

## SHOCK CIRCULATORIO Y MONITOREO HEMODINAMICO

### **Definición:**

El shock circulatorio puede definirse como una falla circulatoria aguda, que pone en peligro la vida en forma inmediata, asociada con una inadecuada utilización del O<sub>2</sub> por las células. Es un estado en el cual la circulación es incapaz de proveer suficiente cantidad de O<sub>2</sub> a los tejidos para llenar sus demandas., resultando así en disfunción celular.

### **Fisiopatología y características:**

El estado de falla circulatoria aguda puede resultar de uno o la combinación de cuatro mecanismos básicos:

- 1) Disminución del retorno venoso debido a pérdida de volemia real o efectiva. (ej. Hemorragia, deshidratación)
- 2) Falla en la función de bomba del corazón por pérdida de contractilidad. (ej. IAM, arritmia)
- 3) Falla en la función de bomba del corazón por obstrucción. (ej. TEP, taponamiento)
- 4) Pérdida del tono vascular con mala distribución de la volemia. (ej. Sepsis, anafilaxia)

Las características de cada tipo de shock en ocasiones pueden superponerse.

### **Epidemiología:**

Casi un tercio de los pacientes admitidos a UTI presentan shock circulatorio; siendo el séptico el más frecuente, seguido del cardiogénico e hipovolémico. El shock séptico es la forma más grave de la sepsis, y su mortalidad varía entre el 40 a 50% de los casos. El shock cardiogénico se presenta aproximadamente entre el 6 a 9% de los pacientes con IAM y la mortalidad hospitalaria es cercana al 60%.

### **Diagnóstico:**

*Consideraciones generales:* El diagnóstico de shock circulatorio se basa en la combinación de signos clínicos, hemodinámicos y bioquímicos, por lo que no se recomienda tomar una sola variable para el diagnóstico o manejo del shock.

**Detección precoz del shock circulatorio**

Hipotensión arterial	TAS < 90 mm Hg o < 20% de la habitual. TAM < 65 mm Hg
Taquicardia	> 90 lpm
Taquipnea	> 20 rpm
Oliguria	< 0,5 ml / kg / h
Relleno capilar disminuido	> 2 seg.
Pulsos periféricos débiles	
Piel pálida y fría	
Livideces	
Cianosis	
Encefalopatía	
Lactato sérico	> 2 mEq / L
Exceso de Base disminuido	
Indice de Shock = ( frec cardíaca / TAS)	> 0,9

Las tres principales razones para monitorizar la función cardíaca, en el shock circulatorio son.

- 1) Identificar el tipo de shock.
- 2) Seleccionar las intervenciones terapéuticas.
- 3) Evaluar la respuesta de los pacientes a las medidas terapéuticas.

La siguiente tabla muestra los patrones hemodinámicos de los diferentes tipos de shock.

<b>Perfil hemodinámico</b>	<b>VMC</b>	<b>Precarga</b>	<b>Poscarga</b>	<b>Contractilidad</b>
Hipovolémico	▼	▼	▲	N
Cardiogénico	▼	▲	▲	▼
Séptico	A / fluidos	▼	▼	▼
	D / fluidos	▲	N	▼
TEP	▼	▼	▲	N
Taponamiento	▼	▼	▲	N
Anafiláctico	A / fluidos	N	▼	▼
	D / fluidos	▲	N	▼
Adrenal	A / fluidos	N	▼	N
	D / fluidos	▲	N	N

De acuerdo al Consenso sobre Shock Circulatorio y Monitoreo Hemodinámico del Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Medicina Intensiva, (ESCIM) 2014:

