



SHOCK CARDIOGÉNICO

*Dr. Inti Santana Carballosa **

*Dra. Aymara M. Hernández Cardoso ***

*Dr. Claudio M. González Rodríguez ****

Concepto

El Shock Cardiogénico es el cuadro clínico hemodinámico humoral resultante de una falla, en la función de bomba del corazón para mantener una perfusión hística acorde con las necesidades orgánicas elementales en reposo y puede considerarse como el grado extremo de insuficiencia cardiaca, de manera que en su aspecto clínico, esta definición incluye un bajo gasto cardiaco y la evidencia de hipoxia tisular en presencia de un adecuado volumen intravascular.

Causas de shock cardiogénico

Dificultad para el llenado cardiaco

- Neumotórax a tensión
- Ventilación a presión positiva
- Taponamiento cardiaco
- Pericarditis contractiva
- Alteraciones de la distensibilidad miocárdica y cambio de la geometría ventricular
- Pérdida de la sincronía aurículo ventricular
- Taquiarritmias
- Coartación de la aorta
- Mixomas

Aumento de la postcarga

- Estenosis aórtica severa
- Tromboembolismo pulmonar

Disfunción cardiaca

- **Disminución de la contractilidad**
 - Infarto Agudo del Miocardio (IAM)
 - Miocarditis
 - Miocardiopatías
 - Tóxicos
- **Flujo regurgitante**
 - Comunicación interventricular

- Insuficiencia valvular aguda
- Bradicardia extrema

Existen otras patologías que pueden provocar un shock cardiogénico o contribuir a él: Disfunción sistólica o diastólica no isquémica del ventrículo izquierdo, valvulopatías severas, fallo ventricular derecho, fármacos (*Beta bloqueantes, calcio antagonistas, Quinidina, Procainamida*) alteraciones electrolíticas (*Hipocalcemia, hiperkaliemia, hipomagnesiemia*); acidemia e hipoxemia severa, contusión miocárdica, mixedema, disección aórtica.

Diagnóstico clínico

Nos encontramos generalmente a un paciente con un Infarto Agudo del Miocardio que suele presentarse agitado, confuso y en ocasiones comatoso, con piel fría, sudorosa, así como con cianosis distal. Es frecuente el gradiente térmico entre las regiones distales (*menos profundidas*) con los proximales (*mejores profundidas*). El pulso en general es rápido y filiforme. Como regla existe hipotensión arterial, taquicardia a menos que esté asociado a bloqueo auriculoventricular, diferencia arterio-venosa de oxígeno elevada ($> 5,5 \text{ mL/dL}$). Índice cardiaco bajo ($< 2,2 \text{ L/min./m}^2$), PCAP elevada ($> 18 \text{ mmHg}$), no es inusual que se presenten distintos tipos de arritmias cardiacas.

En la auscultación se pueden escuchar estertores pulmonares húmedos y se debe auscultar con detalle el área cardiaca para detectar la presencia de soplos que nos indiquen complicaciones mecánicas (*rotura del tabique interventricular, rotura de músculo papilar, etc.*). La diuresis es escasa (*menos de 0,5 mL/kg/hora*).

Criterios diagnósticos del shock cardiogénico

- PAS $< 90 \text{ mmHg}$, o descenso $>$ de 50 mmHg respecto a los niveles basales (*pérdida de pulsos periféricos o débiles y filiformes*)
- Taquicardia (*salvo en el desencadenado por una bradiarritmia*)
- Oligoanuria: Diuresis $< 30 \text{ mL/hora}$
- Acidosis metabólica
- PVC: Aumentada (*ingurgitación yugular, disnea*)
- Alteraciones de la temperatura y coloración cutáneas (*palidez, frialdad, sudoración y/o cianosis distal y peribucal*)
- Trastornos neurológicos (*nivel de conciencia*)
- Congestión pulmonar
- Índice cardiaco $< 2,2 \text{ latidos/min.}$
- Temperatura baja
- Ruidos cardiacos débiles
- Llne capilar lento

* Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Diplomado en Cuidados Intensivos del Adulto. Profesor Instructor. Hospital Clínico Quirúrgico Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima", Cienfuegos

** Especialista de I Grado en Medicina Interna. Diplomada en Cuidados Intensivos del Adulto. Hospital Clínico Quirúrgico Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima", Cienfuegos

