspecto inflamatorio hacia las bases de ambos campos pulmonares con derrame pleural derecho de ligera cuantía. Es visible cardiomegalia radiológica (estudio no realizado a distancia de telecardiograma).

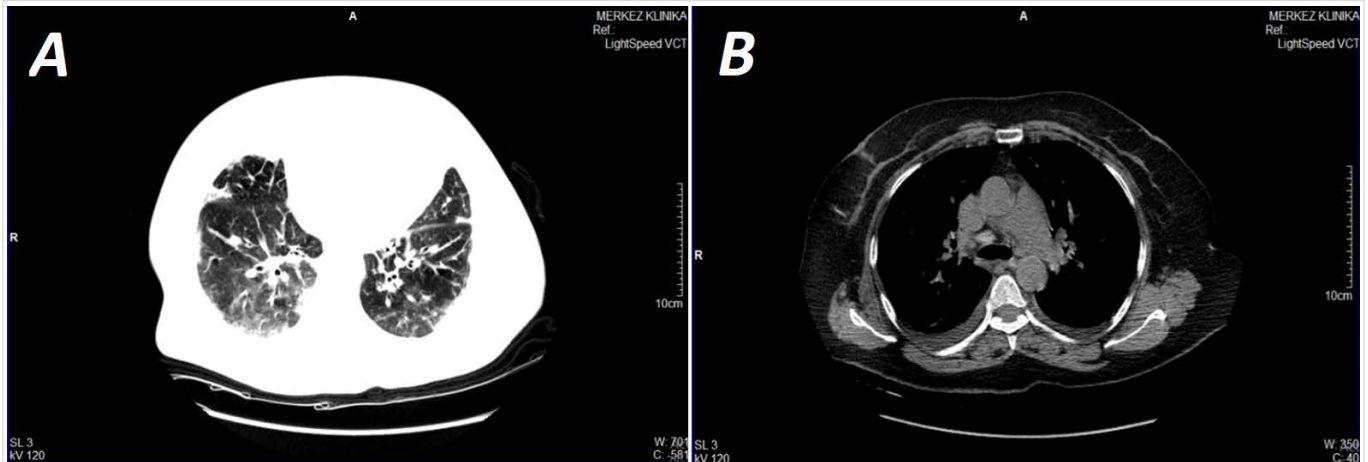


Figura 2. Tomografía axial computarizada de pulmón. **A.** Se aprecian infiltrados de aspecto inflamatorio con aspecto de “vidrio esmerilado” bilaterales predominantemente hacia las bases pulmonares. **B.** Es visible derrame pleural derecho de pequeña cuantía.

COVID-19.

Luego de 48 horas en la UCCI con evolución clínica, hemodinámica y radiológica favorable, se decidió su traslado a la sala convencional donde evolucionó satisfactoriamente y fue egresada con seguimiento cardiológico ambulatorio, pendiente a la realización de coronariografía una vez que se restablezca el servicio.

COMENTARIO

Si bien el mecanismo de la lesión cardíaca no se conoce completamente, se teoriza que el SARS-CoV-2 puede provocar afectación cardíaca a través de múltiples mecanismos: 1) daño cardíaco indirecto debido a una respuesta inflamatoria inmune exagerada y tormenta de citoquinas, 2) daño directo me

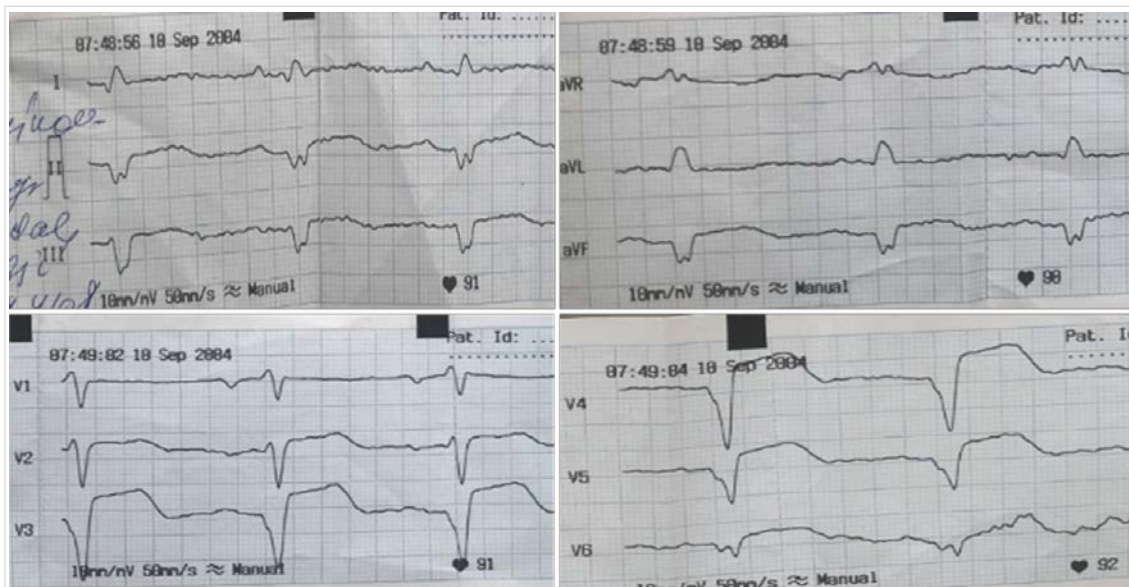


Figura 3. Electrocardiograma de 12 derivaciones (el papel milimetrado se desplaza a 50 mm por segundo): ritmo sinusal y presencia de complejos QS en DII, DIII, aVF y de V3 a V6, con supradesnivel del segmento ST de hasta 5 mm, más marcado de V3 a V5.

