

Comité de Recuperación Cardiovascular Pediátrica y Neonatal

Sociedad Argentina de Terapia Intensiva (SATI)

**Recomendaciones para pacientes con cardiopatías congénitas en
el Contexto de SARS-Cov-2 (COVID-19)**

Miembros del Comité:

Ezequiel Martinez del Valle
Rafaela Fraire
Claudia Pedraza
Sandra Chuchuy
Alejandra Vechio
Carolina Cereijido
Guido Alvarez
Maria Mackern
Emanuel Fernandez
Constanza Chávez
Arancibia Pamela Celeste
Barbara Corvezola
Lucia Ramasco
Antonio Avila
Wilson Tapia
Torres Mazeiko Lia
Albarez Waldo Marcelo
Gustavo Sciolla

Introducción:

La actual situación de emergencia sanitaria, calificada por la OMS de pandemia global desde el 11 de marzo de 2020, comenzó como un brote comunitario en la ciudad de Wuhan (provincia de Hubei, China) el mes de diciembre de 2019. El virus, de la familia Coronaviridae, denominado SARS-CoV-2 es causante de la enfermedad denominada por consenso internacional COVID-19.

La responsabilidad principal de la comunidad científica, de los gobiernos centrales y autonómicos y del sistema sanitario globalmente considerado es aislar la enfermedad y detener su propagación.

En este sentido, el especial contexto socio-sanitario de pandemia por COVID-19 hace que distintos servicios asistenciales, que no tenemos una habitual actividad sobre los pacientes con afección respiratoria, tengamos que reorganizarnos para dar una óptima asistencia sanitaria en este crítico momento.

El comité de Recuperación cardiovascular pediátrica y neonatal de SATI realiza las siguientes recomendaciones para asegurar una adecuada cobertura sanitaria de los pacientes con cardiopatías congénitas.

Este plan de contingencia debe mantener el correcto funcionamiento de los servicios de Cirugía Cardiovascular Pediátrica y Terapia Intensiva Cardiovascular asegurando el adecuado cumplimiento de las siguientes dimensiones asistenciales:

- La correcta atención de los pacientes urgentes y emergentes y de alta prioridad electiva.
- La demora justificada y segura de aquellos pacientes de tratamiento electivo cuya patología y situación clínica lo permitan.
- La aplicación concreta de los programas de ECMO en el contexto COVID-19 (consenso ECMO COVID 19*).

El presente documento se ha elaborado en consonancia con los documentos de recomendaciones elaborados por las distintas sociedades científicas quirúrgicas y de anestesiología y de Terapia Intensiva de nuestro entorno, tanto nacional como internacional. **Estas recomendaciones están sujetas a revisión continua de acuerdo a la evolución de la pandemia.**

Paciente de riesgo:

Los pacientes con cardiopatías congénitas (CC) y COVID 19 pueden tener mayor riesgo para desarrollar infección grave por coronavirus. Esto se considera particularmente para pacientes mayores y en aquellos que están afectados severamente por su CC que incluye insuficiencia cardíaca severa, hipertensión arterial pulmonar, cianosis severa, enfermedad pulmonar crónica, insuficiencia renal y diabetes.

Identificamos ciertos pacientes con riesgo más alto de profundizar sus afecciones previas con la infección del COVID-19:

- En especial pacientes con ventrículo único (síndrome del corazón izquierdo hipoplásico, atresia tricuspídea y doble entrada a ventrículo izquierdo).
- Hipertensión arterial pulmonar.
- Otras enfermedades cardíacas congénitas complejas no reparadas.
- Otras enfermedades crónicas (pulmones, riñones).
- Pacientes transplantados.
- Pacientes con insuficiencia cardíaca sintomática (con limitación de actividades), función cardíaca disminuida o insuficiencia cardíaca con fracción de eyección conservada.
- Ha habido preocupación acerca de ciertas medicaciones como los inhibidores ACE y bloqueantes de receptor de angiotensina ya que empeorarían el curso de la infección de COVID-19. Las Asociaciones Americanas de Cardiología (ACC y AHA) recomendaron el 17 de marzo de 2020 que los pacientes que reciben este tipo y cualquier otro tipo de medicaciones cardiovasculares **continuen** recibiendo las medicaciones.
- Los pacientes con las siguientes cardiopatías o condiciones clínicas tienen mayor riesgo de presentar sintomatología grave en infección por Covid 19 :
 - Cardiopatías congénitas complejas
 - Ventrículo único
 - Cardiopatías cianóticas
 - Insuficiencia cardíaca
 - Arritmias
 - Hipertension pulmonar
 - Cirugía cardiovascular en los últimos 3 meses
 - Transplante cardíaco

RECOMENDACIONES PARA MANEJO DE PACIENTES CON INFECCIÓN POR COVID-19 EN EL CONTEXTO DE UNA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA.

