

IMPLANTE PASO A PASO DE LA PRÓTESIS AÓRTICA SIN SUTURA "PERCEVAL PLUS". MENSAJES Y ASPECTOS TÉCNICOS RELEVANTES.



Dr. José Cuenca. Jefe de Servicio de Cirugía Cardíaca del H. San Rafael A Coruña.

PASO 1. ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA PREOPERATORIA:

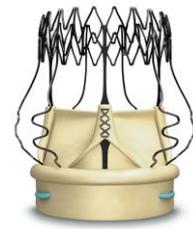
- La presencia de **insuficiencia aórtica**, incluso severa, no contraindica el uso exclusivo de **miniplejía hemática anterógrada** (3 minutos), como protección miocárdica, dado que siempre la iniciamos con 1-2 ampollas iv de **Esmolol** (según grado de IA) para conseguir lo verdaderamente crítico, la **asistolia**. Los tiempos de isquemia inferiores a 30 minutos minimizan el daño isquémico. Existe posibilidad de dosis suplementarias de cardioplejía por ostia coronarios. **(Operaciones 1 y 2)**
- La presencia de dilatación, incluso aneurismática, de Aorta ascendente, con unión sinotubular preservada, aún con diámetro superior al anular, NO es contraindicación para implante Perceval. **(Operación 3).**

PASO 2. REFERENCIAS ANATÓMICAS. INICIO.

- Marcar yugulum, 3º espacio intercostal y apéndice xifoides para una correcta posición de la mini-incisión cutánea.
- Incisión 1 cm. Por debajo de xifoides para una correcta inserción retroesternal e intrapericárdica del tubo recto de drenaje que usaremos para infusión de CO2 en tórax.

PASO 3. MINIESTERNOTOMÍA SUPERIOR 3º ESPACIO INTERCOSTAL. CANULACIÓN.

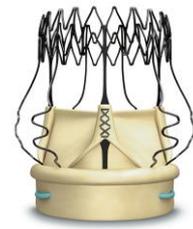
- Preferimos usar la misma sierra sin protector de la hoja, para realizar la esternotomía lateral, desde 3º espacio hacia línea media.
- Inicialmente colocamos separador de Finocheto pequeño para separar esternón.



- Puntos de pericardio se anudan a piel tras retirada del separador esternal inicial que se cambia por otro separador esternal mas grande y fuerte (variante del Cooley esternal) que deja el campo quirúrgico plano, sin disbalance de las hemitablas esternales.
- Liberación de la Vena Cava superior de la reflexión del pericardio. Bolsa de canulación venosa 5 mm por encima de la unión cavoatrial (evitar daño del nodo sinoauricular). Esta posición es crítica para evitar la entrada de la cánula venosa en la Vena Ázigos, frecuente si realizamos la bolsa más alta.
- La técnica de Seldinger facilita la canulación aórtica en mini-incisiones.
- El uso de un separador de aurícula izquierda permite al ayudante manipular la Aorta ascendente y exponer la Vena Cava superior sin interferir en al campo quirúrgico.
- Con un fiador metálico de vent reesterilizable se puede preformar la cánula venosa, dando morfología curva, que facilite su navegación desde Vena Cava hacia aurícula. Esta maniobra es más útil en tórax profundos.
- Tras la simple separación de Aorta de Arteria Pulmonar, con el uso de un disector curvo de Semb grande, desde cirujano hacia ayudante, se pasa con facilidad una cinta de algodón para asegurar posteriormente el clampaje completo de Aorta. Esta maniobra se puede realizar antes o después de entrar en CEC, según campo quirúrgico y experiencia.
- Pinza pasatubos curvo con mordida fuerte es de gran ayuda para colocación de tubo de drenaje e infusión de CO2. Esta maniobra se puede realizar antes o después de entrar en CEC, según campo quirúrgico y experiencia.
- Adquirir experiencia para realizar éstas dos últimas maniobras fuera de CEC es importante en la reducción de tiempos.

PASO 4. CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA. PROTECCIÓN MIOCÁRDICA Y DEL EMBOLISMO AÉREO.

- CEC sin enfriamiento activo o como máximo 32-33 °C.



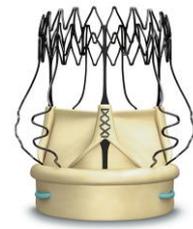
- Protección miocárdica: Miniplegia hemática anterógrada 3-5 minutos según experiencia del cirujano (para isquemias inferiores a 30 minutos son suficientes 3 minutos y se facilita la salida de CEC) + Esmolol. No retroplegia.
- Protección del embolismo aéreo mediante infusión de CO2 intratorácico.

PASO 5. AORTOTOMÍA. EXPOSICIÓN. DECALCIFICACIÓN.

- Uso en el segundo aspirador de campo de sonda o terminal de 12-14 Fr para colocar en ventrículo izquierdo a través de la aortotomía.
- No hay problema por una aortotomía alta (pliegue graso en Aorta ascendente). Se agradece en mini-incisión si tienes que dar puntos suplementarios por sangrado.
- La tracción de las comisuras valvulares eleva el plano aórtico y minimiza el efecto negativo de una aortotomía alta.
- Preferible dar primer punto de tracción en la comisura entre velo no coronario e izquierdo. Suele ser el que mejor se visualiza. Al traccionar de éste punto mejora sustancialmente el campo quirúrgico.
- Decalcificación habitual. Se pueden dejar láminas delgadas de calcio, no nódulos. Intentar no romper la integridad del anillo en la decalcificación. Si ocurre mejor cerrarla con punto de monofilamento 4/0 en “8” o en “U” apoyado en teflón, según tamaño.

