¡"Nueva puesta al día! En esta ocasión con esta Actualización 2021 del manejo y enfoque del Choque Cardiogénico post Infarto agudo del Miocardio.

Agradecimiento especial a los Dres. Maria del Pilar Morales y Andrés Buitrago por hacer parte del equipo de cardiólogos de la Sociedad Colombiana de Cardiología comprometidos con la actualización en la educación médica*."*
Nota del editor.

Esta sección ha crecido de forma importante en participación y esperamos continúe en aumento.
"La actualización en Cardiología es un trabajo y una responsabilidad de todos".

PUESTA AL DÍA EN CARDIOLOGÍA- 10 de Junio de 2021- Boletín 165

Manejo y Enfoque del Shock Cardiogénico como complicación del Infarto agudo del Miocardio

Invasive Management of Acute Myocardial Infarction Complicated by Cardiogenic Shock A Scientific Statement From the American Heart Association

Autores de la puesta:

Dra. Maria del Pilar Morales Parra
Especialista Medicina Interna y Cardiología clínica
Universidad El Bosque – Fundación Santa Fe de Bogotá
Cardióloga – Medica Internista Fundación Santa Fe de Bogotá
Cardióloga clínica Línea Cardiovascular Colsubsidio Cardio 100
Miembro de Número de la Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular
e-mail: mpmoralesp88@gmail.com

Dr. Andrés Felipe Buitrago,
Especialista en Medicina Interna, Cardiología, Epidemiología
Maestría en Insuficiencia cardíaca y Cardio-Resonancia Magnética
Maestría en Cuidado Crítico Cardiovascular
Maestría en Ecocardiografía Clínica
Jefe del Departamento de Cardiología, Jefe asociado del Departamento de medicina Crítica y Cuidado Intensivo Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, Colombia.
Director del Centro de Cuidado Clínico de Infarto Agudo de Miocardio
Miembro de Número de la Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular
Profesor Universidad de los Andes, Universidad del Rosario, y Universidad el Bosque
E-mail: abuitrag@uniandes.edu.co

El choque o shock cardiogénico representa la incapacidad del corazón para mantener un gasto cardiaco efectivo de acuerdo con las demandas metabólicas. **Su causa más común es el infarto agudo de miocardio (IM)** y su incidencia permanece alrededor de 7-10%. Si bien la supervivencia de los pacientes con shock cardiogénico complicado por IM ***(AMICS,*** por sus siglas en inglés *(acute myocardial infarction Complicated by Cardiogenic shock)* ha mejorado con la revascularización temprana y la mayor disponibilidad de la intervención percutánea primaria (PCI); las tasas de mortalidad a 30 días permanecen altas y alcanzan un 40-45%.

En marzo de 2021, la American Heart Association (AHA) propone una serie de conductas sobre el manejo invasivo del AMICS, incluyendo la revascularización coronaria, el uso de dispositivos de soporte mecánico y el manejo en ciertos escenarios especiales como el tratamiento de pacientes en paro cardiaco.

Definición De Choque/Shock Cardiogénico

Existen definiciones heterogéneas en los estudios clínicos y guías. La AHA recomienda la **clasificación de la SCAI (Society for Cardiovascular Angiography and Intervention)** que propone un esquema con base en el estado hemodinámico del paciente, basado en criterios simplificados (taquicardia, hipoperfusión, deterioro y choque refractario) para dividir los pacientes con SCAI en 5 estadios incrementales en severidad y mortalidad (Figura 1). Esta clasificación ha sido validada en varias series y es una herramienta útil para la estratificación de pacientes hospitalizados. *Es importante tener en cuenta que la presencia de paro cardiaco en cualquiera de las etapas aumenta significativamente la mortalidad*.

