

## Formación continuada cardiovascular

## Circulación extracorpórea en la cirugía de la aorta



Francisco J. Fontana

Instituto Cardiovascular, Servicio Cirugía Cardíaca, Hospital General Valencia, Valencia, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido el 10 de febrero de 2015

Aceptado el 16 de febrero de 2015

On-line el 24 de abril de 2015

## Palabras clave:

Flujos

Hipotermia

Oxigenación

## Keywords:

Flows

Hypothermia

Oxygenation

## RESUMEN

La perfusión en la enfermedad patológica sigue siendo un gran reto. Los constantes cambios que se han producido en la canulación, han producido como consecuencia la modificación del sentido de los flujos, vena cava superior (retrograda) o a través de las arterias subclavia, carótida izquierda y carótida derecha, que permiten mejorar la protección cerebral y reducir los problemas neurológicos. Siempre acompañado de un mejor control de los procesos metabólicos y de la incorporación de sistemas fiables que nos indican en qué estado está la oxigenación y la actividad eléctrica cerebral.

© 2015 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Extracorporeal circulation in surgery of the aorta

## ABSTRACT

Perfusion in pathology disease remains a major challenge. The constant changes that have occurred in cannulation have produced the effect of altering the direction of flows, the superior vena cava (retrograde) or through the subclavian artery, left carotid, right carotid, which improve brain protection and reduce neurological problems. Always accompanied by better control of metabolic processes and the incorporation of reliable systems that indicate the state of this oxygenation and cerebral electrical activity.

© 2015 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

La patología de aorta continúa siendo unos de los retos más importantes para la cirugía cardíaca y la perfusión, los problemas incontrolados de sangrado perioperatorio y el daño a nivel del sistema nervioso central, han hecho que este tratamiento quirúrgico se encuentre asociado con una gran morbilidad<sup>1,2</sup>. La hipotermia profunda<sup>3</sup>, la perfusión retrograda<sup>4</sup>, la anterógrada cerebral con un mejor manejo de la monitorización han permitido la disminución de las secuelas neurológicas. El objetivo de este trabajo es exponer las fases de monitorización, canulación, *bypass* cardiopulmonar, y sus fases, control metabólico y monitorización cerebral.

## Monitorización en la patología aórtica

La monitorización en estos casos se debe completar con sistemas que nos van a informar de una forma más exacta de las condiciones concretas del cerebro:

- Electrocardiograma
- Presión arterial:

- Radial izquierda- derecha
- Presión arteria femoral Presión venosa central
- Presión arteria pulmonar
- Temperaturas:
  - Nasofaríngea
  - Timpánica
  - Cutánea
  - Vesical
- Índice biespectral (BIS®)
- Saturación regional cerebral (INVOS®)

## Métodos de canulación arterial en la patología aórtica

La canulación es un punto de controversia en los diferentes equipos quirúrgicos. Lo que va a definir una vía u otra será en muchos casos la patología del paciente. Variantes (fig. 1):

- Prótesis vascular 8–10 mm en subclavia derecha
- Cánula en arteria subclavia derecha
- Cánula en aorta ascendente
- Cánula en cayado aórtico
- Cánula en arteria femoral
- Canulación a través de prótesis bifurcada
- Canulación mixta:
  - Femoral y subclavia

Correo electrónico: [Fontana.frj@gva.es](mailto:Fontana.frj@gva.es)

<http://dx.doi.org/10.1016/j.circv.2015.02.006>

1134-0096/© 2015 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

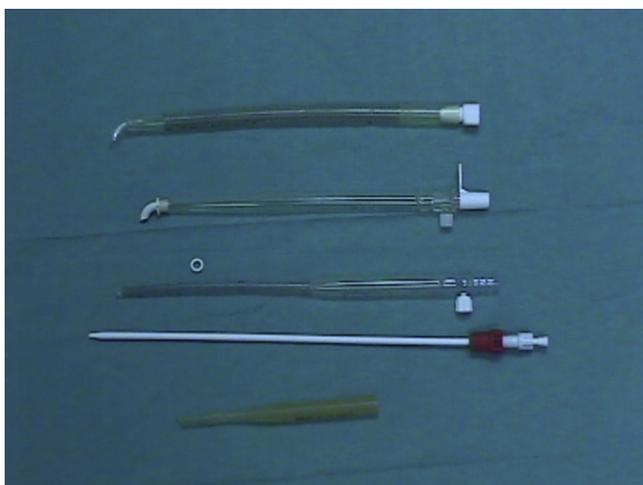


Figura 1. Cánulas arteriales.