PASO 6. MEDICIÓN DEL TAMAÑO DE LA PRÓTESIS (PUNTO CRÍTICO).

- En operación 1, el obturador blanco del medidor tamaño L, se cuela al ventrículo izquierdo con una presión ligera del cirujano. Se tiene la sensación que el medidor “roza” en toda la circunferencia del anillo aórtico. En cualquier caso y ante la duda, cambiamos al obturador blanco superior XL, no podemos pasar al ventrículo ni con gran presión. **Medición correcta: prótesis L.**
- En operación 2, comenzamos con medidor S, obturador transparente pasa con gran facilidad al ventrículo, el blanco con presión. Pasamos al medidor blanco M, que no pasa al ventrículo. **Medición correcta: prótesis S.**



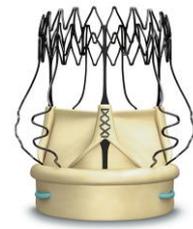
- En operación 3, el obturador blanco del medidor tamaño S, se cuela al ventrículo izquierdo con gran facilidad. Pasamos al medidor blanco M, que pasa al ventrículo con dificultad. Volvemos a medir con obturador blanco S, que pasa con gran facilidad y en paciente con aorta ascendente dilatada se opta por tamaño M. **Medición correcta: prótesis M.**

PASO 7. CRIMPADO DE LA PRÓTESIS. PUNTOS GUÍA ANILLO.

- El crimpado de la prótesis, en el CHUAC, lo realiza el cirujano ayudante, que entrenado, lo puede realizar en 90 segundos.
- Con la tensión de los puntos de tracción de las comisuras, los senos de Valsalva adoptan una morfología en “V” marcando con facilidad el sitio adecuado (punto más bajo) donde colocar el punto guía.
- Punto de monofilamento de 4/0 con aguja pequeña. Se da el punto en el propio tejido anular, o 1 mm por debajo, saliendo en el lado aórtico, 3 mm por encima, se corta la aguja utilizada para facilitar el siguiente paso.
- Se retiran los puntos de tracción de las comisuras para no distorsionar el anclaje de la prótesis y se comienza el cierre de la aortotomía dando los dos puntos de los ángulos hasta que esté crimpada la prótesis.

PASO 8. IMPLANTE PERCEVAL.

- Pasamos por el anillo de referencia de la prótesis Perceval, el extremo con aguja de cada uno de los puntos guía de monofilamento. Nosotros con el orden, seno izquierdo, derecho y no coronario.
- El cirujano se queda con el punto guía del seno no coronario en su mano izda. y el vástago de la prótesis crimpada en la derecha. El cirujano ayudante controla la tracción de los puntos guía del seno izquierdo y derecho.
- Sin tracción en los puntos guía se desciende la prótesis, con oblicuidad buscando el ápex ventricular, hasta introducirse en el tracto de salida del ventrículo izquierdo. En ese momento se realiza tracción simultánea de los tres puntos guía para posicionar la prótesis en el anillo. El cirujano controla con su mano derecha e izquierda tanto el ascenso de la prótesis pero ejerciendo cierta presión que



mantenga la prótesis contra el anillo aórtico, sobre todo en el seno no coronario, muchas veces más bajo y donde se producen las malposiciones.

- Se realiza el despliegue de la prótesis. Comprobamos su adecuada posición al no ver anillo aórtico ni por encima ni por debajo del anillo protésico.
- Se realiza un baloneo hasta alcanzar las 4 atmósferas, para ayudar a la expansión protésica. Nada más llegar a 4 atmósferas se deshincha. Se irriga con suero caliente para ayudar a la expansión protésica.

PASO 9. CIERRE DE LA AORTOTOMÍA.

- Sutura simple continua monofilamento 4/0 “over and over”.

PASO 10. EXTRACCIÓN DEL AIRE, DESCLAMPAJE DE LA AORTA Y CHEQUEO INICIAL DE LA PRÓTESIS.

- Relleno del corazón. Vent por aorta.
- Tras desclampar rápida visualización en ETE de la posición de la prótesis y presencia de insuficiencia aórtica periprotésica significativa. La presencia de IA central ligera no tiene importancia, desaparece y significa que no hemos sobredimensionado la prótesis. Se suele correlacionar con ausencia de bloqueos AV y bajos gradientes.

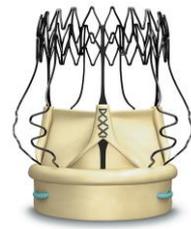
PASO 11. CABLES DE MARCAPASOS Y DESFIBRILACIÓN.

- Si la posición de la prótesis es correcta, colocamos cables de marcapasos auriculares y ventriculares antes incluso de desfibrilar y de rellenar el corazón.

PASO 12. DECANULACIÓN Y PROTAMINA.

- Orden habitual.

PASO 13. CIERRE.



- Dos puntos en “8” de alambre. Cables de marcapasos por la disección del 3º espacio intercostal.

PASO 14. CONTROL ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA INTRAOPERATORIA.

- Analizamos posición de la prótesis respecto al velo anterior mitral, fugas periprotésicas y gradiente.
- En operación 2 la paciente presentaba SAM funcional y gradiente elevado que se corrigió farmacológicamente con Noradrenalina + Esmolol.