DEFINICIONES DE ESTADIOS DE SHOC SEGÚN SCAI

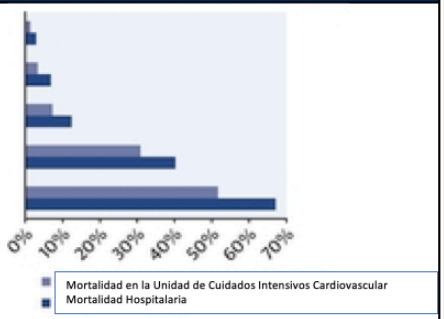
Estadio shock cardiogénico	Definición	Mortalidad observada
Estadio A "en riesgo"	No hipotensión, taquicardia ni hipoperfusión	
Estadio B "comienzo"	Hipotensión/Taquicardia SIN hipoperfusión	
Estadio C"clasico"	Hipoperfusión SIN deterioro	
Estadio D "deterioro"	Hipoperfusión CON deterioro, SIN choque refractario	
Estadio E "extremo"	Hipoperfusión CON deterioro Y choque refractario	

FIGURA 1. Definición de SHOCK según la clasificación SCAI. Adaptado y Traducida de: Jentzer, J.C. et al. J Am Coll Cardiol. 2019; 74 (17):2117-28

Triage Para Manejo Invasivo

Aquellos pacientes viables con circulación espontánea deben ser llevados a un *centro que cuente con cateterismo cardiaco para realización de PCI lo antes posible*. Los exámenes tales como la ecocardiografía precoz y laboratorios como la gasometría y el lactato pueden ser realizados durante el alistamiento del paciente para su paso a la sala de hemodinamia sin generar mayores retrasos.

La clasificación, estabilización y evaluación son indispensables para un manejo invasivo personalizado. *Los pacientes que se encuentran en estadio A y B, se benefician de traslado inmediato a PCI para revascularización del vaso culpable con evaluación continua de signos de progresión de shock*; aquellos que ingresan en estadios *C y D probablemente requieran una estabilización hemodinámica rápida inicial y los que ingresan en un estadio E, pueden requerir valoración por cuidado paliativo*, sin que el manejo en cuidado intensivo sea excluyente, al menos hasta que se indiquen directrices en cuanto a los objetivos de la atención.

En la presente puesta al día se presentará de manera práctica aquellas intervenciones a realizar en pacientes que curse con SCIM (Figura 3):

1. **Estabilización Inicial**
   a. **Presión arterial:** Usar las menores dosis de vasopresores para mantener presión arterial media > 65 mmHg sin dejar de vigilar el estado de perfusión, utilizando la ***norepinefrina como primera línea***. Otros agentes útiles como aditivos o que pueden preferirse en ciertos escenarios: *(i) Dopamina o epinefrina, en bradicardia inestable; (ii)*

Vasopresina o fenilefrina, en obstrucción dinámica del tracto de salida del ventrículo izquierdo (iv) Vasopresina en hipoxemia refractaria o acidosis. El uso de inotrópicos como el milrinone, levosimendan y dobutamina pueden tener un valor limitado en la estabilización inicial ya que aumentan el riesgo de isquemia miocárdica; de usarse, se recomienda como primera la línea la Dobutamina.

b. Función respiratoria: La hipoxemia y la acidosis metabólica generan un riesgo de falla respiratoria aguda (43% requieren ventilación mecánica). El mismatch ventilación/perfusión puede contribuir a la progresión del AMICS. Se requiere una evaluación rápida para evaluar el requerimiento de ventilación temprana. Especial cuidado en aquellos que desarrollan falla cardiaca derecha ya que la presión positiva puede reducir abruptamente la presión arterial sistémica.

2. Evaluación Diagnóstica

a. Examen físico: Mediante un adecuado examen se pueden obtener dos puntos claves: la congestión venosa central o periférica y la hipoperfusión. La presencia de soplo sistólico de novo sugiere complicación mecánica. La ansiedad y la taquicardia son marcadores de activación simpática y requieren intervenciones como la reperfusión rápida, sedación y analgesia.

b. Ecocardiografía: Debe realizarse tan pronto como sea posible, enfocándose en la función ventricular derecha e izquierda, regurgitación o estenosis valvular significativa***, complicaciones mecánicas*** y trombos intracardiacos.

c. Cateterismo cardiaco: Establecer la anatomía coronaria para determinar la lesión culpable, así como la extensión completa de la enfermedad. Así mismo sugieren medir las presiones de fin de diástole del VI por su información pronóstica a corto y largo plazo. No recomiendan la ventriculografía de rutina.

d. Cateterismo derecho: No hay estudios clínicos que validen su uso rutinario ni tampoco es necesario para el diagnóstico. Parámetros útiles son la presión venosa central, presión en cuña, gasto cardiaco, índice de pulsatilidad de la arteria pulmonar, índice de trabajo ventricular derecho y saturación de oxigeno venoso. Estas medidas invasivas pueden ayudar a determinar que pacientes están hipotensos pero perfundidos, o normotensos pero hipoperfundidos.

