

## Práctica diaria: procedimiento

# Intervenciones de enfermería al paciente durante la instalación de balón de contrapulsación intraaórtico

Diana Teniza-Noguez,<sup>1</sup> Angelina Bautista-Domínguez,<sup>2</sup>  
Norma Elia González-Flores,<sup>3</sup> Ana Érika Ortiz-Alfaro,<sup>4</sup> Gabriela Lira-Rodríguez<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Enfermera especialista cardiovascular. Subjefe de Enseñanza e Investigación en Enfermería.

<sup>2</sup> Licenciada en Enfermería. Subjefa de Enseñanza e Investigación en Enfermería.

<sup>3</sup> Licenciada en Enfermería. Jefa del Departamento de Apoyo Vital.

<sup>4</sup> Enfermera especialista cardiovascular. Subjefa de Enseñanza e Investigación en Enfermería.

<sup>5</sup> Licenciada en Enfermería. Jefa de Enfermeras del Servicio de Terapia Intermedia.

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

### RESUMEN

El balón de contrapulsación intraaórtico (BCIA) es un dispositivo que se utiliza como primera elección en cualquier protocolo de asistencia mecánica circulatoria, ya que proporciona mayor oportunidad de supervivencia en pacientes con insuficiencia coronaria severa. Por su complejidad durante la instalación, el profesional de enfermería debe poseer las competencias específicas y genéricas para proporcionar atención segura y de calidad. Ante este contexto se presenta el siguiente procedimiento como recomendación para el cuidado del paciente adulto durante la fase de instalación del BCIA.

**Palabras clave:** Balón de contrapulsación, instalación, enfermería, cuidado, calidad, seguridad.

### ABSTRACT

*Intra-aortic balloon counterpulsation (IABC) is a device of first choice to patients with ventricular assist providing chance of survival in patients with severe coronary insufficiency. For the complexity during installation, the nurse care needs specific and generic skills to give safe, quality care.*

*Given this context, the following procedure presents a recommendation for adult patient care during the installation of IABC.*

**Key words:** Ball-counterpulsation, installation, nursing, care, quality, safety.

www.medigraphic.org.mx

Recibido para publicación: octubre 2012.

Aceptado para publicación: diciembre 2012.

Dirección para correspondencia:

EEC. Diana Teniza Noguez

Juan Badiano Núm. 1, Col. Sección XVI, Del. Tlalpan, 14080,  
México, D.F.

Tel: 55732911, ext. 1150

Correo electrónico: teniza\_kim@yahoo.com.mx

Este artículo puede ser consultado en versión completa en:  
<http://www.medigraphic.com/enfermeriacardiologica>

### CONCEPTO

Son las intervenciones especializadas del profesional de enfermería durante la fase de instalación del balón de contrapulsación intraaórtico, para proporcionar cuidados seguros y de calidad al paciente que requiere de este dispositivo mecánico.

**OBJETIVO**

Dar a conocer al paciente las intervenciones especializadas, durante la fase de instalación del balón de contrapulsación intraaórtico, con la finalidad de promover las mejores prácticas de enfermería en este proceso y así garantizar una asistencia de calidad y seguridad.

**PRINCIPIOS**

- Los principios de acción hemodinámica de la contrapulsación aórtica se basan en:<sup>1</sup>
  - Aumento de la presión protodiastólica.
  - Disminución de la presión telediastólica.
  - Disminución de la presión sistólica del ciclo posterior a la diástole contrapulsada.
- La aplicación de las normas en el campo quirúrgico o en el de la esterilización disminuye los procesos infecciosos y garantiza la seguridad del procedimiento.

**POLÍTICAS DE OPERACIÓN, NORMAS Y LINEAMIENTOS**

- El trato digno es un derecho del paciente.
- Todo paciente que requiera del balón de contrapulsación intraaórtico debe contar con la carta del consentimiento informado, firmada por el paciente o responsable, médico tratante

y testigos, según la Norma Oficial Mexicana 0168.<sup>2</sup>

- Es deber del profesional de enfermería realizar la identificación correcta del paciente, según el protocolo institucional.
- Es indispensable que el personal de enfermería esté familiarizado con la fisiopatología del paciente, el equipo y la consola de BCIA, para el desarrollo de una práctica segura (*Figura 1*).
- Es indispensable contar con el instrumental, material y equipo necesario ante una situación de urgencia.

**Indicaciones específicas:**

- Falla cardíaca que no responde a la resucitación con líquidos y soporte inotrópico<sup>1,3</sup>
- Falla cardíaca complicada, con ruptura del septum interventricular o regurgitación hemodinámica<sup>3,5</sup>
- Falla cardíaca acompañada de isquemia miocárdica<sup>3,5</sup>
- Síndrome de bajo gasto cardíaco en el postoperatorio de cirugía cardíaca<sup>3</sup>

**Contraindicaciones:<sup>6</sup>**

- Disección aórtica
- Insuficiencia valvular aórtica moderada o severa
- Aterosclerosis periférica y aórtica severa



Fotos proporcionadas por Teleflex Medical/ Arrow Internacional de México, S.A. de C.V.