**Resumen de las declaraciones de consenso**

Nº	Declaración / Recomendación	Nivel de recomendación	Tipo de declaración
1	No se recomienda medición rutinaria del Gasto Cardíaco (GC) para pacientes en shock que responden a la terapia inicial	Nivel 1; C	Recomendación
2	Se recomienda la medición del GC y del Volumen Sistólico (VS) para evaluar la respuesta a fluidos e inotrópicos en pacientes que no responden a terapéutica inicial	Nivel 1; C	Recomendación
3	Se sugiere evaluación secuencial del estado hemodinámico durante el shock	Nivel 1; C	Recomendación
4	Ecocardiograma puede ser utilizado para la evaluación inicial del estado hemodinámico	Sin gradación	Declaración de hecho
5	No se recomienda el uso rutinario de Cateter de Arteria Pulmonar, (SG), para pacientes en shock circulatorio	Nivel 1; A	Recomendación
6	Se sugiere el uso de cateter SG en paciente con shock refractario y disfunción ventricular derecha	Nivel 2; C	Recomendación
7	Se sugiere el uso de cateter SG en paciente con shock severo especialmente en el caso de Distress Respiratorio del Adulto asociado	Nivel 2; C	Recomendación
8	Se recomienda el uso inicial de dispositivos menos invasivos solo cuando estén validados en el contexto del shock	Sin gradación	Recomendación

Se iniciará un *modelo progresivo de monitoreo* para aquellos pacientes con inestabilidad hemodinámica severa o shock circulatorio de cualquier origen. Esto incluiría pacientes con sepsis severa o shock séptico, politraumatismo grave, post operatorio de alta complejidad y cualquier otra condición aguda que por su severidad determine el rápido deterioro hemodinámico, sin respuesta a reanimación inicial con fluidos.

Nivel de Monitorización		
I	II	III
Cateter Venoso Central - Via arterial	Cateter de Saturación Venosa Continua - Análisis de Contorno de Onda de Pulso (Vigileo™)	Cateter de Arteria Pulmonar (Swan Ganz)
<b>Objetivos</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Objetivos</b>
Frec. cardíaca = 100 lpm TAM > 65 mm Hg Diuresis = 1 ml/kg/h Lactato = 1 a 2 mEq/L PVC = 8-12 mm Hg SvcO <sub>2</sub> = 70% Delta CO <sub>2</sub> > 6 Hemoglobina = 8 a 10 g /L	Indice Cardíaco > 2,5 L /min / m <sup>2</sup> VVS < 12% VPP < 12%	Indice Cardíaco > 2,5 L /min / m <sup>2</sup> POAP = 12 a 12 mm Hg SvO <sub>2</sub> > 65%
<b>Pasar a Nivel II o III si</b>	<b>Pasar a Nivel III si</b>	
Diuresis < 1 ml/kg/h Lactato > 2 mEq/L SVCO <sub>2</sub> > 70% <b>A pesar de bolo inicial de fluidos</b>	<b>Insuf. Cardíaca derecha o izquierda / Hipertensión Pulmonar / Contraindicaciones o limitaciones para monitoreo mínimamente invasivo / Shock + SDRA</b>	

**Evaluación Ecocardiográfica diaria**

TAM = Tensión Arterial Media; PVC = Presión Venosa Central; SvO<sub>2</sub> = Saturación venosa central de Oxígeno; VVS = Variación de Volumen Sistólico; VPP = Variación de Presión de Pulso; POAP = Presión de Oclusión Arteria Pulmonar; SvO<sub>2</sub> = Saturación venosa mixta de Oxígeno

## Referencias:

Sakr Y, Reinhart K, Vincent JL, Sprung CL, Moreno R, Ranieri VM, De Backer D, Payen D (2006) Does dopamine administration in shock influence outcome? Results of the Sepsis Occurrence in Acutely Ill Patients (SOAP) Study. *Crit Care Med* 34:589–597

Jawad I, Luksic I, Rafnsson SB (2012) Assessing available information on the burden of sepsis: global estimates of incidence, prevalence and mortality. *J Glob Health* 2:010404

Awad HH, Anderson FA Jr, Gore JM, Goodman SG, Goldberg RJ (2012) Cardiogenic shock complicating acute coronary syndromes: insights from the Global Registry of Acute Coronary Events. *Am Heart J* 163:963–971

Cecconi M, De Backer D, Antonelli M, Beale R, Bakker J, Hofer C, Jaeschke R, Mebazaa A, Pinsky M R, Teboul JL, Vincent JL, Rhodes A (2014) Consensus on circulatory shock and hemodynamic monitoring. Task force of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med* (2014) 40:1795–1815 DOI 10.1007/s00134-014-3525-z

Segura F, Nieto Gonzalez M, Aragonés Manzanares R. Cuidados Intensivos. Cap 43. Abordaje y tratamiento del shock. Ed. Médica Panamericana 2015.

