

Choque Cardiogénico

Enrique A. Berrios

El Choque cardiogénico (CC) se define como un estado de hipoperfusión tisular secundaria a disfunción ventricular y se caracteriza por:

- Hipotensión persistente (> 30 min) PAS < 90 mmHg ó disminución de la PAM ≥ 30 mmHg de la basal
- IC < 1.8L/min/m² sin soporte ó < 2.2 L/min/m² con soporte (1)
- Presiones de llenado ventricular izquierdas elevadas [Presión capilar de enclavamiento pulmonar (PCEP) >18 mmHg]
- Pre-choque: PCEP >15 mmHg, PAS >100 mmHg, IC < 2.5 L/min/m²

- Presión Arterial Media (PAM) = [Presión Arterial Sistólica (PAS) + 2(PAD) Presión Arterial Diastólica] / 3
- GC (Gasto Cardiaco) = 125 x Área de Superficie Corporal (ASC) / (svO₂ – saO₂) (Hb) (1.36) (10)
- IC (Índice Cardiaco) = GC / ASC (Normal: 2.4-4.5 L/min/m²)
- RVS (Resistencias Vasculares Sistémicas) = [80 (PAM mmHg – PCP)] / GC (L/min)

La causa más común de CC es el Infarto agudo al miocardio (IAM) con disfunción ventricular izquierda presentándose en el 5% los IAM, siendo más frecuente en el IAM con elevación del segmento ST que en el IAM sin elevación del segmento ST (4.2% vs 2.5%). La mortalidad del CC es elevada, hasta un 66%.

Causas:

Falla de bomba (75% de casos)	Complicaciones mecánicas	Otras condiciones
IAM anterior extenso (Involucro >40% de VI)	IM aguda por ruptura de músculo papilar o disfunción papilar severa.	Cardiomiopatía terminal
IAM con disfunción de VI preexistente	CIV posinfarto	Miocarditis
Trombosis aguda de stent post-ACTP	Ruptura de pared libre de VI	Choque séptico con depresión miocárdica severa
Reinfarto	Tamponade pericárdico por ruptura de pared libre de VI	Obstrucción de TSVI (EAo, CMHO)
Infarto del ventrículo derecho		Obstrucción de llenado de VI (EM, Mixoma de AI)
		Insuficiencia mitral aguda
		Insuficiencia aórtica aguda
		Contusión miocárdica
		Bypass cardiopulmonar prolongado

Ventrículo Izquierdo (VI), Insuficiencia Mitral (IM), Comunicación Interventricular (CIV), Angioplastia Coronaria Transluminal Percutánea (ACTP), Tracto de Salida del Ventrículo Izquierdo (TSVI), Estenosis Aortica (EAo), Cardiomiopatía Hipertrófica Obstructiva (CMHO), Estenosis Mitral (EM), Aurícula Izquierda (AI)

Manifestaciones Clínicas:

La triada clásica de choque cardiogénico es: 1. Hipotensión arterial (ausente en 5.2%), 2. Signos de hipoperfusión tisular (taquicardia sinusal, extremidades frías, oliguria, alteración del estado mental), 3. Dificultad respiratoria por congestión pulmonar (ausente en 1/3 d enfermos). El desarrollo de IRA conlleva peor pronóstico (mortalidad de 87%)

1. [Reynolds HR, Hochman JS. Cardiogenic shock: current concepts and improving outcomes. Circulation 2008; 117:686](#)
2. [Holmes DR Jr, Berger PB, Hochman JS, Granger CB, Thompson TD, et al. Cardiogenic shock in patients with acute ischemic syndromes with and without ST-segment elevation. Circulation. 1999;100\(20\):2067](#)
3. [Menon V, Slater JN, White HD, Sleeper LA, Cocke T, et al. Acute myocardial infarction complicated by systemic hypoperfusion without hypotension: report of the SHOCK trial registry. Am J Med. 2000;108\(5\):374.](#)
4. [Koreny M, Karth GD, Geppert A, Neunteufl T, Priglinger U, et al. Prognosis of patients who develop acute renal failure during the first 24 hours of cardiogenic shock after myocardial infarction. Am J Med. 2002;112\(2\):115.](#)

Cardiodata

Diagnostico:

Se realizará con la combinación de hallazgos clínicos y fisiológicos

- **Clínicos:** Hipotensión persistente (> 30 min) PAS < 90 mmHg ó disminución de la PAM \geq 30 mmHg de la basal
- **Parámetros fisiológicos:** IC < 1.8L/min/m² sin soporte ó < 2.2 L/min/m² con soporte. PCEP >18 mmHg

Ecocardiograma: Se debe realizar lo antes posible para determinar la función biventricular y orientar a la etiología del CC . (Insuficiencia mitral severa, disección aórtica proximal, ruptura del tabique interventricular, ruptura de pared libre del VI, Tamponade)

Catéter de Swan-Ganz: Los criterios hemodinámicos antes mencionados pueden determinarse con la inserción de un catéter de Swan-Ganz. Las indicaciones para su colocación según las guías del ACC/AHA 2007 son las siguientes:

- Hipotensión progresiva que no responde a fluidos intravenosos
- Sospecha de complicación mecánica de IAM (cuando el ECO está pendiente)
- Choque cardiogénico
- Insuficiencia cardíaca severa o progresiva así como edema agudo pulmonar que no respondan rápidamente a la terapia.
- Signos persistentes de hipoperfusión sin hipotensión o datos de congestión pulmonar

Perfiles Hemodinámicos: Los pacientes con disfunción ventricular izquierda y con datos de hipoperfusión generalmente se encontrarán en uno de los siguientes perfiles hemodinámicos:

Tipo 1: Son aquellos con PCEP > 15mmHg, IC < 2.5 L/min/m² y presión sistólica > 100 mmHg. Estos pacientes son considerados como estado pre-choque

Tipo 2: Son aquellos con PCEP > 18mmHg IC < 2.2 L/min/m² y presión sistólica < 90 mmHg. Estos pacientes representan el choque cardiogénico clásico.

Clasificación de Forrester			
Subgrupo	PCEP	Índice Cardíaco	Índice de mortalidad
I	< 18 mmHg	> 2.2 L/min/m ²	3 %
II	> 18 mmHg	> 2.2 L/min/m ²	9 %
III	< 18 mmHg	< 2.2 L/min/m ²	23 %
IV	> 18 mmHg	< 2.2 L/min/m ²	51 %

5. [Antman, EM, Anbe, DT, Armstrong, PW, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction. www.acc.org/qualityandscience/clinical/statements.htm \(Accessed on August 24, 2006\).](http://www.acc.org/qualityandscience/clinical/statements.htm)
6. [Mueller HS, Chatterjee K, Davis KB, et al. ACC expert consensus document. Present use of bedside right heart catheterization in patients with cardiac disease. American College of Cardiology. J Am Coll Cardiol 1998; 32:840.](#)
7. [Antman, EM, Hand, M, Armstrong, PW, et al. 2007 focused update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines \(Writing Group to Review New Evidence and Update the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction\). J Am Coll Cardiol 2008; 51:XXX. Available at: www.acc.org/qualityandscience/clinical/statements.htm \(accessed September 18, 2007\).](#)
8. [Forrester JS, Diamond G, Chatterjee K, Swan HJ. Medical therapy of acute myocardial infarction by application of hemodynamic subsets \(first of two parts\). N Engl J Med 1976; 295:1356](#)

Cardiodata

Tratamiento:

Medidas Generales: Deben de estar enfocadas a la causa y el contexto del choque cardiogénico. En el infarto agudo del miocardio el manejo esencial es la reperfusión miocárdica.

Corregir factores reversibles (Arritmias, alteraciones electrolíticas, alteraciones del estado acido-base).

Medidas específicas: Se debe mejorar el perfil hemodinámico y tener presiones sistólicas ≥ 90 mmHg guiado por los signos clínico y las presiones de llenado ventricular.

Inotrópicos: En aquellos pacientes con hipotensión y datos de hipoperfusión deberá considerarse el inicio de estos fármacos. Cuando las RVS están \uparrow , no se recomiendan.

- Dopamina: las guías de la AHA lo recomiendan como primera línea.
- Norepinefrina: aunque se recomienda posterior a uso de dopamina, existe evidencia que comparado con dopamina, mejora supervivencia e incidencia de arritmias. Se recomienda la menor dosis necesaria.
- Dobutamina: no revierte hipotensión si se usa sola. Útil en pre-choque. Mejor resultado si se combina con dopamina o nitroglicerina.
- Levosimendan: aunque ha demostrado un mejor perfil hemodinámico que dobutamina, no ha mejorado supervivencia.

MEDICAMENTO	DOSIS
Epinefrina	2-10 $\mu\text{g}/\text{min}$
Norepinefrina	0.01-3.0 $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$
Dopamina	2-20 $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$
Dobutamina	2-20 $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$

Balón de contra pulsación intra-aórtico

- Puede estabilizar rápidamente al enfermo con choque cardiogénico, principalmente asociado a complicaciones mecánicas del IAM.
- Se debe usar como “puente” a la reperfusión.
- Ligera mejoría en supervivencia si se usa por sí solo. En caso de IAM la supervivencia mejora si se combina con tratamiento de reperfusión

Equipo de asistencia ventricular: Su utilidad es como “puente” a trasplante cardíaco.

9. [De Backer D, Biston P, Devriendt J, Madl C, Chochrad D, et al SOAP II Investigators. Comparison of dopamine and norepinephrine in the treatment of shock. N Engl J Med. 2010;362\(9\):779.](#)
10. [Ankitkumar K., Hollenberg S. Cardiovascular Failure and Cardiogenic Shock. Sem Res & crit care med. 2011; 32 \(5\): 598-606](#)
11. [Barron HV, Every NR, Parsons LS, Angeja B, Goldberg RJ, et al. Investigators in the National Registry of Myocardial Infarction 2. The use of intra-aortic balloon counterpulsation in patients with cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction: data from the National Registry of Myocardial Infarction 2. Am Heart J. 2001;141\(6\):933.](#)
12. [Hochman, JS. Cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction: expanding the paradigm. Circulation 2003; 107:2998.](#)