

## CAPITULO IX

# CATETERISMO DIAGNÓSTICO Y TERAPÉUTICO PEDIÁTRICO

## TEMA 34

### CATETERISMO TERAPÉUTICO PEDIÁTRICO

AUTORES:

M<sup>a</sup> Teresa Escudero Beltrán, Araceli Serrano Martínez y M<sup>a</sup> Concepción Santolaria Aisa.  
Unidad de Hemodinámica. Hospital Miguel Servet. Zaragoza.

#### 34.1 Introducción

**DEFINICION:** Es la técnica intervencionista no invasiva para tratar las cardiopatías congénitas o adquiridas.

**INDICACIONES:** Está indicado en las cardiopatías congénitas que, tras su diagnóstico, se pueda realizar dilataciones de válvulas sigmoideas, estrecheces vasculares, embolización y cierres de defectos mediante dispositivos.

#### Objetivos

- Objetivo general: Proporcionar una guía que ayude a los profesionales para garantizar la seguridad del niño y la confianza de los padres o tutores.
- Objetivos específicos:
  - Confortabilidad y protección radiológica, física, etc. del paciente en la sala de hemodinámica.
  - Asepsia rigurosa antes, durante y después del procedimiento.
  - Realizar la técnica terapéutica de forma rápida y segura, minimizando tiempos en el procedimiento.

#### 34.2 Recursos humanos

- Anestesista.
- Cardiólogo Hemodinamista.
- Enfermera/o.
- Auxiliar de enfermería.

### 34.3 Recursos materiales

- Material no estéril:
  - Mesa de RX (sábanas, almohadilla, etc).
  - Electrodo de monitorización cardiaca.
  - Pulsiosímetro.
  - Bomba de inyección de contraste.
  - Material para cateterización venosa.
  - Protección plomada de las gónadas.
  - Fuente de calor o manta eléctrica radiotransparente para neonatos o lactantes.
  - Respirador y accesorios (opcional).
  - Aspirador y sonda de aspiración.
  - Toma de O<sub>2</sub>.: Caudalímetro.
  - Gafas o mascarilla.
  - Heparinización IV del paciente según el peso.
  
- Material estéril:
  - > Material general
    - Equipo de angiografía (gorro, sábana fenestrada y kit estéril).
    - Paños.
    - Gasas y compresas.
    - Batas y guantes.
    - Bateas con suero fisiológico heparinizado.
    - Jeringas y agujas IM y de cargar.
    - Material para bomba de inyección de contraste o manifold.
    - Aguja de punción o material de disección.
  - > Material específico
    - Bisturí.
    - Introdutor y catéteres (derechos e izquierdos).
    - Guía.
    - Balones (dilatación).
    - Stents.
    - Cierres percutáneos y embolizaciones (Coils, Amplatzer, etc).

### 34.4 Preparación del paciente en planta: cuidados precateterismo

- Preparación general:
  - El paciente debe tener:
    - Analítica reciente.
    - Electrocardiograma realizado no más de 24-48 horas antes del procedimiento.
    - RX de Tórax.

- Documento de consentimiento informado. Firmado por el médico que solicita el estudio y el padre o tutor.
- Preparación específica:
  - Pesar y tallar.
  - Baño. Comprobación del aseo correcto.
  - No ingerir alimentos sólidos desde las 12 horas de la noche víspera del cateterismo. Se permite la ingesta de líquidos (zumo) hasta 3 horas antes de la realización del estudio. En lactantes y neonatos se suspenderá la toma de las 5 de la madrugada.
  - No suspender medicación habitual salvo orden expresa del facultativo.
  - Se tomará constantes vitales (TA, FC, temperatura y diuresis)
  - Verificar la permeabilidad, funcionamiento y fijación correcta de la vía. Si no la lleva, colocación.
  - Comprobar la correcta rotulación de sueros con fármacos (si lleva bomba de infusión, traslado con la misma).
  - Confirmar que los familiares o allegados están informados y acompañan al niño en el traslado a la sala de hemodinámica.

### 34.5 Preparación del personal

- Protección radiológica.
- Mascarilla y gorro.
- Lavado exhaustivo de manos y antebrazos (seguir protocolo de lavado de manos).
- Colocación de bata y guantes estériles.