3. **Estrategias De Revascularización:** Tres cosas importantes para tener en cuenta:

a. Basados en el estudio *SHOCK*, se recomienda ***la revascularización temprana*****,** que demostró una disminución significativa de las tasas de mortalidad (70-80% a 40-50%) en los pacientes con AMICS.

b. Se *recomienda* ***la PCI como método de reperfusión ideal*** en pacientes con AMICS. En los casos de PCI fallida, *la revascularización quirúrgica (RVM) debe considerarse una modalidad de rescate*, así como el IM que se complica con una ruptura miocárdica. La fibrinólisis solo queda reservada para aquellos pacientes con IM con elevación del ST en quienes no se disponga una PCI oportuna.

c. Se sugiere ***revascularización inicial de la lesión culpable con posterior intervención por etapas de las otras lesiones antes del alta.*** *E*sta recomendación se basa, en los resultados del *CULPRIT-SHOCK*, en el que se demostró una disminución significativa del compuesto de mortalidad y terapia de reemplazo renal en pacientes con SC que fueron llevados a PCI solo en vaso culpable vs aquellos en quienes se realizó PCI multivaso. No olvidar que algunas situaciones complejas deben ser individualizadas en función del paciente y las lesiones documentadas.

4. **Terapia Antiplaquetaria**: El SC es un predictor potente de trombosis del stent. En este contexto se puede usar una terapia antiplaquetaria mas potente (ticagrelor triturado por sonda gástrica – cangrelor IV) aunque ningún ensayo aleatorizado tiene poder estadístico en este grupo de pacientes.

5. Soporte Mecánico Circulatorio (SMC): Los pacientes con AMICS con compromiso hemodinámico pueden beneficiarse de un SMC temprano (según reporte de estudios observacionales). El SMC reduce el trabajo ventricular, aumenta perfusión sistémica, mejora la perfusión miocárdica, disminuye la postcarga y proporciona apoyo

hemodinámico durante la PCI. Puede indicarse cuando hay inestabilidad hemodinámica a presar de tratamiento medico agresivo. Los potenciales riesgos son sangrado, hemolisis, infección y complicaciones vasculares.

Existe evidencia divergente frente al uso de estos dispositivos. El estudio IABP-SHOCK II demostró que el implante de rutina de balón de contrapulsación intraórtico (BCIA) no redujo significativamente la mortalidad a 30 días en pacientes con SC cuando se comparaba con la terapia conservadora, lo que significó la caída de su recomendación en las guías de manejo. Actualmente solo tiene recomendación IIa para pacientes que cursen con complicaciones mecánicas. La comparación de BCIA con otros dispositivos tampoco ha mostrado beneficio con ningún dispositivo de SMC. El registro RETROSHOCK reportó disminución de la mortalidad con la colocación del IMPELLA previo a la revascularización; sin embargo, estos resultados contrastan con el registro Europeo Multinacional que reportó ausencia de beneficio en mortalidad y en cambio un aumento del sangrado, sepsis y complicaciones vasculares. Varios estudios en camino dilucidarán estos resultados. Teniendo en cuenta lo anterior, se recomienda individualizar cada paciente, según los mecanismos de shock, los riesgos asociados a los SMC, el tiempo para la inserción del dispositivo (previo o posterior a revascularización) y la experiencia del grupo con los diferentes dispositivos. Las opciones disponibles y su posible escenario de uso están especificados en la figura 2**.**