**Figura 1.** Descripción de la consola de BCIA.

- Daño cerebral irreversible
- Insuficiencia hepática grave (coagulopatías)
- Infecciones graves no controladas
- Problemas quirúrgicos no resueltos
- Endoprótesis colocada previamente
- Bypass aortofemoral (se debe optar por la colocación transtorácica)
- Obesidad extrema en la que la distancia entre la piel y la femoral excede los 5 cm

#### Complicaciones:<sup>6,7</sup>

- Disección o ruptura del vaso
- Embolismo (aéreo, calcio y/o trombo)
- Obstrucción vascular periférica
- Sangrado
- Hematomas
- Trombocitopenia
- Infección local o sistémica

#### MATERIAL Y EQUIPO

- Carro de urgencias equipado
- Consola de BCIA con cables de electrocardiografía, presión invasiva y tanque de helio
- Transductor de presiones compatible con el adaptador del cable de presión invasiva
- Bolsa de presión
- Monitor de cabecera con cables de electrocardiograma y saturación de pulso
- Mesa de riñón
- Set de punción y contrapulsación, de acuerdo al tamaño del BIAC (*Cuadro I*)
- Equipo para tricotomía
- Equipo de arteriodisección o cirugía menor
- Guantes estériles
- Gorros y cubrebocas desechables
- Electrodo dérmico autoadherible

**Cuadro I.** Determinación del tamaño del balón.

Talla	Tamaño del balón
<152 cm	25 cc
152-163 cm	34 cc
163-183 cm	40 cc
>180 cm	50 cc

Tomado de: Hernández ES, González CO, García S, Arriaga GJ. Balón intra-aórtico de contrapulsación (BCIA). Efectos hemodinámicos e indicaciones. *Médica Sur.* 2007; 14(2): 64-70.

- Solución fisiológica de 250 ml
- Frasco de heparina sódica de 1000 U/ml
- Jeringas de 10 ml
- Paquete de ropa para cirugía estéril
- Equipo de asepsia y antisepsia
- Sutura (seda 000)
- Frasco con solución de irrigación
- Apósitos adhesivos transparentes
- Gasas estériles
- Anestésico local, analgésico y/o sedante (según prescripción médica)
- Contenedor de material punzocortante
- Membretes de identificación para soluciones y/o medicamentos
- Documentos administrativos correspondientes a la institución

#### PROCEDIMIENTO

##### a. Preparación para la instalación del BCIA

- Realice la valoración clínica del paciente para tener conocimiento de su situación actual (entidad patológica, resultados de laboratorio, parámetros gasométricos y hemodinámicos).
- Garantice la monitorización continua del electrocardiograma, saturación de oxígeno y presión arterial invasiva y/o no invasiva, según sea el caso.
- Informe al paciente los puntos importantes respecto al procedimiento.
- Lávese las manos.
- Recabe el material y equipo a utilizar, antes mencionado.
- Colóquese guantes, cubreboca y bata protectora.
- Proteja la individualidad del paciente.
- Recorte el vello de la región púbica e inguinal.
- Realice asepsia en la región femoral del paciente.
- Lávese las manos.
- Garantice un acceso venoso funcional.
- Asegure el apoyo ventilatorio haciendo uso de puntas nasales o mascarilla facial, según la necesidad de oxigenación e indicación médica; en caso de que el paciente este inconsciente, asegure la ventilación mecánica invasiva.
- Verifique el funcionamiento adecuado de la consola; encendido inmediato de la consola, batería con carga al 100%, contenido del tanque de helio >50% (*Figura 1*).
- Coloque al paciente en decúbito supino, asegurando su comodidad.
- Valore el estado neurocirculatorio (temperatura, color y pulsos) de las extremidades inferiores.

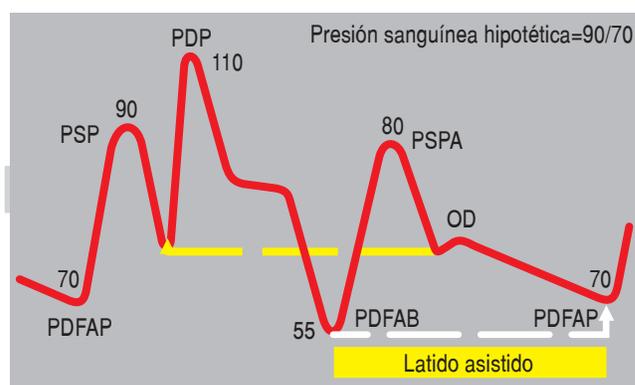
- Lávese las manos.
- Monitoree al paciente con los cables de la consola del BCIA.
- Observe la aparición de la curva de electrocardiograma y presión arterial en la pantalla de la consola del balón de contrapulsación intraaórtico.
- Prepare la solución heparinizada de acuerdo al protocolo de la institución y purgue el equipo del transductor.
- Conecte el transductor de presiones al cable de presión invasiva de la consola del BCIA (*Figura 1*).
- Nivele el transductor de presiones sobre el eje flebostático y fíjelo en el tripié, a nivel de la aurícula derecha en plano horizontal de la consola del BCIA.
- Calibre el transductor y deje listo para el monitoreo hemodinámico.
- Lávese las manos.
- Prepare el campo quirúrgico estéril y el instrumental sobre la mesa de riñón, siguiendo las normas universales de asepsia y antisepsia.

