

BALÓN DE CONTRAPULSACIÓN

Pistas para su empleo

GENERALIDADES

- El BCPA se infla en diástole y se desinfla en sístole generando una onda de presión que debe ocupar TODO y SÓLO el periodo diastólico.
- Durante el inflado, el BCPA ocluye el 90-95% de la luz aórtica.
- Elección del tamaño del BCPA
 - 20 ml pediátrico
 - 30 ml adulto pequeño < 50 kg
 - 40 ml adulto tamaño medio 50-80 kg
 - 50 ml adulto de gran tamaño > 80kg
- Colocación del BCPA
 - El extremo radiopaco del catéter debe encontrarse DENTRO del botón aórtico.
 - A 2 cm de la arteria subclavia izquierda.

TRAZADO DE TENSION ARTERIAL CON BCPA



EFFECTOS DE LA CONTRAPULSACIÓN

- **Efectos del inflado diastólico**
 - Aumento de la presión diastólica
 - Aumento de la presión de perfusión coronaria.
 - Aumento de la presión de perfusión sistémica
- **Efectos del desinflado sistólico**

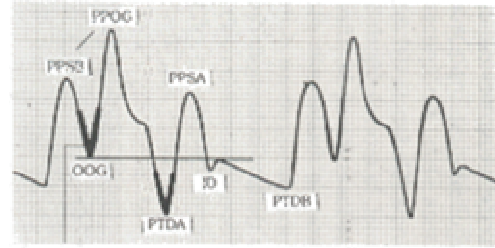
- Disminución súbita de la resistencia aórtica
 - Disminución de la presión de eyección
 - Aumento del volumen de eyección
 - Aumento de la fracción de eyección
 - Mejoría del gasto cardíaco
 - Disminución del consumo miocárdico de oxígeno

AJUSTE FINO DEL CICLADO

- Para realizarlo se coloca el BCPA en asistencia 2/1
- El inflado debe coincidir con el cierre de la válvula aórtica
 - Onda dicrota en la curva de presión
 - Final de la onda T en el ECG
- El desinflado debe coincidir con la apertura de la válvula aórtica
 - Inicio de la onda de sístole en la curva de presión
 - Final de la onda P en el ECG

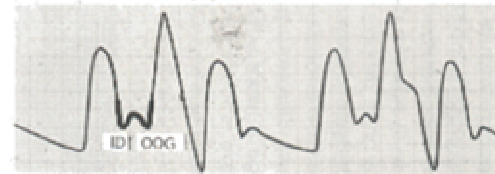
- **Ciclado correcto**

- PPOG > PPSB
- PPSA < PPSB
- PTDA < PTDB
 - PPOG: Presión pico onda balón (globo)
 - PPSB: Presión pico sístole basal
 - PPSA: Presión pico sístole asistida
 - PTDA: Presión telediástole asistida
 - PTDB: Presión telediástole basal



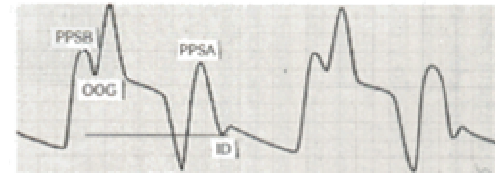
- **Inflado tardío**

- ID previa a OOG
 - OOG : Origen de la onda de balón
 - ID : Incisura dicrota



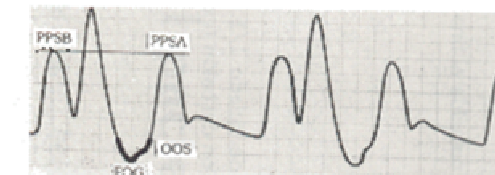
- **Inflado precoz**

- OOG previa a ID



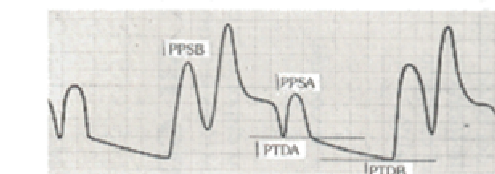
- **Desnflado precoz**

- FOG previa a OOS, fin en "U"
- PPSA = PPSB
 - OOS : Origen onda sistólica
 - FOG : Fin onda de balón (globo)