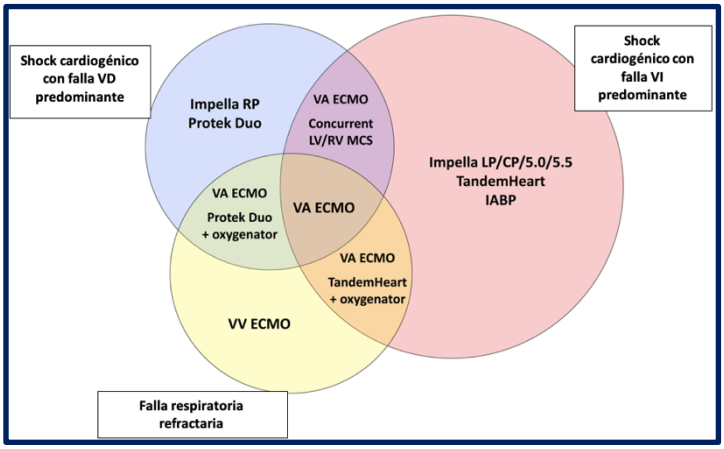


Figura 2. Soporte mecánico circulatorio en diferentes presentaciones clínicas. ECMO: oxigenación con membrana extracorpórea, IABP: Balón contrapulsación intraórtico, VI: ventrículo izquierdo, VD: ventrículo derecho, MCS mechanical circulatory support Devices. Adaptado y Traducida de: **Thimothy D. *et al.* Invasive Management of Acute Myocardial Infarction Complicated by Cardiogenic Shock A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation. 2021;143:00–00.**

Los invitamos a revisar la puesta al día Boletín 119 sobre "**Dispositivos De Soporte Mecánico Circulatorio En Shock Cardiogénico: Estado Del Arte" donde se discuten las opciones de SMC disponibles(Link: https://scc.org.co/boletin-no-119/).**

6. Consideraciones Especiales:

a. Paro cardiaco: su presencia implica mayor mortalidad, grados variables de encefalopatía hipóxico-isquémica con riesgo de discapacidad neurológica y muerte cerebral. **Aquellos pacientes con retorno a la circulación espontánea y Escala Glasgow > 8, deben ser llevados a cateterismo** tan pronto como sea posible. **Los pacientes con Escala Glasgow < 8, deben individualizarse y requieren evaluación de variables pronósticas desfavorables:** paro no presenciado, ritmo inicial no desfibrilable, > 30 minutos de retorno a circulación espontánea, no reanimación inmediata, pH < 7.2, lactato > 7 mmol/L, edad > 85 años o enfermedad renal en etapa terminal. *En ausencia de dichas variables se debe considerar el cateterismo para estratificación*. Existen a algunos reportes sobre el uso de ECMO en pacientes que no han retornado a la circulación espontánea pero aún se requiere más evidencia al respecto.

b. Futilidad: Un grupo de pacientes fallecerá a pesar del manejo invasivo. Existen ciertos modelos de predicción para identificar mayor riesgo de mortalidad, pero no es claro si deben utilizarse para definir si el paciente es elegible para ciertas terapias. Se requiere una valoración multidisciplinaria que, en conjunto con los deseos del paciente y la familia, permitirá la toma de decisiones finales.

Comentario Editorial

Los avances en el manejo del síndrome coronario agudo, especialmente la revascularización coronaria temprana, han disminuido la aparición de shock cardiogénico y en consecuencia la mortalidad de estas dos entidades. Como consecuencia, no es extraño que mútiples sociedades y asociaciones científicas hayan aumentado el interés por publicar documentos de consenso, donde se proponen las directrices y lineamientos para el manejo del shock cardiogénico asociado al síndrome coronario agudo.
Algunos puntos que considero merecen la pena resaltar del último documento del la asociación americana del corazón son los siguientes:

- La nueva clasificación por estadios del shock cardiogénico es universal y muy seguramente los próximos estudios clínicos en esta población, la tendrán en cuenta para definir si determinada estrategia diagnóstica o terapéutica podría beneficiar a los pacientes según su estratificación.
- En cuanto a la asistencia circulatoria mecánica, identifica según el perfil clínico del paciente cuales dispositivos podrían beneficiar a esta población y así individualizar a nuestro paciente.
- De igual manera, se especifican los criterios de muy mal pronóstico para pacientes en el escenario de paro cardiaco, lo cual es siempre un tema controvertido en el momento de decidir la realización de arteriografía coronaria o cualquier estrategia invasiva que se deba discutir con los familiares del paciente.
- Por último, en armonía con otros documentos de consenso en estos pacientes, independiente del continente de la sociedad o asociación que lo produce, hay concordancia en cuanto al uso de determinadas terapias (vasopresores, inotrópicos, antiagregantes plaquetarios, etc.) según la etiología del shock o la presencia de algunas variables clínicas o paraclínicas en esta población.

Conclusiones:

En conclusión, al igual que ocurre en mútiples patologías cardiovasculares, donde el manejo ordenado y basado en la evidencia disminuye la morbimortalidad de los pacientes, en el shock cardiogénico asociado al síndrome coronario agudo (AMICS) cada vez hay mas directrices que hacen mucho mas homogéneo su manejo y esto se ha visto reflejado en una disminución de su incidencia y morbimortalidad cuando aparece.

El AMICS es una entidad compleja que se asocia a una alta mortalidad. Las intervenciones deben ser guiadas por un SHOCK TEAM, que mediante protocolos coordine la evaluación temprana y las decisiones en el triage de manejo invasivo propuesto por la AHA.

Definitivamente se requiere de más evidencia sobre el soporte mecánico circulatorio (SMC), pero la recomendación más sensata es la individualización de cada paciente. En nuestro sistema de salud, se requiere mejorar la gestión en el sistema de referencia de dichos pacientes a centros de mayor complejidad que cuenten con laboratorios de hemodinamia y con los recursos para un adecuado SMC. Adicionalmente, es importante posibilitar la participación de las instituciones en ensayos y registros que permitan robustecer la evidencia científica para manejar de forma mas óptima estos casos. *El tiempo es corazón y esto implica que en estos escenarios se requiere de decisiones rápidas y oportunas con el fin de optimizar recursos*, evitar practicas fútiles y mejorar los desenlaces de morbi-mortalidad de los pacientes con AMICS.