diante la invasión de los cardiomiocitos, e 3) hipoxia grave por afectación respiratoria aguda, que puede provocar estrés oxidativo y lesiones miocárdicas por aumento de la demanda miocárdica de oxígeno en presencia de síndrome de *distress* respiratorio agudo grave³.

Los pacientes con antecedentes de cardiopatía isquémica o aquellos con probabilidad de enfermedad aterosclerótica, presentan un mayor riesgo de desarrollar un SCA. La infección produce aumento de los requerimientos miocárdicos de oxígeno, habitualmente vinculado a insuficiencia respiratoria, y puede desencadenar un IAM tipo 2, secundario al desbalance entre la oferta y la demanda de oxígeno. Por otro lado, la respuesta inflamatoria sistémica con elevación de proteína C reactiva, interleucina 6, interferón, factor de necrosis tumoral, procalcitonina y ferritina, entre otros, puede desestabilizar las placas ateroscleróticas coronarias y provocar un IAM tipo 1⁹.

Esta paciente, por su edad y factores de riesgo cardiovascular asociados, pudo presentar el SCA debido o no a la COVID-19; pero sin dudas esta enfermedad incrementó las posibilidades de IAM, pues si hubiera acudido más tempranamente en busca de atención médica, tal vez sus dolores precordiales hubieran quedado en una isquemia probablemente reversible, de haberse tratado a tiempo.

La COVID-19 ha puesto en evidencia situaciones en diversos escenarios relacionados con el SCA que no serían usuales en períodos sin pandemia. Uno de ellos es la demora en acudir al hospital ante síntomas cardíacos agudos, debido al temor a contraer el virus causante de la COVID-19; fenómeno que fue igualmente constatado durante las epidemias de SARS-CoV y H1N1 en 2003 y 2009, respectivamente¹⁰.

En la pandemia actual, un estudio realizado en China por Tam *et al*⁶ demostró retrasos en la búsqueda de asistencia médica en pacientes con enfermedad cardiovascular, ligados a la preocupación de enfermar de COVID-19. Por su parte, Garcia *et al*¹¹, en Estados Unidos, encontraron una reducción de hasta el 38% en la activación de los laboratorios de hemodinámica para cateterismos coronarios de emergencia en 9 centros cardiológicos de relevancia del país. Otro estudio, llevado a cabo en California, según describen De Filippo *et al*¹², demostró que los índices de hospitalización semanal por IAM decrecieron en un 48% con relación al año anterior, después de tres meses de haber comenzado la pandemia. Todos estos estudios ponen de manifiesto la presencia de un temor exagerado de los pacientes a

la hora de buscar asistencia médica ante la presencia de dolores precordiales, que fueron «minimizados» al inicio de los síntomas^{6,8,11,12}, como ocurrió en el caso que se presenta.

En este contexto es de esperar un incremento del número de pacientes con IAM, debido no solo a los efectos de la COVID-19 sobre el organismo, sino además por el incremento de factores sociales y psicológicos (estresantes) que se agravan como resultado de una pandemia y conducen a conductas de evitación. Aunque en la literatura médica son todavía poco los estudios que abordan con profundidad el tema de la evitación o demora en la búsqueda de atención médica de urgencia por enfermedades no relacionadas con la COVID-19, se puede decir que el temor a adquirir la enfermedad durante la visita a una institución médica es el mayor determinante de esta conducta evasiva. Como se puede inferir, en el caso del paciente con o sin cardiopatía, conductas de este tipo ante situaciones clínicas que indiquen la presencia de un SCA en evolución pueden ocasionar complicaciones cardiovasculares graves, como disfunción ventricular aguda, *shock* cardiogénico o hasta la muerte.

En el caso de la paciente que se presenta fue evidente que el retraso en la búsqueda de atención médica, después de estar 5 días con dolor precordial, hizo que la aplicación de los procedimientos terapéuticos (farmacológicos y no farmacológicos) de reperfusión coronaria indicados para el tipo de IAM, no fueran aplicados, con las ulteriores consecuencias negativas que esto trajo para la geometría y función del ventrículo izquierdo; lo que además favorece la aparición de ulteriores complicaciones cardíacas.

Es pertinente resaltar el preocupante hecho de que la demora en la búsqueda de atención médica por parte de la paciente que nos ocupa no se debió a la imposibilidad de reconocer sus síntomas, sino que estos fueron ignorados con la esperanza de que desaparecieran. Afortunadamente su evolución clínica fue satisfactoria, pero en muchos casos no ocurrirá así, ni desde el punto de vista cardiología ni desde la perspectiva de la COVID-19. En ambas enfermedades el tiempo perdido puede llegar a ser fatal.

