

# Protocolos de atención de pacientes en salas de cateterismo cardiaco durante el brote de COVID-19

## *Patient care protocols in cardiac catheterization rooms during the COVID-19 outbreak*

Guering Eid-Lidt<sup>1\*</sup>, Jorge Cortes-Lawrenz<sup>2</sup>, Julio López-Cuellar<sup>3</sup>, José L. Leiva-Pons<sup>4</sup>,  
Marco A. Alcocer-Gamba<sup>5</sup>, Julio I. Farjat-Pasos<sup>1</sup> y Juan A. García-Alcántara<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Hemodinamia, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Ciudad de México, Méx.; <sup>2</sup>Servicio de Hemodinámica del INCOR, Hospital CIMA, Hermosillo, Son.; <sup>3</sup>Cardiología Intervencionista, Línea de Servicio Cardiovascular, Centro Médico ABC, Ciudad de México, Méx.; <sup>4</sup>Cardiología Intervencionista, Departamento de Cardiología y Profesorado de la Residencia de Cardiología Clínica, Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto, Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, S.L.P.; <sup>5</sup>Servicio de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista, Instituto de Corazón de Querétaro, Qro

## Introducción

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) inició como una serie de casos de neumonía de etiología no precisada en Wuhan, Hubei (China), sin embargo, debido a su alta tasa de contagio y el alto número de casos diagnosticados, la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo de 2020 la declaró pandemia<sup>1,2</sup>. Es una enfermedad viral causada por el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2), previamente llamado 2019-nCoV. El primer caso en nuestro país se diagnosticó el 28 de febrero de 2020, sin embargo, a fecha de 4 de mayo ya se han confirmado 24,905 casos<sup>3,4</sup>. Estas cifras traducen el impacto que tiene la transmisibilidad de este nuevo coronavirus entre los seres humanos.

Los pacientes con afecciones cardiovasculares son el grupo más susceptible a complicaciones por COVID-19, llegando a tener una mortalidad del 10.5%<sup>1,2</sup>.

## Diferimiento de los procedimientos electivos

Sociedades internacionales de cardiología clínica e intervencionista junto a la OMS han emitido una serie de lineamientos generales que tienen implicaciones directas en centros donde se realizan procedimientos, como lo es una sala de cateterismo cardiaco<sup>5</sup>.

Las guías de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) de diagnóstico y manejo de enfermedad cardiovascular durante la pandemia de COVID-19 sugieren una categorización estratégica en cuatro grupos: a) emergencia, la intervención no se puede posponer; b) urgencia, se debe realizar en días; c) de baja prioridad, realizar antes de los tres meses, y d) electiva, realizar después de los tres meses<sup>6</sup>. Por su parte, las guías de la Asociación Canadiense de Cardiología Intervencionista (CAIC) recomiendan tres niveles de respuesta: restricción menor, restricción mayor y restricción