### Métodos de canulación venosa en la patología aórtica

La canulación venosa, siendo lo más estandarizado, ha sufrido cambios en los últimos años con el desarrollo de nuevas cánulas para las técnicas mínimamente invasivas y de Heart Port, que son de gran utilidad en cualquier tipo de patología de alto riesgo:

- Cánula cavo-atrial Canulación doble:
  - Cava superior
  - Cava inferior
- Cánula vena femoral
- Cánula yugular externa
- Canulación mixta:
  - Femoral-yugular externa

### Bypass cardiopulmonar

La instauración de la circulación extra corpórea tiene como objetivo primordial la sustitución de la función cardíaca y respiratoria, de una forma lo más fisiológica posible, mantenimiento íntegro de la función fisiológica de todos los órganos (corazón, cerebro, riñón, hígado, médula espinal, etc. Con el desarrollo de la perfusión son los perfusionistas los que tienen que dar las alternativas al cirujano en el *bypass* cardiopulmonar:

- *Inicio bypass cardiopulmonar*: Se realizará de forma progresiva, controlando en todo momento la presión en la línea arterial, dado los problemas que podemos encontrar por las alteraciones anatómicas producidas por el aneurisma o disecciones de la aorta
  - Por subclavia derecha índice cardíaco 2-2.6<sup>5</sup>
  - Comienzo enfriamiento para conseguir la hipotermia profunda<sup>5,10</sup>
  - Control de gases *alfa-stat* y *pH-stat*.
  - Administración de medicación según protocolo del servicio
  - Antes de parada circulatoria dosis de cardioplejía de alta dosis de potasio
- *Parada circulatoria e inicio de la perfusión cerebral anterógrada*: Se realiza visionando en todo momento las presiones y saturaciones cerebrales (fig. 2)
  - Se realiza control de temperaturas que se empleen (timpánica, nasofaríngea, vesical y cutánea)<sup>11</sup>
  - Que exista tasa de supresión cerebral 100% (índice bispectral)
  - Control de saturación cerebral en ambos hemisferios (saturación regional cerebral)

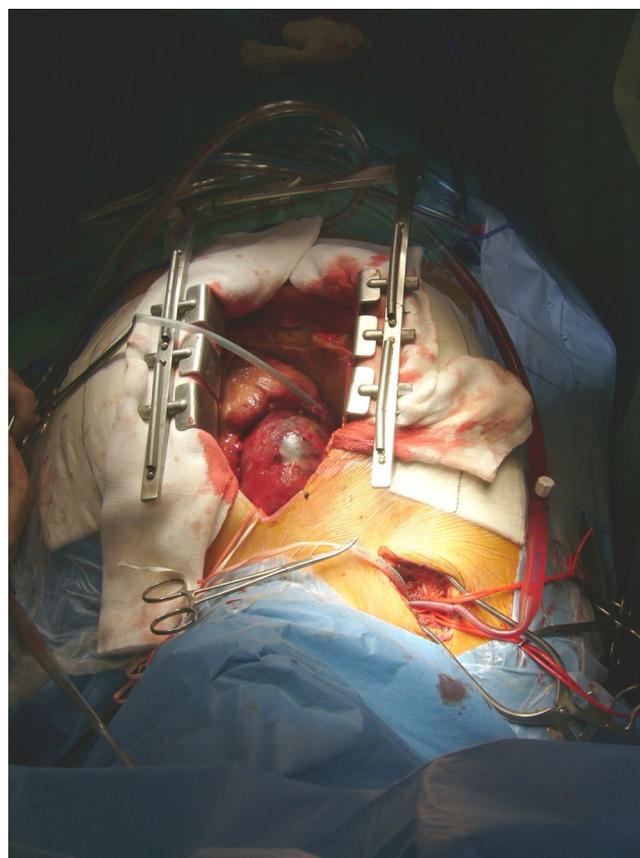


Figura 2. Disección aórtica-canulación subclavia derecha.

- Comienzo de la perfusión (8-10 ml/min) por la subclavia derecha, temperatura: 16–18 °C
- Presión en línea arterial de 75-100 mmHg
- Perfusión por la carótida izquierda si procede
- *Reinicio del bypass cardiopulmonar y calentamiento*: Esta fase es considerada la más crítica, por eso está descrita como la que se debe cumplir todos los protocolos largamente descritos como:
  - Reinicio del *bypass* cardiopulmonar con índices cardíacos (1.5–2.6)
  - Calentamiento del enfermo con un tiempo mínimo de 60 min
  - Máxima diferencia de temperatura entre arterial y venosa (8–10 °C)
  - Corrección de la acidosis metabólica
  - Corrección del hematocrito (24–28)

### Manejo metabólico

Cuando realizamos un *bypass* cardiopulmonar ponemos en contacto sangre con elementos artificiales, que producen una alteración inflamatoria muy importante, si añadimos el efecto isquémico no controlado en el organismo, las alteraciones metabólicas son importantes. Tendremos que actuar a 3 niveles: hemodilución, pH-CO<sub>2</sub> y glucemia.

- *Hemodilución*: Según se ha demostrado es importante para limitar las lesiones cerebrales, dado que mejorar el flujo cerebral a bajas temperaturas, debido a la gran afinidad de la hemoglobina por el oxígeno a bajas temperaturas, la mayoría del oxígeno que toma los tejidos procede del disuelto en la sangre y no le afecta prácticamente la reducción de la células sanguíneas con la hemodilución. La hemodilución produce una disminución de la viscosidad de la sangre, evitando también las agregación de los hematíes<sup>9,13</sup>.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2907575>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2907575>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)