Aunque no existen suficientes evidencias, debido a la ausencia de estudios sobre este tópico, se considera que este patrón de «demora-evitación» en la búsqueda de atención médica ante síntomas cardiovasculares podría ser un fenómeno manifiesto también en la población cubana, que acarrearía otro

problema no menos importante en el futuro: el aumento de la morbilidad y mortalidad por este y por otro tipo de enfermedades; pues, para cuando la persistencia e intensidad de los síntomas obliguen al paciente a buscar atención médica, podría ser demasiado tarde.

La COVID-19 ha cambiado el modo en que se practica la medicina. La comunidad médica ha tenido que readaptar los protocolos de atención y algunos pacientes evitan ir a los hospitales por situaciones clínicas que no estén relacionadas con la COVID-19, por el miedo a contraer la enfermedad. A esto se suma la necesaria reestructuración del proceso de atención a pacientes con enfermedades crónicas, con disminución de las consultas médicas en todo el mundo que podría traer aparejado el agravamiento de algunas enfermedades crónicas no transmisibles por falta de un seguimiento adecuado; por lo que no es desacertado pensar que, dentro de meses o años, los servicios de atención médica a escala mundial van a tener que enfrentar las consecuencias del estrés psicológico crónico a nivel poblacional provocado por una pandemia, como la COVID-19.



Afortunadamente, Cuba –debido a un sólido sistema de salud enfocado en la prevención– es uno de los países donde más control sobre la pandemia ha existido. Sin embargo, sirva este artículo para llamar la atención sobre el fenómeno de la evitación o demora de los pacientes en la búsqueda de atención médica oportuna, por enfermedades diferentes a la COVID-19, condicionada por el miedo al contagio. Se considera que en las actividades de pesquaje activo de casos con síntomas sugestivos de COVID-19 sería aconsejable indagar también sobre síntomas, aunque sean vanos, que sugieran enfermedad cardiovascular. En el caso del paciente cardiópata, más que indagar, sería insistir durante el interrogatorio con la consecuente y necesaria actitud y orientación del médico ante los –muchas veces justificados– temores de los pacientes en tiempos de epidemias, sobre todo de aquellos que viven solos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pérez Fernández GA, Isidor Santana G, Martín Rodríguez L, Suárez Hernández R, Rodríguez González E, Sarda Rojas J. Aspectos epidemiológicos y de laboratorio en pacientes con cardiopatía y diagnóstico de COVID-19 en Santa Clara (Cuba). *CorSalud* [Internet]. 2020 [citado 25 Ago 2020];12(2):129-37. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/622/1159>
2. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med*. 2020;382(13):1199-207.
3. Moreno-Martínez FL, Moreno-López FL, Oroz Moreno R. Repercusión cardiovascular de la infección por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19). *CorSalud* [Internet]. 2020 [citado 26 Ago 2020];12(1):3-17. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/588/1113>
4. World Health Organization. 2019-nCoV outbreak is an emergency of international concern [Internet, publicado 31 Ene 2020]. World Health Organization, Regional Office for Europe [citado 28 Mar 2020]. Disponible en: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/international-health-regulations/news/news/2020/2/2019-ncov-outbreak-is-an-emergency-of-international-concern>
5. World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020 [Internet, publicado 11 Mar 2020]. World Health Organization [citado 28 Mar 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19-11-march-2020>
6. Tam CF, Cheung KS, Lam S, Wong A, Yung A, Sze M, et al. Impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak on ST-segment-elevation myocardial infarction care in Hong Kong, China. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* [Internet]. 2020 [citado 25 Ago 2020];13(4):e006631. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/CIRCOUTCOMES.120.006631>
7. Prohías Martínez JA. Consideraciones para los cardiólogos que están en primera línea en la atención al COVID-19. *Rev Cuban Cardiol* [Internet]. 2020 [citado 25 Ago 2020];26(2):e996. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/996/pdf>
8. Daniels MJ, Cohen MG, Bavry AA, Kumbhani DJ. Reperfusion of ST-segment-elevation myocardial infarction in the COVID-19 era: Business as usual? *Circulation*. 2020;141(24):1948-50.
9. Xiong TY, Redwood S, Prendergast B, Chen M.

- Coronaviruses and the cardiovascular system: acute and long-term implications. *Eur Heart J.* 2020;41(19):1798-800.
10. Yeung NC, Lau JT, Choi KC, Griffiths S. Population responses during the pandemic phase of the influenza A(H1N1)pdm09 epidemic, Hong Kong, China. *Emerg Infect Dis.* 2017;23(5):813-5.
11. Garcia S, Albaghdadi MS, Meraj PM, Schmidt C, Garberich R, Jaffer FA, *et al.* Reduction in ST-segment elevation cardiac catheterization laboratory activations in the United States during COVID-19 pandemic. *J Am Coll Cardiol.* 2020;75(22):2871-2.
12. De Filippo O, D'Ascenzo F, Angelini F, Bocchino PP, Conrotto F, Saglietto A, *et al.* Reduced rate of hospital admissions for ACS during Covid-19 outbreak in Northern Italy. *N Engl J Med.* 2020;383(1):88-9.