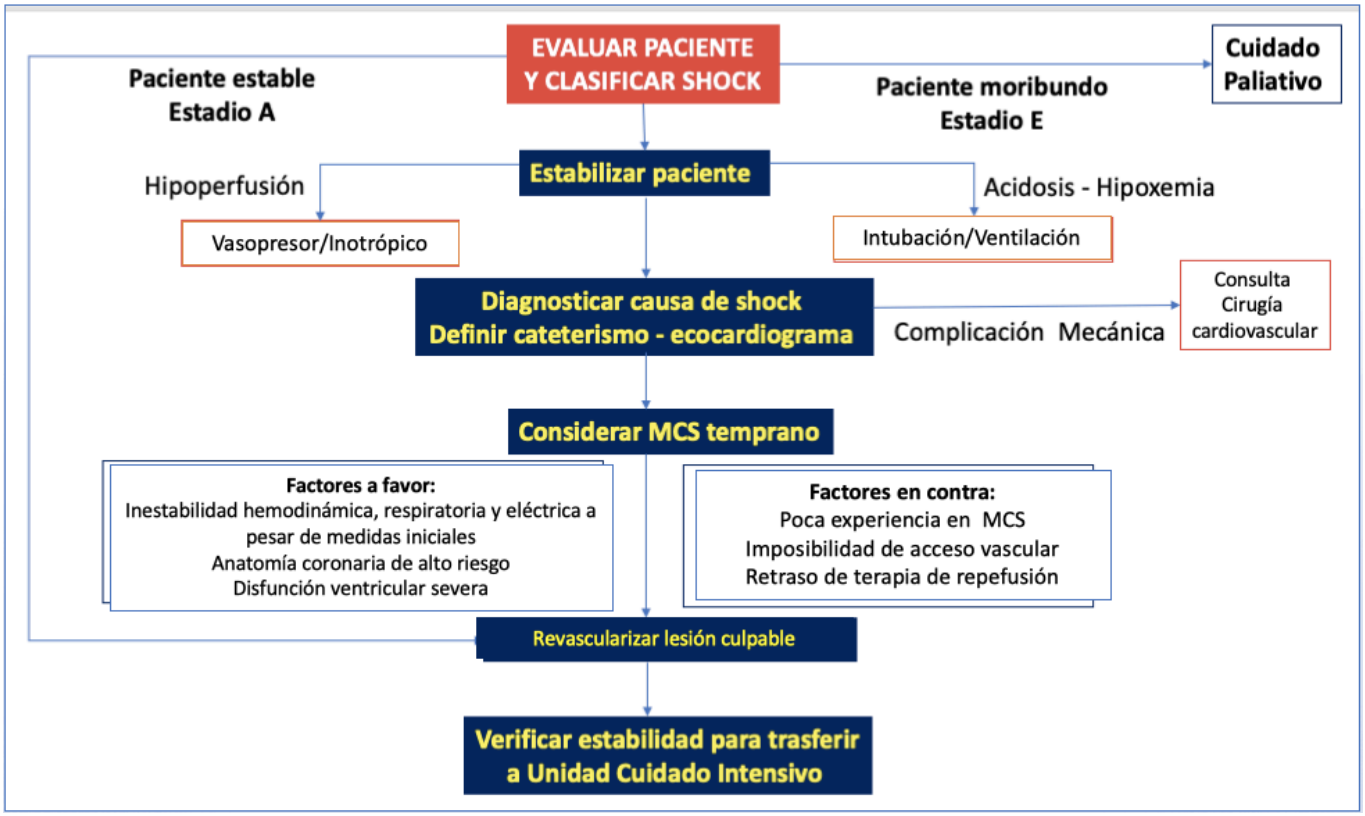


Figura 3. Algoritmo manejo del paciente con Shock cardiogénico por Infarto agudo de miocardio. Adaptado y Traducida de: Thimothy D. *et al.* Invasive Management of Acute Myocardial Infarction Complicated by Cardiogenic Shock A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation. 2021;143:00–00.

Referencias:

1. Thimothy D. *et al.* Invasive Management of Acute Myocardial Infarction Complicated by Cardiogenic Shock A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation. 2021;143:00–00. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000959

2. Hajjar L.A. Teboul JL,. Mechanical Circulatory Support Devices for Cardiogenic Shock: State of the Art. Crit Care 2019 Mar 9; 23 (1): 76. doi: 10.1186/s13054-019-2368-y.

Palabras clave:

Shock cardiogénico, choque cardiogénico, Infarto agudo del miocardio, síndrome coronario, vasopresor, inotropico, inestabilidad hemodinámica, hipoperfusión, taquicardia, intubación, ventilación, Balón de contrapulsación, IMPELLA, ECMO, cateterismo, angioplastia, stent, complicaciones mecánicas del infarto, UCI, reperfusión.

EDITOR:
- Osmar Alberto Pérez Serrano. MD.
- Especialista en Cardiología, y Medicina Interna, Universidad el Bosque, Cardiólogo de la Fundación Clínica Shaio, Bogotá
- Cardiólogo Clínico de Los Cobos Medical Center
- Médico y cirujano de la Universidad el Bosque, Bogotá
- Miembro de Número de la Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular
- Miembro del Capítulo de Falla Cardíaca, Trasplante Cardíaco e Hipertensión Pulmonar de la Sociedad Colombiana de Cardiología
- ESC (European Society of Cardiology) Professional Member
- Miembro Asociado de la Sociedad Española de Cardiología (SEC)
- Master- Postgrado Universitario en proceso en Insuficiencia Cardíaca, Universidad Rey Juan Carlos , Madrid España, IMAS y Sociedad Española de Cardiología (SEC).
-- Miembro del grupo de Investigación clínica, Fundación Clínica Shaio
- Coordinador de la Sección: "Puesta al Día" de la SCC
- Profesor asociado de la Universidad El Bosque (Bogotá)

Profesor asociado de la Universidad de La Sabana (Bogotá)