*** Especialista de II Grado en Cardiología. Diplomado en Cuidados Intensivos del Adulto. Profesor Instructor. Hospital Clínico Quirúrgico Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima", Cienfuegos

Correspondencia a: Dr. Inti Santana Carballosa. Calle 11, No. 4603, e/ 46 y 48, Cienfuegos 55 100, Cuba. E-mail: carmen@jagua.cfg.sld.cu

Manejo terapéutico

Medidas generales

- Evaluación del ABCD. Esta es una real emergencia médica (*Código Rojo*)
- Acostar en decúbito supino con 15° de elevación de la cabeza
- Oxigenación adecuada. Catéter nasal o máscara con reservorio a 4-5 L/min. (*asistencia ventilatoria mecánica de ser necesario*)
- Oximetría de pulso
- Monitorización cardiaca (*ritmo, tensión arterial, presión venosa central*)
- Acceso venoso periférico y luego central
- Medir PVC (*PVC < 6 cm baja, normal entre 6-12 cm H₂O, alta mayor de 12 cm H₂O*)
- Manejo estricto de la hidratación. No precisa generalmente la administración de volúmenes de sueroterapia, pues generalmente la PVC mantiene valores por encima de 15 cm H₂O
- Corrección del equilibrio ácido básico si existiera desbalance
- Medir diuresis horaria
- Tratamiento del dolor (*con Meperidina, la Morfina no está indicada*)
- Marcapasos externos de ser necesario
- Antiagregantes plaquetarios (ASA) si IAM
- Estos casos siempre deben remitirse a una Unidad de Cuidados Intensivo Cardiológico de la atención secundaria, idealmente luego de obtener al menos una PAS cerca de 90 mmHg. Si la causa es un IAM debe trombolizarse independientemente de la hipotensión con apoyo vasoactivo previo

Administración de drogas vasoactivas

Si Presión Arterial Sistólica (PAS) > 70 mmHg comenzar con Dobutamina y si no logra la tensión arterial y el pulso adecuado adicionar Dopamina. Cuando no se tenga una de estas aminas sustituir una de ellas o ambas por Epinefrina con goteo a regular según resultado. El efecto de la Dobutamina con Epinefrina es similar a la combinación con Norepinefrina, pero más taquicardizante.

Si PAS < 70 mmHg comenzar con Norepinefrina. Después de obtener tensión arterial adicionar Dobutamina para mejorar gasto cardiaco, pulso, llene capilar, color periférico.

Infusión de **Dobutamina** (Bb. 250 mg) agregar 500 mg (2 bulbos) en 500 mL de ClNa 0,9 % a regular goteo según resultado. La dosis para niños y adultos puede ajustarse a un rango desde 2,5-15 mcg/kg/min. Normalmente es el fármaco de elección inicial.

Infusión de **Dopamina** (Ámp. 200 mg) agregar 400 mg en 500 mL de ClNa 0,9 % a regular goteo entre 5-20 mcg/kg/min.,

esta droga está indicada si no existe congestión pulmonar, peligro de arritmias ventriculares o gran taquicardia. La Dopamina puede ser una buena opción de entrada a altas dosis (10-20 mcg/kg/min.) por su capacidad de ser inotropo positivo y agente vasopresor, luego, cuando la tensión arterial mejora, se reduce la dosis (5-10 mcg/kg/min.) y se agrega Dobutamina a dosis altas (10-20 mcg/kg/min.).

Infusión de **Norepinefrina** (Ámp. 4 mg) agregar 4 Ámp. en 500 mL de ClNa 0,9 % a regular goteo según resultado. La dosis para niños y adultos puede ajustarse a un rango desde 0,01-1 mcg/kg/min.

Infusión de **Epinefrina** (Ámp. 1mg) agregar 4 Ámp. en 500 mL de ClNa 0,9 % a regular goteo según resultado. La dosis para niños y adultos puede ajustarse a un rango desde 0,01-1 mcg/kg/min.