Fear of contagion by COVID-19 and myocardial infarction: possible connection in times of pandemic

Guillermo A. Pérez Fernández¹✉ , MD, PhD; Leila Bayramova Rubail², MD; Aygun Rzayeva³, MD; Jorge F. Hernández Carballo⁴, MD, MSc; Carlos Fonseca Gómez⁵ , MD, MSc; and Rigoberto Betancourt Nápoles⁶, MD, MSc

¹ Department of Cardiology, *Hospital Universitario Celestino Hernández Robau*. Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Cuba.

² Medical University and Semashko City Clinic Hospital N° 1. Baku, Azerbaijan.

³ Department of Cardiology, Semashko City Clinic Hospital N° 1. Baku, Azerbaijan.

⁴ Department of Pneumology, *Hospital General Provincial Dr. Ernesto Che Guevara*. Las Tunas, Cuba.

⁵ Department of Infectology, *Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí*. La Habana, Cuba.

⁶ Department of Neurology, *Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico Manuel Ascunce Domenech*. Camagüey, Cuba.

Este artículo también está disponible en español

ARTICLE INFORMATION

Received: August 27, 2020

Accepted: September 15, 2020

Competing interests

The authors declare no competing interests.

Figures

Images from complementary tests are shown with patient's consent.

Abbreviations

ACS: acute coronary syndrome

AMI: acute myocardial infarction

COVID-19: acronym for coronavirus disease 2019

ABSTRACT

In March 2020, there were 118000 cases of COVID-19 in 114 countries, and more than 4000 deaths from this disease; at that time, the World Health Organization declared it a pandemic. Although respiratory symptoms are clinically prevalent in the clinical manifestations of COVID-19, SARS-CoV-2 infection may also be responsible for the presence of cardiovascular disorders. On a global scale, there has been a significant decrease in seeking for medical attention by patients, over COVID-19-nonrelated disorders, due to the concern of acquiring the SARS-CoV-2 virus in the hospital environment. In order to draw attention to the importance of the timely search for medical assistance in patients with cardiovascular symptoms in times of such a pandemic, the following case is presented, which is the first to address this issue in Cuba.

Keywords: COVID-19, Myocardial infarction, Medical care, Time-to-treatment

Temor al contagio por COVID-19 e infarto de miocardio: Conexión potencial en tiempos de pandemia

RESUMEN

En marzo de 2020 existían 118 000 casos de COVID-19 en 114 países y más de 4000 muertes por esta enfermedad; en ese momento la Organización Mundial de la Salud la declaró como una pandemia. Aunque los síntomas respiratorios dominan usualmente las manifestaciones clínicas de la COVID-19, la infección por el SARS-CoV-2 puede también ser responsable de la presencia de alteraciones cardiovasculares. A escala mundial ha ocurrido una disminución significativa de la búsqueda de atención médica por parte de los pacientes, con padecimientos no relacionados con la COVID-19, debido a la preocupación de adquirir la enfermedad viral (COVID-19) en el medio intrahospitalario. En aras de llamar la atención sobre la importancia de la búsqueda oportuna de asistencia médica en pacientes con síntomas cardiovasculares en tiempos de una pandemia como la COVID-19, se presenta el siguiente caso, el cual constituye el primero que trata este tema en el país.

✉ GA Pérez Fernández
Hospital Celestino Hernández Robau
Calle Cuba s/n,
e/ Barcelona y Hospital. Santa Clara,
CP 50200. Villa Clara, Cuba.
E-mail address: gpfholy@gmail.com

Palabras clave: COVID-19, Infarto de miocardio, Atención médica, Tiempo de tratamiento

INTRODUCTION

Several massive viral epidemics such as (SARS-CoV) severe acute respiratory syndrome coronavirus from 2002 to 2003, H1N1 influenza in 2009 and most recently MERS-CoV Middle East respiratory syndrome identified in Saudi Arabia in 2012 have been striking around the globe^{1,2}.

The World Health Organization (WHO) identified a new coronavirus as the causal agent of pneumonia in a group of patients in Wuhan Province, China, on December 2019 and tentatively called it novel coronavirus 2019¹ until the International Virus Taxonomy Committee named it SARS-CoV-2¹. On January 30, 2020, the World Health Organization (WHO) declared COVID-19 a public health emergency of international concern^{3,4}, on the following February 11, the name COVID-19 acronym for “coronavirus disease 2019” was officially announced for all manifestations caused by this causal agent¹, and on March 11 of the same year COVID-19 was declared a pandemic^{3,5}. By that time, 118.000 cases had already been diagnosed in 114 countries, with more than 4.000 human losses¹.