La patología quirúrgica urgente es la única que no puede ser demorada ni suspendida. Debe estar asegurada en todo momento, teniendo en cuenta las recomendaciones generales y coordinadas con las autoridades de cada Centro Asistencial. El objetivo principal debe ir encaminado a preservar la actividad asistencial vital con la protección de nuestros pacientes implicados y a proteger al personal sanitario.

- La realización de test por PCR de detección preoperatorio en todos los pacientes con patología quirúrgica urgente cardiovascular, no tiene indicación estricta y absoluta y depende de la política de cada centro. Sin embargo, entendiendo que dicha cirugía con manipulación de vía aérea tiene riesgo de aerolización, el comité en el contexto epidemiológico en el cual nos encontramos aconseja tomar muestra pre operatoria.
- Sí realizar test todo paciente sospechoso de COVID – 19 según los criterios del ministerio de salud.
- En caso de intervenir de forma urgente a un paciente con Cardiopatía congénita y COVID-19 + confirmado o con sospecha clínica, se recomienda disponer de un quirófano específico sólo para pacientes COVID +, y se exige contar con las medidas de protección específica. Se deben seguir las recomendaciones considerando al paciente como positivo según: Recomendaciones para equipos de saludArgentina.gob.ar

Cirugía Urgente y Emergente

Los criterios de tratamiento quirúrgico urgente/emergente y de alta prioridad electiva se ajustarán según cada institución, no siendo demorar de forma injustificada (Tabla 1).

En este sentido es importante tener en cuenta lo siguiente:

1. Los niños y adolescentes constituyen un grupo de población en los que la enfermedad del COVID-19 ha demostrado tener escasa repercusión. Son excepcionales los pacientes que desarrollan un cuadro clínico de gravedad y la inmensa mayoría se presentan con síntomas catarrales leves o incluso asintomáticos.
2. No existe aún evidencia suficiente que indique qué cardiopatías congénitas o contextos clínicos de pacientes pediátricos, a diferencia de las cardiopatías adquiridas del adulto, constituyen un factor de riesgo aumentado para la enfermedad del COVID-19. No obstante es imaginable que lo constituyan aquellas patologías en las que pueda existir una repercusión hemodinámica significativa.

Partiendo de estas consideraciones previas estimamos conveniente realizar la siguiente recomendación:

- Los pacientes con test positivo serán demorados para su intervención hasta la negativización del mismo y quedarán en lista quirúrgica hasta que sean definidos por servicio de cardiología, terapia intensiva (equipo de recuperación cardiovascular) e infectología de cada institución. Sabemos que existen pacientes que persisten con test positivo y se encuentran asintomáticos. Dichos pacientes deben ser evaluados por servicio de infectología para definir criterio quirúrgico.

Tabla 1. Lesiones congénitas y priorización quirúrgica. (*The Annals of Thoracic Surgery*, 2020)

*Grupo Etario	Emergente: resolución dentro de las 24-48	Urgente: resolución dentro de 1 a 2 semanas	Alta prioridad electiva: más de 2 semanas
NEONATOS			
ATRV/cor triatriatum	Obstrucción	Aumento de gradiente	
TGV sin CIV		< 1 sem	
Tronco arterioso			Si está estable
T Fallot	Severa hipoxemia o crisis de cianosis	sintomática	
A Ebstein		Refractaria a tto medico	Refractaria a tto medico
Coartación de AO	Shock que no estabiliza con PG	Si se estabiliza con Pg	
EA crítica	Shock que no estabiliza con PG	Si se estabiliza con Pg	
AP con SI		Si no se puede colocar stent en ductus	
HVI	CIA restrictiva o no es posible BAS	Depende del caso y consideración Qx	
Shunt PO ASP	Si tiene trombosis	Estenosis de shunt	
Arritmias	Sino mejora medicamente se indica MCP externo	Sino mejora medicamente se indica MCP externo	Sino mejora medicamente se indica MCP externo
ALCAPA	Una vez estabilizado		
INFANTES			
CIV		Síntomas de IC con medicación	Mala progresión de peso
T. de Fallot		Síntomas (crisis, cianosis) con tto. medico	Síntomas (crisis, cianosis) con tto. medico
Canal AV			Trisomía 21, con hiperfuljio pulmonar, considerar edad para realizar cirugía. Regurgitación significativa que no responde al tto. medico
Anomalía de Ebstein			Insuficiencia cardiaca derecha que no responde al tto. medico