## Correspondencia:

\*Guering Eid-Lidt

Departamento de Hemodinamia

Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Juan Badiano, 1

Col. Belisario Domínguez, Sección XVI, Del. Tlalpan

C.P. 14080, Ciudad de México, México

E-mail: guering@yahoo.com

Fecha de recepción: 01-05-2020

Fecha de aceptación: 07-05-2020

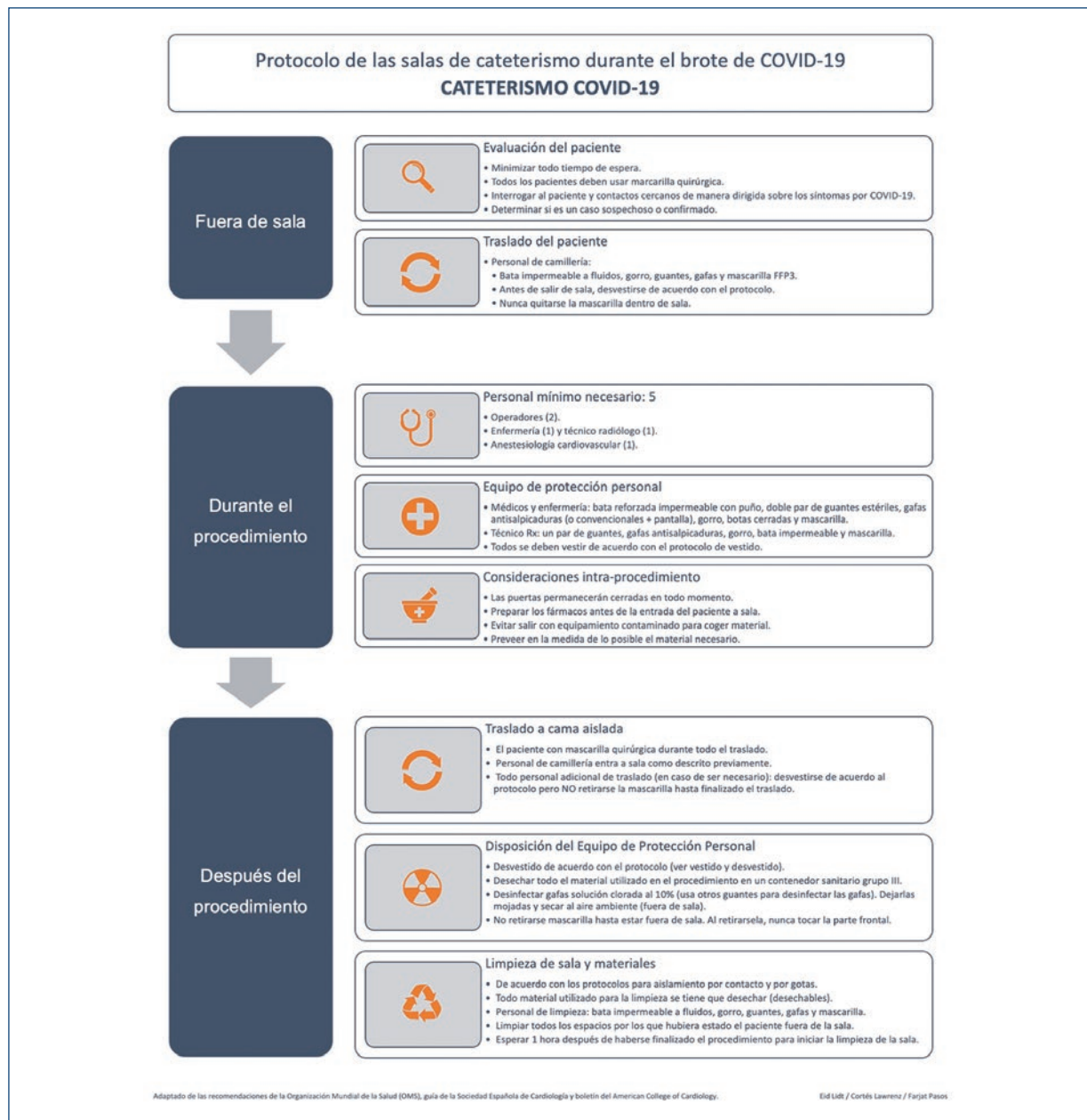
DOI: 10.24875/ACM.M20000066

Disponible en internet: 26-05-2020

Arch Cardiol Mex.

2020;90(Supl):45-49

1405-9940/© 2020 Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



**Figura 1.** Protocolo para procedimientos urgentes durante el brote de COVID-19.

completa a los servicios de atención, incluyendo las salas de cateterismo cardiaco<sup>7</sup>.

En patología estructural se ha recomendado dividir en tres niveles: emergente/urgente (días), semiurgente (1-2 meses) y electivo (después de dos meses)<sup>8</sup>. En cardiopatías congénitas las recomendaciones emitidas por un grupo multiinstitucional en la unión americana son similares: urgente/emergente 1 A (no se pospone), urgente/emergente 1B (se debe realizar para poder egresar al paciente), semielectiva (antes de los 30 días) y electiva (después de 30 días)<sup>9</sup>.

Las recomendaciones de actuación en las salas de hemodinámica que se mencionan a continuación están basadas en las recomendaciones que han emitido dichas sociedades (ESC, *American College of Cardiology* [ACC], Asociación de Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología [ACI-SEC], *National Health Service* [NHS], *Society for Cardiovascular Angiography and Interventions* [SCAI] y CAIC) y adaptadas a las salas de cateterismo de cualquier institución pública o privada<sup>6-14</sup>. Todo el protocolo para procedimientos urgentes se detalla en la [figura 1](#) con sus tres etapas.