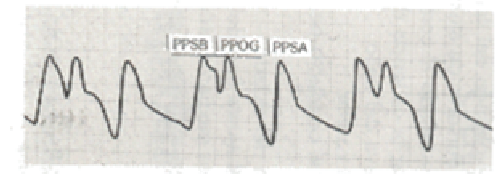
- **Desinflado tardío**

- PTDA > PTDB



- **Efecto pobre**

- PPOG ≤ PPSB



DEFECTOS DE CICLADO

- **Inflado precoz**
 - Cierre anticipado de la válvula aórtica
 - Vaciamiento ventricular incompleto. Disminuye el gasto cardíaco
- **Inflado tardío**
 - Se pierden parte de las ventajas del BCPA
- **Desinflado precoz**
 - Pueden invertirse los flujos en el árbol coronario y los TSA
 - Se pierde el efecto de reducción de la postcarga que favorece el vaciamiento ventricular
- **Desinflado tardío**
 - Aumenta la postcarga, disminuye el gasto cardíaco

AXIOMAS

- El pico diastólico del BCPA es igual o superior al de la sístole que le precede
- El pico sistólico que sigue al BCPA (pico sistólico asistido) es menor que el que sigue a una diástole basal
- La presión telediastólica del ciclo asistido es menor que la del asistido.

INDICACIONES DEL BCPA

- **Infarto agudo de miocardio**
 - Shock cardiogénico
 - Rotura septal
 - Insuficiencia mitral aguda
- **Angina inestable refractaria**
- **Angioplastia de alto riesgo**
- **Cirugía cardíaca**
 - Cirugía de alto riesgo
 - Dificultad de salida de bomba
 - Síndrome de bajo gasto postoperatorio
- **Otras**

- Miocarditis con deterioro hemodinámico que no responde a tratamiento
- Puente para el trasplante cardíaco
- IM aguda por disfunción de válvula natural o de prótesis.
- Insuficiencia cardíaca refractaria
- Arritmias ventriculares de origen isquémico que no responden al tratamiento médico
- Pacientes con cardiopatía isquémica de alto riesgo para cirugía no cardíaca
- Intoxicación aguda por drogas cardiodepresoras.

BAREMO DEL TEXAS HEART INSTITUTE

	0	1	2	3	4
IC l/min/m ²	< 1,5	1,5-2	2-2,5	2,5-3	>3
PCP mmHg	>25	20-25	15-20	10-15	<10
RVS din.sg.cm ⁵	>2500	2000-2500	1500-2000	1000-1500	<1000
DIURESIS ml/h	<20	20-30	30-40	40-50	>50

Una puntuación menor de 6 indica alta probabilidad de muerte y desaconseja la colocación del BCPA

CONTRAINDICACIONES PARA EL BCPA

- **Absolutas**
 - Aneurisma de la aorta torácica o abdominal
 - Infección local o sistémica resistente al tratamiento
 - Disección aórtica
 - Falta de terapéutica definitiva para patologías subyacentes
- **Relativas**
 - Insuficiencia aórtica
 - Enfermedad vascular periférica
 - Aneurisma o disección aórticas corregidas quirúrgicamente.

ANTICOAGULACIÓN

- PCP < 18 mmHg

- Cuando el balón está contrapulsando el propio inflado/desinflado evita la formación de trombos a su alrededor, además, los materiales con los que está hecho son muy poco trombogénicos.
- El problema surge cuando el paciente está en shock, recibiendo dosis altas de aminas vasoconstrictoras (NA), entonces el riesgo de isquemia de la extremidad inferior es muy alto...

▪ NORMAS GENERALES.

- Todos los pacientes deben recibir antiagregación
- La anticoagulación no está indicada cuando el paciente tiene buenos pulsos distales, la CPIA es efectiva y el CO ha mejorado.
- Si durante la contrapulsación se detecta isquemia distal se iniciará tratamiento anticoagulante a dosis plenas a no ser que existan contraindicaciones para ello.
- Si la isquemia persiste el BCPA debe ser extraído.

DESCONEXIÓN DEL BCPA

- **Criterios generales**
 - Normalidad de los gases sanguíneos
 - Ausencia de trastornos electrolíticos
 - Hto > 30% ; Hb > 10 gr/dl
 - Diuresis > 0,5 ml/kg/h
 - Evidencia de buena perfusión cerebral.
 - Ausencia de arritmias malignas
- **Criterios hemodinámicos**
 - TAS > 90 mmHg
 - TAM > 70 mmHg
 - IC > 2,1 l/min/m²
 - Dobutamina < 10 µg/kg/min