Insuficiencia mitral			IC sintomática que no responde al tto. medico
Insuficiencia Aortica	Aguda con inestabilidad hemodinamica	Aguda con inestabilidad hemodinamica	Dilatación del VI, disminución de la FA de VI , sintomas
Grupo Etario	Emergente: resolución dentro de las 24-48	Urgente: resolución dentro de 1 a 2 semanas	Alta prioridad electiva: más de 2 semanas
INFANTES (cont)			
Valvula protesica	Protesis trombosada		
Est. Ao/OTSVI			Disminucion de la FA de VI, sintomas
OTSVD			Disminucion de la función de VD
Anastomosis	Trombosis	Estenosis	
Miocardiopatia dilatada		IC que no responde al tto. medico	Mala progresión de peso
Candidato a Cx de Glenn			Aumento de la cianosis, estenosis de la anastomosis
NIÑOS			
Insuficiencia mitral			IC sintomática que no responde al tto. medico
Insuficiencia Aortica	Aguda con inestabilidad hemodinamica	Aguda con inestabilidad hemodinamica	Dilatación del VI, disminución de la FA de VI , sintomas
Valvula protesica	Protesis trombosada		
Est Ao /OTSVI			Disminucion de la FA de VI, sintomas
Obstrucción de Conducto VD_AP	Estenosis severa con disfunción severa de VD y/o presión sistémica en VD	Estenosis severa con disfunción de VD y/o presión sistémica en VD	Desmejoria de disfunción de VD
Miocardiopatia dilatada		IC que no responde al tto. medico	Mala progresión de peso
Candidato a By pass total de VD			Aumento de la cianosis
Endocarditis	Shock séptico o cardiogénico, mas alla del tto. medico	Hemodinamicamente estable pero con infección no controlada	Segun guias
ALCAPA	Paro cardiaco reciente, inestabilidad hemodinámica, en ARM	Antecedente de muerte súbita frustra, dolor toracico con minimo esfuerzo	Antecedente de muerte súbita frustra, dolor toracico con minimo esfuerzo
Lesiones combinadas (x ej. IM + Est Ao)	Compromiso hemodinamico	Lesión individual moderada/severa	Lesión individual moderada/severa

Alerta sobre asociación COVID 19 y probable Enfermedad de Kawasaki en pacientes pediátricos

La revista Lancet a principios de mayo del 2020 en conjunto con un comunicado del Royal Collage of Pediatrics and childs health de Inglaterra han publicado una serie de casos clínicos pediátricos compatible con enfermedad de Kawasaki en todas sus variantes en el contexto de una severa respuesta inflamatoria por enfermedad SARS-COV 2. La infección por COVID 19 ha mostrado una escasa casuística en pediatría mostrando datos en Europa y Norte América de una escasa afección que va 1 al 7% en EEUU, 1 % en Holanda y Francia y del 2 % en Inglaterra.

Desde el inicio de la pandemia diferentes publicaciones han mostrado que los niños son asintomáticos o presentan síntomas leves de la infección por COVID-19. Sin embargo, es importante destacar que el SARS-Cov2 aparte de afectar los pulmones, en pediatría compromete otros tejidos mediados por la inmunidad innata del huésped generando una importante tormenta de citoquinas secundaria a una severa respuesta inflamatoria.

Dicha reacción inflamatoria se ha visto en diferentes países de Europa con similares características y todas tienen en común un rebrote de la Enfermedad de Kawasaki con tres diferentes formas de presentación: Enfermedad de Kawasaki clásica, Kawasaki Like por coronavirus y shock por Coronavirus.