Although respiratory symptoms are the most typical clinical manifestation of COVID-19, SARS-CoV-2 infection may also be responsible for cardiovascular disorders, particularly in patients with pre-existing heart disease. Likewise, this pandemic directly affects every single cardiovascular health care provided by public health systems worldwide, as it modifies management guidelines and algorithms for patients with heart disease³. Moreover, the implementation of different quarantine measures creates a scenario where the operational efficiency of national cardiology networks is significantly reduced worldwide⁶.

In Cuba, action strategies to face COVID-19 in patients with heart disease have already been designed. The Cuban Society of Cardiology has made a statement on this issue, recognizing prevention as the cornerstone to address this global scourge and stressing the urgent need for cardiologists to be aware of flowcharts and health care protocols for the said patients, including those suffering from heart disease or others with cardiovascular complications (diagnosis, quarantine and therapeutic approach)⁷.

Tragically, the number of patients with non-COVID-19 related diseases seeking health care services has been consistently declining worldwide. The reason is an ever-growing fear of being infected precisely in the hospital setting, which has been evidenced by a significant reduction in hospital admissions for acute cardiovascular conditions —especially acute coronary syndrome (ACS)⁸—, and also neurological and renal diseases, among others.

We hereby present the following case with the aim of raising awareness among patients with cardiovascular symptoms on timely seeking medical assistance in times of such a pandemic as COVID-19. Our report is the first publication on the subject in Cuba; being also the result of a close scientific-medical collaboration between the Cuban International Disaster and Major Epidemic Medical Team “Henry Reeve” and the medical services of Azerbaijan in the fight against COVID-19.

CASE REPORT

We present the case of a 68-year-old white woman, retired, living alone, originally from a residential area of Baku, Azerbaijan, with a personal pathological history of type 2 diabetes mellitus, controlled with oral hypoglycemic agents for 19 years; who six days prior to admission began with intermittent fever, initially 38 degrees centigrade (°C), that came down with routine antipyretics and accompanied by poor general condition. The next morning, she persisted with a fever of up to 38.5°C responding well to antipyretics and referring momentary, non-radiating chest discomfort, lasting about 15 minutes and relieving spontaneously. Self-measurement of blood pressure at home was always normal. Chest pain grew in intensity overnight, radiating to the neck and accompanied by nausea, which was relieved by 250 mg of paracetamol (acetaminophen) after about 10 minutes.

She did not have a fever during the painful event and spent the next two days at home with feverish

peaks of up to 38 °C and chest pain episodes up to 5 minutes long, 3-4 times a day, for which she continued her paracetamol regimen; but on the fifth day after the onset of symptoms, the patient began with respiratory symptoms that manifested in a sensation of shortness of breath when lying down and cough with whitish expectoration, in addition to the persistence of fever and the previously described chest pain. She therefore decided to seek medical attention on the sixth day after the onset of symptoms and self-presented to the emergency department of Hospital Number 1 (Semashko) in Baku, Azerbaijan, complaining of general malaise and dyspnea on exertion as she had no chest pain at that time. The body temperature was 38.5°C and when asked why she had waited so long to seek medical care, the patient admitted that she was afraid of being infected with COVID-19 in the hospital.

Physical examination showed decreased vesicular breath sounds in both lung fields and bibasal crackling rales, with 92% peripheral oxygen saturation on admission, with no supplemental oxygen and no hemodynamic involvement.

Complementary routine tests (**Table**) and chest radiograph were performed, that showed frosted glass-like inflammatory lesions, especially towards the bases of both lungs, and slight right pleural effusion (**Figure 1**); confirmed by lung computed tomography (CT) scan (**Figure 2**). A nasopharyngeal swab was collected for PCR (polymerase chain reaction) testing for SARS-CoV-2.

The electrocardiogram showed sinus rhythm and presence of QS complexes in D_{II}, D_{III}, aVF and from V₂ to V₆, accompanied by ST-segment elevation up to 5 mm, more markedly from V₃ to V₅ (**Figure 3**).

Faced with the previous set of symptoms, her admission to the Coronary Intensive Care Unit (CICU) was agreed upon with potential diagnosis of evolved large anterior ST-segment elevation myocardial infarction and suspicion of uncomplicated COVID-19 pneumonia. She was commenced on standard anti-ischemic and anticoagulant drug treatment and considering the current epidemiological scenario of the pandemic in Azerbaijan, treatment was initiated according to the action protocol for patients with uncomplicated COVID-19 pneumonia.

The two-dimensional echocardiogram on admission showed akinesia of the postero-inferior segments of the left ventricle and aneurysmatic dilatation of the interventricular septum in all its extension, with ejection fraction of 40%. No chamber dila-

Table. Blood test results on admission.