### 34.6 Preparación del paciente en la unidad de Hemodinámica

- Antesala:
  - Premedicación anestésica asistida por enfermera/o.
  - Evitar la irritabilidad y miedo del niño que podría desencadenar cianosis, taquicardia, etc.
  - Comprobación de la vía periférica, si la lleva; en su defecto, colocación.
- Sala:
  - Protección de la zona gonadal.
  - Fuente de calor o manta eléctrica radiotransparente.
  - Monitorización y colocación del pulsímetro.
  - Anestesia general, vs sedación profunda asistida por enfermera/o.
  - Desinfección de zona de punción.
  - Preparación del campo estéril.

### 34.7 Técnicas terapéuticas: ejecución

- Septostomía atrial – Rashking:

Se rasga o amplía la comunicación entre las aurículas cuando es insuficiente ya que, en algunas cardiopatías (v/s TGV, Atresia tricúspide, Atresia pulmonar, ventrículo único, Atrenia mitral, hipoplasia de VI) es necesario que la sangre pase entre ambas aurículas.

Esta técnica no se realiza pasadas las 8 semanas del nacimiento del niño o en ausencia de VC inferior o umbilical.

- Valvuloplastias:

- V. Pulmonar: Se procede cuando existe una estenosis de la válvula pulmonar (entre VD y AP). Se realizan dilataciones con balón de alta presión que se ha pasado a través de una guía, procediendo a inflados rápidos y cortos (visualización del balón con contraste yodado diluido).

Este tratamiento está indicado cuando el gradiente > 50 mm. Hg. (medido por Eco); gradiente pico-pico > 30 mm. Hg; EVP severa en neonatos; EVP moderada en niños mayores de 2 años.

- V. Aórtica: Se procede cuando existe una estenosis de la válvula aórtica (VI y AO). Se realizan también dilataciones con balón tras administrar adenosina IV para producir paro cardíaco transitorio. Este tratamiento está indicado en niños menores de 3 años con gradiente > 70 mm. Hg y en niños mayores de 3 años con gradiente > 50 mm. Hg. No se realizará esta técnica si existe insuficiencia aórtica.

En ambas valvuloplastias, si no hay descenso de gradiente, se repetirá el procedimiento con un calibre mayor de balón.

- Angioplastia: Es una técnica no invasiva por la que se resuelve cualquier tipo de estenosis realizando dilataciones con balón o stent. Está indicada en:

- Fístula de Blalock – Taussig: Es un tratamiento paliativo para aquellas patologías con déficit en el paso de la sangre a la circulación pulmonar por Atresia pulmonar, Atresia tricúspide, ventrículo único, etc. Cuando se produce la estenosis en dicha fístula se puede realizar angioplastia como puente hasta efectuar la intervención quirúrgica definitiva de Glenn – Fontan.

- Estenosis: Pulmonar, Tronco AP, venas cavas y Aórtica. Es el tratamiento electivo en niños mayores de 2 años ya que en recién nacidos y lactantes será quirúrgico. En niños mayores de 1 año puede ser angioplastia o cirugía.

- Cierres percutáneos: Tratamiento percutáneo no invasivo de las comunicaciones entre cavidades o entre grandes vasos.

- Comunicación Interauricular CIA: Es una abertura en el tabique auricular. Está indicado en cortocircuito izda-dcha significativo, CIAS pequeñas que hayan producido un embolismo, bordes aceptables para el correcto anclaje, si hay dos CIAS deben estar separadas por un reborde superior a 7 mm., si hay varias CIAS juntas se puede utilizar un

dispositivo que cubra todas colocándose sobre el defecto mayor. No se realizará en cardiopatía congénita asociada que requiera cirugía, en drenaje venoso pulmonar, resistencias pulmonares aumentadas, disfunción ventricular derecha e izquierda, peso menor de 8 kg. El dispositivo de cierre consiste en un doble disco autoexpandible unidos por una cintura de 4 mm. hecho de Nitinol (AMPLATZER) con gran capacidad trombogénica; su colocación se hace bajo anestesia general (intubado, monitorizado) con ECO transesofágico que permite medir el defecto. Se accede por vena femoral. Se liberan avanzándolo con un cable transportador atornillado, a través del catéter.