**Figura 2.** Protocolo de vestido y desvestido durante el brote de COVID-19.

## Preparación del paciente antes de su ingreso a la sala de cateterismo

Los pacientes deben ser evaluados en la sala de urgencias o unidad de cuidados críticos antes de ser trasladados a la sala de cateterismo<sup>5,6</sup>. La estratificación de riesgo cardiovascular y la detección de síntomas relacionados con la COVID-19 son dos pasos fundamentales en la evaluación en salas de urgencias. Se deberá priorizar el tratamiento cardiovascular óptimo, reduciendo al máximo el riesgo de contagio del paciente y del personal en salud. Todo paciente que sea trasladado a la sala de cateterismo cardiaco será considerado COVID-19 positivo en ausencia de la prueba diagnóstica<sup>11</sup>. El personal de camillería siempre debe estar protegido para el traslado del paciente a sala de cateterismo. El equipo de protección personal (EPP) mínimo que debe usar se compone de bata impermeable a fluidos, gorro, guantes, gafas y mascarilla<sup>10</sup>.

## Equipo de protección personal

Todo personal dentro de sala deberá portar el mínimo EPP. Para médicos y enfermería, este se compone de bata reforzada impermeable con puño, doble par de guantes estériles, gafas antisalpicaduras (o convencionales + pantalla), gorro, botas cerradas y mascarilla. Para el técnico radiólogo este equipo incluirá un par de guantes, gafas antisalpicaduras, gorro, bata impermeable y mascarilla<sup>10,14</sup>. El protocolo de vestido y desvestido se describe por pasos en la [figura 2](#).

Las puertas de la sala permanecerán cerradas durante todo el procedimiento. Todos los fármacos que ameriten preparación deberán ser preparados antes de la entrada del paciente a sala. Se debe evitar salir con equipamiento contaminado, por lo que se tiene que prever (en la medida de lo posible) el material que se pueda llegar a utilizar durante el procedimiento.

El paciente debe permanecer con una mascarilla quirúrgica durante todo el procedimiento y todo el traslado<sup>15-19</sup>. Todo el personal de traslado adicional (en caso de ser necesario), debe cumplir el protocolo de desvestido dentro de sala, pero no retirarse la mascarilla hasta no finalizar el traslado.

Existen tres grupos de pacientes en el marco de la cardiología intervencionista que requieren con mayor frecuencia el empleo de salas de cateterismo cardiaco: pacientes con síndrome isquémico coronario agudo, enfermedad cardiaca estructural y cardiopatías congénitas. El protocolo de seguridad que seguir en cada uno de estos grupos es el descrito en la [figura 1](#).

## Selección de pacientes y protocolo de seguridad de pacientes con síndrome isquémico coronario agudo

En el contexto del infarto agudo de miocardio (IAM) con elevación del segmento ST anterior y extenso de menos de 12 horas de evolución se debe recomendar la intervención coronaria percutánea primaria<sup>11-14</sup>, o en pacientes con contraindicación mayor para trombólisis. En pacientes con IAM complicado, trombólisis fallida o

angina inestable de alto riesgo la intervención coronaria percutánea está indicada. Los pacientes con grave deterioro hemodinámico, miocarditis secundaria a la COVID-19 y falla orgánica múltiple deberán ser evaluados de manera individual y su pronóstico determinará la modalidad terapéutica que seguir<sup>14,20</sup>.

## Selección de pacientes y protocolo de seguridad en pacientes con patología estructural

La disminución de los procedimientos estructurales ha sido significativa, existen algunas condiciones clínicas urgentes para realizar este tipo de procedimientos<sup>8,21</sup>. Dentro de este grupo se encuentran los pacientes con estenosis aórtica grave en clase funcional III/IV de la *New York Heart Association* (NYHA), pacientes con insuficiencia mitral grave de muy alto riesgo quirúrgico y pacientes con fuga paravalvular en clase funcional III/IV de la NYHA con hemólisis que no puedan ser egresados del hospital<sup>8,13</sup>.