Complementary	Result	Normal levels
Complete blood count (g/dL)	12.60	13.7-17.5
Leukocytes (K/ μ L)	14.20	4.23-9.07
Neutrophils (K/ μ L)	12.60	1.78-5.38
Neutrophils (%)	88.70	34-67.9
Lymphocytes (K/ μ L)	0.90	1.32-3.57
Lymphocytes (%)	6.50	21.8-53.1
C-reactive protein (mg/l)	81.68	< 6
Creatinine (μ mol/l)	156	53-97
Direct bilirubin (mmol/l)	9.58	1-19
Indirect bilirubin (mmol/l)	6.5	0-4.3
Ferritin (ng/ml)	5105	<300

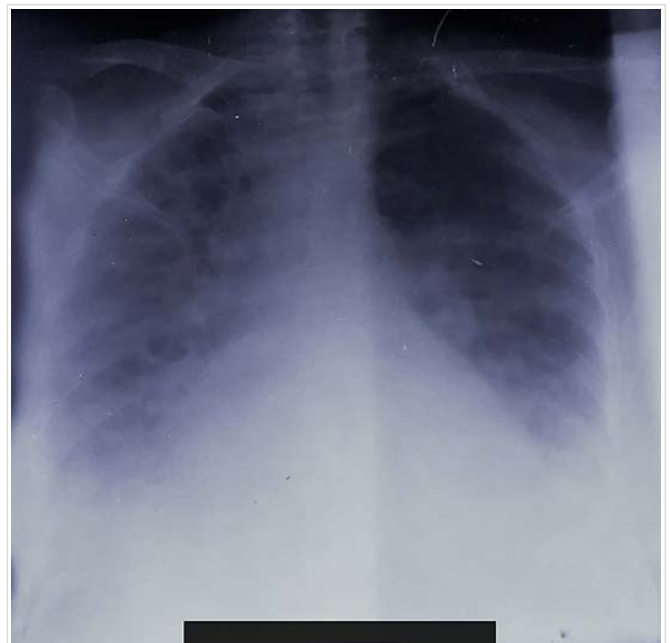


Figure 1. Anteroposterior chest radiograph (portable). Inflammatory lesions are observed towards the bases of both lung fields with slight right pleural effusion. Enlarged cardiac silhouette is visible (non-telecardiogram distance assessment).

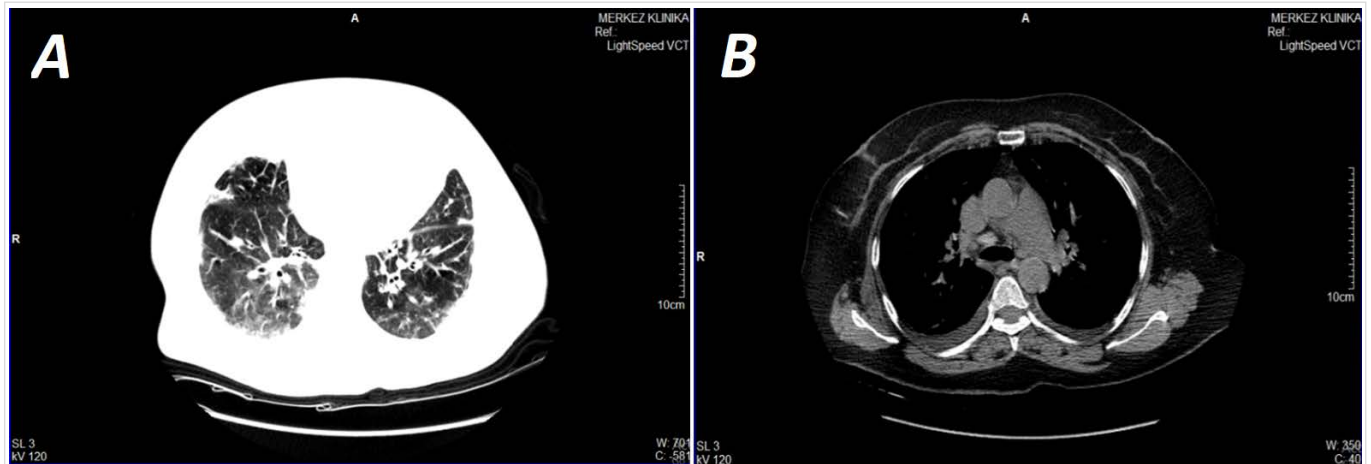


Figure 2. Lung CT Scan. **A.** Bilateral frosted glass-like inflammatory lesions predominantly towards the bases of both lungs are clearly seen. **B.** slight right pleural effusion is visible.

tion, pericardial effusion or intracardiac thrombus were found. The diagnosis of COVID-19 was confirmed on hospital day two.

After 48 hours in the CICU with favorable clinical, hemodynamic and radiological outcome she was

referred to the conventional ward where her health continued to improve progressively. The patient was discharged with outpatient cardiology follow-up, awaiting coronary angiography as soon as the service is restored.