- Cierre de Ductus arterioso: Se caracteriza por una conexión entre la arteria pulmonar y la aorta. Es la segunda cardiopatía congénita más frecuente, el 8,3%. El dispositivo de elección dependerá del tamaño del defecto, eligiendo de Nitinol como en las CIAS pero con forma de cono ó con espirales de Gianturco (CIOLS), son pequeños “resortes” de acero con gran poder trombogénico. Se accede por arteria femoral, para llegar a la aorta ó excepcionalmente por vena femoral, por la arteria pulmonar. Son liberados a través del catéter: en el caso del AMPLATZER atornillado el extremo distal se abre en AO descendente y la parte proximal en el ductus, en el caso de CIOLS se despliega la primera asa en AP con intención de atascar el extremo pulmonar del ductus.
- Embolización: Es la técnica no invasiva posterior a la intervención de Glenn-Fontan para suprimir la fístula de Blalock-Taussig o colaterales venosos. Se realiza la misma técnica que en el cierre percutáneo con CIOLS.

### 34.8 Cuidados de enfermería durante el procedimiento

- Vigilancia de constantes haciendo hincapié en la temperatura corporal del niño estando alerta a posibles complicaciones.
- Colaboración con anestesia: Control de vía venosa periférica, tubo endotraqueal y garantizar la seguridad del niño respecto a los movimientos del equipo de RX y aparataje de anestesia.
- Administrar medicación necesaria: heparina, protamina, etc.

### 34.9 Cuidados de enfermería post-procedimiento

- Objetivo: Evitar posibles complicaciones tras la realización del cateterismo diagnóstico.
- Cuidados a la llegada del niño a la U.C.I.:
  - Leer el informe provisional del procedimiento.
  - Leer la hoja de órdenes post-cateterismo y hoja de cuidados de enfermería. Seguir sus indicaciones.
- Controles de enfermería:
  - Comprobar lugar de punción, buscando signos de sangrado o hematoma.

- Verificar temperatura, color y pulsos distales de la extremidad. Vigilar vendaje compresivo.
- Toma de constantes vitales.
- Seguir órdenes de tratamiento.
- Administrar abundantes líquidos o tolerancia.
- Cursar analíticas pertinentes u otras pruebas indicadas.
- Reanudar medicación habitual y analgesia, si precisa.
- Revisión y mantenimiento de vía periférica.

### 33.10 Complicaciones

- Vasculares: sangrado-hematoma en el punto de punción.
- Embolismo de los dispositivos.
- Embolismo aéreo.
- Arritmias.
- Infección.
- Obstrucción aórtica o migración de dispositivos a AP, AO o arterias periféricas.

### Bibliografía

1. Albert DC, Fina A, Perapoch J. Protocolo de actuación ante un recién nacido con cianosis. En: Valls i Soler A, Morcillo Sopena F y Salcedo Abizanda S. Algoritmos diagnósticos terapéuticos. Laboratorios Serono, 2000; 213-219.
2. Alcibar J, García E, Gutiérrez Larraya F, Moreno F, Álvarez-Osorio M, Santos de Soto J. Guías de actuación clínica de la Sociedad Española de Cardiología. Requerimientos y equipamiento de las técnicas invasivas en cardiología pediátrica: aplicación clínica. Rev Esp Cardiol 1999; 52:688-707.
3. Cardiopatías congénitas. Fundación José M. Ordiales SP España.
4. Del Alcázar R. Problemas cardiológico del recién nacido. En Natal Pujol A, Prats Voñas J. Manual de Neonatología. Ed. Mosby 1996; 153-163.
5. George BL. Congestive heart failure. En: Nelson NM. Current therapy in neonatal – perinatal medicine – 2. Ed. BC. Decker Inc. Toronto. Philadelphia, 1990; 209-212.
6. Maroto C, Enríquez de Salamanca F, Herraiz I, Zabala JL. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en las cardiopatías congénitas más frecuentes. Rev Esp Cardiol 2001; 54:67-82.
7. Salazar Mena J. Estenosis valvular pulmonar En: Protocolos de Cardiología pediátrica. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza. 2003.