## Selección de pacientes y protocolo de seguridad en pacientes con cardiopatías congénitas

En los pacientes categorizados como emergencia/urgencia 1 A y 1 B se recomienda no posponer la intervención. Corresponden a este grupo los pacientes hospitalizados o transferidos de otro hospital que requieran un cateterismo cardiaco urgente debido a compromiso hemodinámico, pacientes que se encuentran esperando un cateterismo cardiaco requerido previo a una cirugía o para para ser egresados del hospital<sup>9</sup>. Se deben incluir en este grupo a los pacientes en quienes un diferimiento mayor a un mes pudiera ser nocivo<sup>9</sup>.

## Limpieza de salas y materiales

Se debe realizar una limpieza de la sala de acuerdo con los protocolos para aislamiento por contacto y gotas. Todo el material utilizado para la limpieza se tiene que desechar (debe ser desechable). El personal de limpieza debe tener equipo de protección conformado por: bata impermeable, gorro, guantes, gafas y mascarilla. Se deben limpiar también los espacios por los que hubiera estado el paciente fuera de sala (pasillos de traslado dentro del departamento). La limpieza se debe de realizar al menos una hora después de terminado el procedimiento, esto con la finalidad de que las partículas

suspendidas en el aire se puedan asentar por completo y puedan ser limpiadas efectivamente<sup>22-24</sup>.

## Conclusiones

El empleo de las salas de cateterismo cardiaco durante la pandemia de COVID-19 deberá cumplir el objetivo mayor de mantener el tratamiento óptimo de la enfermedad cardiovascular, empleando medidas efectivas para evitar el contagio del paciente y del personal en salud. Todo paciente que ingrese a una sala de cateterismo deberá ser considerado como COVID-19 positivo en ausencia de estudio de confirmación. El empleo de EPP con rigor protocolario en cada uno de los procedimientos, la adecuada selección de los pacientes para ser intervenidos, la optimización de los tiempos en sala y la higienización de las salas constituyen la base de las medidas de contención de la pandemia en los centros de intervencionismo cardiovascular.

## Bibliografía

1. Zhu N, Zhang DY, Wang WL, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020;382:727-33.
2. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 51 [Internet]. World Health Organization; 11 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>
3. Conferencia de prensa por COVID-19 del 28 de febrero de 2020 [Internet]. Secretaría de Salud, Gobierno de México; 28 de febrero de 2020. Disponible en: <https://coronavirus.gob.mx/noticias/>
4. Conferencia de prensa por COVID-19 del 4 de mayo de 2020 [Internet]. Secretaría de Salud, Gobierno de México; 4 de mayo de 2020. Disponible en: <https://coronavirus.gob.mx/noticias/>
5. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected. Interim guidance [Internet]. World Health Organization; 6 de abril de 2020. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected-20200125](https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125)
6. ESC Guidance for the Diagnosis and Management of CV Disease during the COVID-19 Pandemic [Internet]. European Society of Cardiology [fecha de actualización: 28 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.escardio.org/Education/COVID-19-and-Cardiology/ESC-COVID-19-Guidance>
7. Precautions and procedures for coronary and structural cardiac interventions during the COVID-19 pandemic: Guidance from Canadian Association of Interventional Cardiology. *Can J Cardiol*. 2020;36:780-3.
8. Chung CJ, Nazif TM, Wolbinkski M, Hakemi E, Lebehn M, Brandwein R, et al. The restructuring of structural heart disease practice during the Covid-19 pandemic. *J Am Coll Cardiol*. 2020;S0735-1097(20)34903-2.
9. Morray BH, Gordon BM, Crystal MA, Goldstein BH, Qureshi AM, Torres AJ, et al. Resource allocation and decision making for pediatric and congenital cardiac catheterization during the novel coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) pandemic: A U.S. multi-institutional perspective. *J Invasive Cardiol*. 2020 May;32(5):E103-E109.
10. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19) and considerations during severe shortages. Interim guidance [Internet]. World Health Organization; 6 de abril de 2020. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-\(covid-19\)-and-considerations-during-severe-shortages](https://www.who.int/publications-detail/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-(covid-19)-and-considerations-during-severe-shortages)
11. Welt FGP, Shah PB, Aronow HD, Bortnick AE, Henry TD, Sherwood MW, et al.; American College of Cardiology's (ACC) Interventional Council and the Society of Cardiovascular Angiography and Intervention (SCAI). Catheterization laboratory considerations during the coronavirus (COVID-19) pandemic: From ACC's Interventional Council and SCAI. *J Am Coll Cardiol*. 2020;75(18):2372-5.