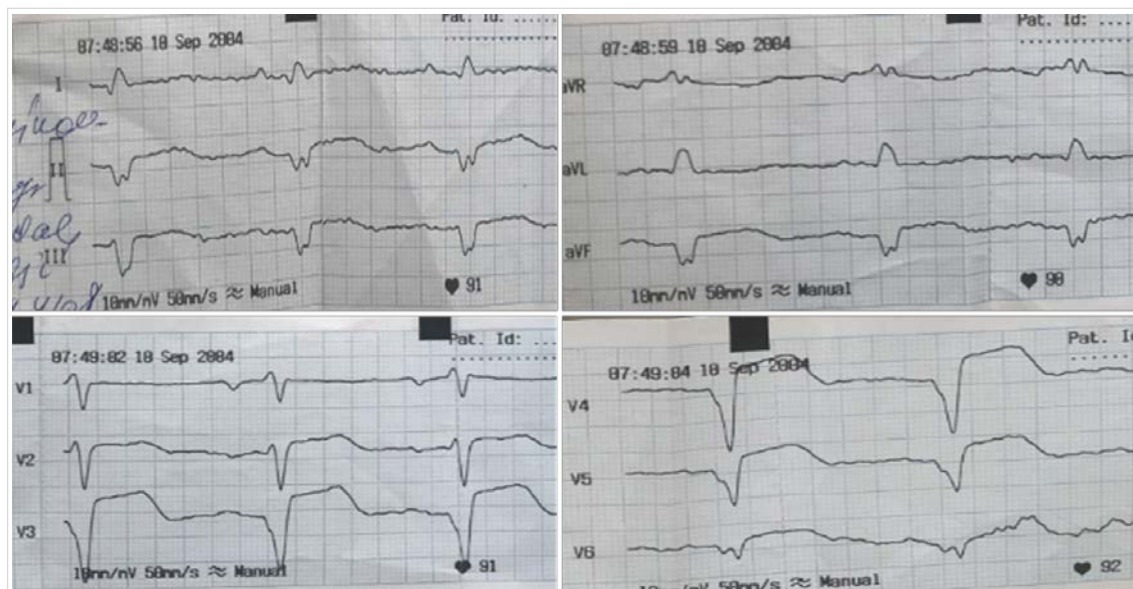


Figure 3. Standard 12-lead electrocardiogram (ECG paper speed of 50 mm per second): sinus rhythm and presence of QS complexes in leads I, II, aVF and from V₂ to V₆, accompanied by ST-segment elevation up to 5 mm, more markedly from V₃ to V₅.

COMMENTS

Although the mechanism of myocardial injury is not fully understood, SARS-CoV-2 is thought to cause cardiac involvement through a number of mechanisms: 1) indirect heart damage due to excessive inflammatory immune response and cytokine storm, 2) direct damage by invasion of cardiomyocytes, and 3) severe hypoxia due to acute respiratory distress, which can cause oxidative stress and myocardial injury due to increased myocardial oxygen demand in the presence of severe acute respiratory distress syndrome³.

Patients with a history of ischemic heart disease, or those likely to have atherosclerotic disease, have an increased risk of developing ACS. The infection results in increased myocardial oxygen demand, usually linked to respiratory failure, and can trigger type 2 AMI, secondary to imbalance between oxygen supply and demand. On the other hand, the systemic inflammatory response with elevated C-reactive protein, interleukin 6, interferon, tumor necrosis factor, procalcitonin and ferritin, among others, may destabilize atherosclerotic coronary plaques and lead to type 1 AMI⁹.

Due to her age and associated cardiovascular risk factors, the patient may or may not have had ACS resulting or not from COVID-19; but no doubt this disease increased the likelihood of AMI, for if she had sought earlier medical attention, her chest pain would not have gone beyond a probably reversible ischemia, had she been treated in time.

It should be noted that COVID-19 has revealed certain behaviors in different ACS-related scenarios that would be quite unusual in non-pandemic periods. Avoiding or delaying seeking medical help for acute cardiac symptoms due to concern about being infected with the COVID-19 virus is one of them. This phenomenon was also reported on during the SARS-CoV and H1N1 outbreaks in 2003 and 2009, respectively¹⁰.

A study conducted in China by Tam *et al*⁶ within the context of the current pandemic found that patients with cardiovascular disease often delayed seeking medical care because of worries about becoming ill with COVID-19. Meanwhile, Garcia *et al*¹¹, in the United States, found a reduction of up to 38% in the activation of hemodynamic laboratories for emergency coronary catheterization in nine leading cardiology centers in the country. According to De Filippo *et al*¹², another study carried out in California proved that weekly AMI hospitalization rates de-

clined by 48% from the previous year, three months after the pandemic broke out. All of these studies illustrate how patients really do feel an exaggerated fear of seeking medical assistance in the presence of chest discomfort, a sign that was "minimized" at the onset of symptoms^{6,8,11,12}, in the case previously presented.

In view of all this, an increase in the number of patients with AMI is to be expected not only because of the effects of COVID-19 on the body but also because of the increase in social and psychological (stress) factors that are worsened by the pandemic and lead to procrastination. Although there is still little research in the medical literature thoroughly addressing the issue of avoidance or delay in seeking emergency medical care for non-COVID-19 related illnesses, we can safely state that fear of contagion when presenting to any medical facility is the major decisive factor for this avoidance behavior. It may then be inferred that in the case of patients with or without heart disease, this kind of behavior in clinical situations –suggestive of evolving ACS– could lead to serious cardiovascular complications such as acute ventricular dysfunction, cardiogenic shock or even death.