El Hospital San Juan de Dios de Barcelona hace pocos días presento una serie de 140 pacientes de diferentes regiones de Europa (Inglaterra, Francia, España, Italia y EEUU) donde un 20% se presentaron como la clásica **Enfermedad de Kawasaki**, 37% como **Kawasaki like** secundario a enfermedad por coronavirus y un 43% como **Shock por coronavirus**. NO todos los enfermos por Kawasaki típico tuvieron PCR positiva para Covid. Algunos de ellos tuvieron PCR negativa y otros solo anticuerpos positivos. La enfermedad por Kawasaki se presentó con los criterios habituales de la enfermedad. Los laboratorios presentaron aumento de plaquetas, PCR, Pro BNP y ferritina. El ECG fue normal y la función sistólica en la ecocardiografía fue normal salvo algunos pacientes que presentaron dilatación coronaria. Todos respondieron al uso de gammaglobulina, esteroides y Acido Acetil Salicílico (AAS).

El Kawasaki Like se presentó en niños entre los 2 y 14 años, todos ingresaron febriles por más de 4 días, con diarrea, dolor abdominal o cefalea. Al examen físico muchos de ellos presentaron polimorfismo exantemático en piel, inyección conjuntival bilateral y linfadenopatía cervical. Todos estos pacientes también tuvieron aumento de Pro BNP, plaquetas y ferritina. Por último, el **Corona Shock** fue la presentación más frecuente con afección coronavirus en esta serie de casos. El grupo etario tuvo un rango que va entre los 3 y 16 años, la forma de presentación clínica siempre tuvo fiebre y algunos de

ellos diarrea, dolor abdominal y exantema en piel. El ecocardiograma mostró en algunos pacientes disfunción ventricular con FA menor a 28%, sobre todo en los pacientes que presentaron hipotensión arterial con un patrón vasoplájico por lo que varios pacientes requirieron uso de Noradrenalina o la combinación con Adrenalina EV en infusión continua. Todos ellos tuvieron un laboratorio con anemia, linfopenia, aumento de PCR, DD, Ferritina, Troponinas y pro BNP. Solo el 20% presentó dilatación coronaria. La mayoría fueron tratados con IGV, corticoides o Anti TNF (Infliximab) o Anti IL1 (Anakinra) no existente en nuestro país.

Finalizamos brindando las siguientes recomendaciones:

- 1) Mantenga una alta sospecha de KD en todos los niños con fiebre prolongada, pero especialmente en los menores de 1 año.
- 2) Administrar IVIG dentro de los 10 días, e idealmente dentro de los 7 días, desde el inicio de la fiebre a los pacientes que mantienen sospecha de enfermedad de Kawasaki.
- 3) Realice ecocardiograma ante casos sospechosos.
- 4) Realice siempre PCR para COVID y si le quedan dudas del diagnóstico repita la muestra y/o solicite anticuerpos Ig G o Ig M.
- 5) Es importante descartar en estos pacientes infección bacteriana por staphylococcus o Strepto-viridans así como Miocarditis de origen viral.
- 6) El reconocimiento temprano por parte de los pediatras y la derivación a especialistas dentro de un marco hospitalario es esencial.

Bibliografía:

1. Badia JM, Rubio-Pérez I, Arias Díaz J, Guirao Garriga X, Serrablo A, Jover Navalón JM. Surgical protocol for confirmed or suspected cases of Ebola and other highly transmissible diseases. *Cir Esp.* 2016 Jan; 94(1):11-5.
2. Documentos de posicionamiento y recomendaciones de la AEC en relación con la cirugía y COVID19. Asociación Española de Cirugía: https://www.aecirujanos.es/Documentos-de-posicionamiento-y-recomendaciones-de-la-AEC-en-relacion-con-la-cirugia-y-COVID19_es_1_152.html
3. Gobierno de España. Ministerio de Sanidad. Dirección General de salud pública, calidad e innovación. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Procedimiento de Actuación frente a casos de Infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2), actualizado a 11 de marzo de 2020.
4. Gu J, Han B, Wang J. COVID-19: Gastrointestinal manifestations and potential fecal-oral transmission. *Gastroenterology.* 2020 Mar 3. pii: S0016-5085(20)30281-X. doi: 10.1053/j.gastro.2020.02.054.
5. Guan W., Ni Z., Hu Y., Liang W., Ou C., He J., Liu L., Shan H., Lei C., Hui D.S.C., Du B., Li L., Zeng G., Yuen K.-Y., Chen R., Tang C., Wang T., Chen P., Xiang J., Li S., Wang Jin-lin, Liang Z., Peng Y., Wei L., Liu Y., Hu Ya-hua, Peng P., Wang J.-M., Liu J., Chen Z., Li G., Zheng Z., Qiu S., Luo J., Ye C., Zhu S. and Zhong N.. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *The new england journal of medicine* 2020 Feb, 10.1056/NEJMoa2002032• Kwak HD, Kim SH, Seo YS, Song KJ. Detecting hepatitis B virus in surgical smoke emitted during laparoscopic surgery. *Occup Environ Med.* 2016 Dec;73(12):857-863.
6. Li Y, Qin JJ, Wang Z, Yu Y, Wen YY, Chen XK, Liu WX, Li Y. Surgical treatment for esophageal cancer during the outbreak of COVID-19. *Zhonghua Zhong Liu Za Zhi.* 2020 Feb 27;42(0):E003. doi: 10.3760/cma.j.cn112152-20200226-00128.
7. Adams JG and Walls RM. Supporting the Health Care Workforce During the COVID-19 Global Epidemic. 2020 Mar 12. doi: 10.1001/jama.2020.3972. [Epub ahead of print].
8. ACTACC Guidance of procedures on patients with COVID19. <https://www.actacc.org/guidance-procedures-patients-covid-19>
9. American College of Surgery. COVID-19 Guidelines for Triage of Cardiac Surgery Patients. <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/elective-case/cardiac-surgery>
10. Recomendaciones generales en caso de intervención quirúrgica en el contexto de la pandemia por COVID-19.
EC [https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Manejo_quirurgico_v2\(1\).pdf](https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Manejo_quirurgico_v2(1).pdf)
11. Badia JM, et al. Surgical protocol for confirmed or suspected cases of Ebola and other highly transmissible diseases. *Cir Esp.* 2016 Jan; 94(1):11-5.

doi: 10.1016/j.ciresp.2015.05.013. Epub 2015 Jul 17.

12. Cardiothoracic Surgeons in Pandemics: Ethical considerations. <https://www.ctsnet.org/article/cardiothoracic-surgeons-pandemics-ethical-considerations>
13. Chen N, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. 2020 Feb 15;395(10223):507-513. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30211-7. Epub 2020 Jan 30.
14. Clinical guide for the management of vascular patients during the Coronavirus pandemic. NHS. 20/03/2020.<https://www.england.nhs.uk/coronavirus/wp-content/uploads/sites/52/2020/03/specialty-guide-management-of-vascular-surgery-patients-v1-20-march-2020.pdf>
15. Global-arch.org/childrensheartlink.org
16. Elizabeth H. Stephens, MD, PhD, Joseph A. Dearani, MD, Kristine J. Guleserian, MD, David M. Overman, MD, James S. Tweddell, MD et al. Covid-19: Crisis management in congenital heart surgery. *The Annals of Thoracic Surgery*. 2020. doi.org/10.1016/j.athoracsur.2020.04.001 S0003-4975(20)30540-3. 1 April 2020
17. Guidance Pediatric multisystemic inflammatory syndrome temporally associate with COVID 19. Newburger JW et al. Diagnosis, treatment, and long-term management of Kawasaki disease: statement for health professionals from the Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis and Kawasaki Disease, Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association. *Circulation*. 2004;110(17):2747-2771
18. McCrindle BW, Rowley AH, Newburger JW, Burns JC, Bolger AF, Gewitz M, Baker AL, Jackson MA, Takahashi M, Shah PB, Kobayashi T, Wu MH, Saji TT, Pahl E; American Heart Association Rheumatic Fever E, Kawasaki Disease Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; Council on Epidemiology and Prevention. Diagnosis, treatment, and long-term management of Kawasaki disease: a scientific statement for health professionals from the American Heart Association. *Circulation*. 2017;135:e927–e999 Children and COVID-19. Amsterdam: National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), 2020. <https://www.rivm.nl/en/novel-coronavirus-covid-19/children-and-covid-19> (May 5, 2020)
19. Verdoni L, Mazza A, Gervasoni A, et al. An outbreak of severe Kawasaki- like disease at the Italian epicentre of the SARS-CoV-2 epidemic: an observational cohort study. *Lancet* 2020; published online May 13. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31103-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31103-X).
- 20/ Royal College of Paediatrics and Child Health. Guidance—Paediatric multisystem inflammatory syndrome temporally associated with COVID-19, 2020. <https://www.rcpch.ac.uk/resources/guidance-paediatric-multisystem-inflammatory-syndrome-temporally-associated-covid-19> (May 5, 2020)