12. Han Y, Zeng H, Jiang H, Yang Y, Yuan Z, Cheng X, et al. CSC expert consensus on principles of clinical management of patients with severe emergent cardiovascular diseases during the COVID-19 epidemic. *Circulation*. 2020;141(20):e810-e816.
13. Shah PB, Welt FGP, Mahmud E, Phillips A, Kleiman NS, Young MN, et al.; from the American College of Cardiology (ACC) and the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions (SCAI). Triage considerations for patients referred for structural heart disease intervention during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: An ACC / SCAI consensus statement. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2020 Apr 6. doi: 10.1002/ccd.28910. Online ahead of print.
14. Gestión de salas de procedimientos invasivos cardiológicos durante el brote de coronavirus COVID-19. Documento de consenso de la Asociación de Cardiología Intervencionista y la Asociación del Ritmo Cardíaco de la Sociedad Española de Cardiología. *REC Interv Cardiol*. 2020;2:106-11.
15. Coronavirus disease (COVID-19) outbreak: rights, roles and responsibilities of health workers, including key considerations for occupational safety and health. Interim guidance [Internet]. World Health Organization; 19 de marzo de 2020. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/coronavirus-disease-\(covid-19\)-outbreak-rights-roles-and-responsibilities-of-health-workers-including-key-considerations-for-occupational-safety-and-health](https://www.who.int/publications-detail/coronavirus-disease-(covid-19)-outbreak-rights-roles-and-responsibilities-of-health-workers-including-key-considerations-for-occupational-safety-and-health)
16. Considerations in the investigation of cases and clusters of COVID-19. Interim guidance [Internet]. World Health Organization; 13 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.who.int/who-documents-detail/considerations-in-the-investigation-of-cases-and-clusters-of-covid-19>
17. Considerations for quarantine of individuals in the context of containment for coronavirus disease (COVID-19). Interim guidance [Internet]. World Health Organization; 19 de marzo de 2020. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/considerations-for-quarantine-of-individuals-in-the-context-of-containment-for-coronavirus-disease-\(covid-19\)](https://www.who.int/publications-detail/considerations-for-quarantine-of-individuals-in-the-context-of-containment-for-coronavirus-disease-(covid-19))
18. Advice on the use of masks in the context of COVID-19. Interim guidance [Internet]. World Health Organization; 6 de abril de 2020. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/advice-on-the-use-of-masks-in-the-community-during-home-care-and-in-health-care-settings-in-the-context-of-the-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)-outbreak](https://www.who.int/publications-detail/advice-on-the-use-of-masks-in-the-community-during-home-care-and-in-health-care-settings-in-the-context-of-the-novel-coronavirus-(2019-ncov)-outbreak)
19. Critical preparedness, readiness and response actions for COVID-19. Interim guidance [Internet]. World Health Organization; 19 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail/critical-preparedness-readiness-and-response-actions-for-covid-19>
20. Tarantini G, Fraccaro C, Chieffo A, Marchese A, Tarantino FF, Rigattieri S, et al.; GISE. Italian Society of Interventional Cardiology (GISE) position paper for cath lab-specific preparedness recommendations for healthcare providers in case of suspected, probable or confirmed cases of COVID-19. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2020 Mar 29;10.1002/ccd.28888. doi: 10.1002/ccd.28888. Online ahead of print.
21. Rodríguez-Leor O, Cid-Alvarez B, Ojeda S, Martín-Moreiras J, Rumoroso JR, López-Palop R, et al. Impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la actividad asistencial en cardiología intervencionista en España. *REC Interv Cardiol*. 2020;2:82-9.
22. Remuzzi A, Remuzzi G. COVID-19 and Italy: what next? *Lancet*. 2020;395(10231):1225-8.
23. Tarantini G, Masiero G, Fovino L. Impact of a rules protocol on COVID-19 hospital-related transmission. Insights from Padua University Hospital, Italy. *Circ Cardiovasc Interv*. 2020;13(5):e009279. <https://doi.org/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.120.009279>. Epub 2020 May 15.
24. Decontamination and reuse of filtering facepiece respirators [Internet]. Center for Disease Control and Prevention; 9 de abril de 2020. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/decontamination-reuse-respirators.html>