La fórmula para el cálculo de goteo utilizada para la administración de drogas vasoactivas es:

$$\text{Goteo} = \frac{\text{mcg} \times \text{kg} \times 20 \times 500}{\text{Total de mcg en la solución}}$$

- **Mcg** = Dosis en mcg/kg/min.
- **20** = Total de gotas en 1 mL
- **500** = Total de mL de solución (salina o dextrosada; no se recomienda utilizar frascos con 1 000 mL en la preparación de medicamentos en infusión)
- **Total de mcg en la solución:** Total de mcg que se añaden a la solución (1 mg = 1 000 mcg)

Tratamiento etiológico

- Trastornos del ritmo: Ver tema arritmias
- Neumotórax a tensión o hemotórax masivo: **Pleurotomía mínima media** (en 5to espacio intercostal, línea media clavicular dejando un sello de agua, o puncionar con aguja de grueso calibre que tenga un dedo de guante cortado en forma de cruz en su extremo cerrado, si fuera líquido dejar drenando el trocar a un recipiente medidor)
- Taponamiento cardiaco: **Pericardiocentesis** (puncionar con trocar largo en el borde inferior del esternón, en línea al hombro derecho, a 45 grados con respecto al abdomen o también en el 5to espacio intercostal borde izquierdo del esternón, en dirección al hombro derecho a 30 grados con respecto al plano horizontal del tórax)
- Pericarditis aguda: Manejo con ASA y antiinflamatorios no esteroides
- Rotura de pared libre ventricular: Tratamiento quirúrgico en un Cardiocentro
- TEP: Trombolisis sistémica
- En el IAM con toma de ventrículo derecho (en ECG supradesnivel del ST en V3R y V4R), estado de



shock con pulmones limpios desde el punto de vista clínico (*ausencia de crepitantes*) y radiológico, la terapéutica inicial incluye aumentar el llenado ventricular con volumen. Se utilizan bolos de solución salina de 100-200 mL, siempre con control estricto de la PVC

Medidas intervencionistas (*Centros con Servicio de Hemodinamia*)

- Balón de contrapulsión aórtica
- Restauración del flujo coronario (*reperusión-revascularización*)
- Angioplastia transluminal coronaria

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Acosta F. Shock cardiogénico. En: Caballero A. Terapia Intensiva. 2da edición. Ciudad Habana: ECIMED; 2001. p. 2877-901
- Sosa A. Shock en la Primera Urgencia. En: Manual de Prácticas Clínicas para la Atención Integral a la Salud del Adolescente. Ed. MINSAP. Ciudad de la Habana Cuba. 1999: 370 – 378.
- Ginestal RJ. Shock Cardiogénico. En: Santos M, Gómez R. Avances en Medicina Intensiva. Madrid: Panamericana; 1999. p. 181-196
- Martínez J, Montero J, Jiménez I. Pauta de actuación ante el paciente con shock. En: Jiménez L, Montero J. Protocolos de actuación en medicina de urgencias. Ed. Mosby-Doyma. Barcelona 1994:13-17.
- Saunders CE. Vasoactive agents. En: Barsan WG, Jastremski MS, Syverud SA. Emergency Drug Therapy. Philadelphia. WB Saunders Company; 1991; 224-261.
- Shoemaker WC. Relación entre los patrones de transporte de oxígeno y la fisiopatología y tratamiento de los estados de shock. Intensive Care Med 1987; 13: 251-265.
- David JS, Gueugniaud PY, Hepp A, Gaussorgues Ph, Petit P. Severe heart failure secondary to 5-FU and low-doses of folinic acid: Usefulness of an intra-aortic balloon pump. Crit Care Med. 2000; 28:3558-60.
- Conthe P. La insuficiencia cardiaca en el siglo XXI. Med Clin (Barc). 2001,2.Supl 3:1-2.
- Redfield MM, Jacobsen SJ, Urnett JC Jr, Mahoney DW, Bailey KR, Rodeheffer RJ. Burden of systolic ventricular dysfunction in the community, appreciating the scope of heart failure epidemic. JAMA.2003; 289:194-202.
- Grupo de Insuficiencia Cardiaca. La insuficiencia cardiaca en los Servicios de Medicina Interna (estudio SEMI-IC). Med Clin (barc). 2002; 118(16):605-10.
- McMurray JJ, Pfeffer MA. The year in Heart failure, J Am Coll Cardiology. 2004; 44(12):2398-405.
- Jessup M, Brozena S. Heart failure. N Engl J Med. 2003; 348(20):2007-18.
- Boix R, Almazán J, Medrano MJ. Mortalidad por insuficiencia cardiaca en España, 1977-1998. Rev Esp Cardiol. 2002; 55:219-26.

*La grandeza es sencilla, y es vulgaridad todo alarde
y comentario de grandeza.*