In the specific case of this patient, it is obvious that delay in seeking medical attention after five days suffering from chest pain stopped her from receiving the therapeutic (pharmacological and non-pharmacological) procedures for coronary reperfusion indicated for this type of AMI. This brought about further negative consequences for left ventricular geometry and function; which also favors the appearance of subsequent cardiovascular complications. It is pertinent to highlight the worrying fact that our patient took time to seek medical attention fully aware of her symptoms and simply ignored them in the hope that they would disappear later. Luckily she had a satisfactory outcome but this will not always be the case, neither from a cardiological standpoint nor from the perspective of COVID-19. In both diseases, every minute lost may be fatal.

Although there is not enough evidence since studies on this topic are scarce, this "delay-avoidance" pattern in seeking medical attention when facing cardiovascular symptoms is considered to be a noticeable trend also among the Cuban population, which would bring about another equally important problem in the future: increased morbidity and mortality owing to this and other conditions, since by the time that persistence and intensity of symptoms compel the patient to seek medical care,

it may actually be too late. This pandemic has actually changed the way medicine is being practiced. The medical community has been compelled to re-adjust care protocols and some patients are reluctant to attend hospitals in clinical scenarios not related to COVID-19 as they are fearful of the risks of infection. Another aspect to be considered is the urgent reorganization of care processes for patients with chronic diseases, since the decrease in medical consultations worldwide may cause some chronic non-communicable diseases to worsen due to lack of adequate follow-up; so we would not be wrong if we thought that months or years from now, health care services globally will be faced with the consequences of the chronic psychological stress, on a population basis, that this terrible pandemic has unleashed.

Cuba, with a robust health system focused on prevention, is one of the countries where the pandemic has been most effectively controlled. Nevertheless, we hope that our report will raise awareness on the issue of patients' avoidance or delay in seeking timely medical attention for diseases other than COVID-19, due to fear of contagion. In the case of active screening of cases with symptoms suggestive of COVID-19 it would be advisable to also investigate symptoms, even if mild, pointing out to cardiovascular disease. In the case of patients with heart disease, rather than just inquiring, the practitioner is supposed to play a guiding role aimed at addressing the fears –often justified– of patients in times of epidemics, especially for those who live alone.

REFERENCES

1. Pérez Fernández GA, Isidor Santana G, Martín Rodríguez L, Suárez Hernández R, Rodríguez González E, Sarda Rojas J. Aspectos epidemiológicos y de laboratorio en pacientes con cardiopatía y diagnóstico de COVID-19 en Santa Clara (Cuba). *CorSalud* [Internet]. 2020 [cited 25 Ago 2020]; 12(2):129-37. Available at: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/622/1159>
2. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med*. 2020;382(13):1199-207.
3. Moreno-Martínez FL, Moreno-López FL, Oroz Moreno R. Repercusión cardiovascular de la infección por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19). *CorSalud* [Internet]. 2020 [cited 26 Ago 2020];12(1):3-17. Available at: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/588/1113>
4. World Health Organization. 2019-nCoV outbreak is an emergency of international concern [Internet, publicado 31 Ene 2020]. World Health Organization, Regional Office for Europe [cited 28 Mar 2020]. Available at: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/international-health-regulations/news/news/2020/2/2019-ncov-outbreak-is-an-emergency-of-international-concern>
5. World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020 [Internet, publicado 11 Mar 2020]. World Health Organization [cited 28 Mar 2020]. Available at: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--11-march-2020>
6. Tam CF, Cheung KS, Lam S, Wong A, Yung A, Sze M, et al. Impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak on ST-segment-elevation myocardial infarction care in Hong Kong, China. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* [Internet]. 2020 [cited 25 Ago 2020];13(4):e006631. Available at: <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/CIRCOUTCOMES.120.006631>
7. Prohías Martínez JA. Consideraciones para los cardiólogos que están en primera línea en la atención al COVID-19. *Rev Cuban Cardiol* [Internet]. 2020 [cited Ago 2020];26(2):e996. Available at: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/996/pdf>
8. Daniels MJ, Cohen MG, Bavry AA, Kumbhani DJ. Reperfusion of ST-segment-elevation myocardial infarction in the COVID-19 era: Business as usual? *Circulation*. 2020;141(24):1948-50.
9. Xiong TY, Redwood S, Prendergast B, Chen M. Coronaviruses and the cardiovascular system: acute and long-term implications. *Eur Heart J*. 2020;41(19):1798-800.
10. Yeung NC, Lau JT, Choi KC, Griffiths S. Population responses during the pandemic phase of the influenza A(H1N1)pdm09 epidemic, Hong Kong, China. *Emerg Infect Dis*. 2017;23(5):813-5.
11. Garcia S, Albaghdadi MS, Meraj PM, Schmidt C,

- Garberich R, Jaffer FA, *et al.* Reduction in ST-segment elevation cardiac catheterization laboratory activations in the United States during COVID-19 pandemic. *J Am Coll Cardiol.* 2020;75(22):2871-2.
12. De Filippo O, D'Ascenzo F, Angelini F, Bocchino PP, Conrotto F, Saglietto A, *et al.* Reduced rate of hospital admissions for ACS during Covid-19 outbreak in Northern Italy. *N Engl J Med.* 2020;383(1):88-9.