## b. Instalación del BCIA

- Lávese las manos.
- Prepare el material y equipo antes mencionado, en el campo estéril.
- Administre analgésico y /o sedante indicado.
- Asista al médico durante la asepsia de región femoral, inguinal derecha e izquierda y región púbica con el material correspondiente, cuidando la individualidad del paciente.
- Lávese las manos.
- Abra el paquete de ropa estéril siguiendo los principios de asepsia y antisepsia.
- Verifique que el médico cubra el cuerpo y la cama del paciente con las sábanas desechables estériles, evitando perder el contacto visual del paciente.

PSP =	Presión sistólica pico
PDP =	Presión diastólica pico
PSPA =	Presión sistólica pico asistida
PDFAP =	Presión diastólica final de la aorta del paciente
PDFAB =	Presión diastólica final de la aorta con balón
OD =	Onda dicrota

- Proporcione el material y equipo para el procedimiento (frasco de heparina, jeringa de 10 ml, sutura, gasas estériles, set de punción y contrapulsación, parche adhesivo transparente y si es el caso, equipo de arteriodisección o cirugía menor).
- Proporcione al médico el anestésico local.
- Asista al médico durante el abordaje para la instalación del catéter, de acuerdo a la necesidad del paciente (punción o arterio-disección).
- Verifique en conjunto con el médico la condición del catéter del BCIA; garantizando su integridad y su posición preenrollada, previo a la inserción.
- Vigile y evalúe la condición clínica del paciente en tanto se instala el BCIA mediante la monitorización, visualización de facies y verbalización con el paciente, según el nivel de conciencia.
- Reciba la tubería de plástico del BCIA y conecte el cabo en el puerto de entrada del sistema neumático de la consola del BCIA.
- Inicie la contrapulsación según los parámetros requeridos.
- Garantice que se visualicen los puntos de referencia en la curva de presión con relación a la asistencia del BCIA, visualización de la onda dicrota de la curva de presión (*Figura 2*); ECG con ondas R positivas, sincronización con la onda de aorta (PP > 20 mmHg). Inflación: Inmediatamente después del cierre de la válvula aórtica (onda dicrota) en ECG, justo después de la onda T. Desinflado: Justo antes de la apertura de la válvula aórtica (presión diastólica final), en el ECG coincide con el complejo QRS. Asistencia o frecuencia del BCIA, de acuerdo a indicación médica.
- Verifique la fijación mediante suturas del BCIA y cúbralo con el apósito transparente.



Tomado de: Hernández ES, González CO, García S, Arriaga GJ. Balón de contrapulsación intraaórtico (BCIA). Efectos hemodinámicos e indicaciones. *Médica Sur*. 2007; 14(2): 64-70.

**Figura 2.** Puntos de referencia en la curva de presión con relación a la asistencia del BCIA 1:2.

- Deje en posición supino al paciente, a no más de 30° de inclinación, asegurando su confort.
- Lávese las manos.
- Valore la posición del BCIA en la placa de rayos X (punta distal del catéter por debajo de la arteria subclavia izquierda, a 2 cm).
- Realice los registros pertinentes en los documentos administrativos correspondientes a la institución.
- Evalúe la condición clínica del paciente por lo menos cada hora después de la instalación del dispositivo, para garantizar una asistencia eficaz en la terapéutica del paciente.

## REFERENCIAS

1. Sociedad Argentina de Cardiología. Consenso de asistencia circulatoria mecánica. *Revista Argentina de Cardiología*. 2003; 71(6): 37-51.
2. Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana NOM-168-SSA1-1998, del expediente clínico [Internet]. México: Normas oficiales [actualizado 19 julio 2012; citado 19 julio 2012]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/168ssa18.html>
3. Pérez VJL, Martín BJC, Carrasco GM, De la Cal LMA, Hinojosa PR, Sagrero MV et al. Guías de práctica clínica para el manejo del síndrome de bajo gasto cardíaco en el postoperatorio de cirugía cardíaca. *Med Intensiva*. 2012; 36(4): 277-287.
4. Hurtado E. Guía de manejo intervencionista del infarto agudo del miocardio con elevación del segmento. *Guías de Manejo intervencionista en enfermedad coronaria*. 2011; 1: 16-33.
5. Lauga A, Perel C, D´Ortencio A. Balón de contrapulsación intraórtico. *Rev Insuf Cardíaca*. 2008; 3(4): 184-95.
6. González CO, Maldonado RN, Mena AE, García LS, Guevara GN, Aldrete VJ. *Manual de Contrapulsación Intraórtica*. 2ª ed. México. Manual Moderno, 2002.
7. Argibay PV, Gómez FM, Jiménez PR, Vélez SS, Serrano PC. *Manual de Enfermería en Cardiología Intervencionista y Hemodinámica*. Protocolos Unificados. Asociación Española de Enfermería en Cardiología, 2007.