

TEMA 10. TRASPLANTE CARDÍACO. ASISTENCIA VENTRICULAR

I. TRANSPLANTE CARDÍACO:

1. Introducción:

El primer trasplante cardíaco fue en 1966 en Sudáfrica, no fue hasta los años 80 que empezó a cobrar más fuerza, debido al nacimiento de los inmunosupresores (Ciclosporina). Para poder llevar a cabo un trasplante cardíaco se necesita compatibilidad sanguínea y se realizan pruebas cruzadas para descartar que existan Ac antiHLA contra el donante, ya que de existir se produciría un rechazo.

2. Indicaciones y contraindicaciones de esta cirugía:

Indicaciones:

- IC con necesidad de inotrópicos o asistencia mecánica.
- Limitación funcional importante (NYHA III-IV)
- Angina refractaria a pesar de tratamiento médico óptimo no revascularizable.
- Arritmias ventriculares malignas refractarias.
- Tumores cardíacos irresecables.
- Cardiopatía congénita compleja no reparable con IC progresiva.

Contraindicaciones:

- HTP>5Woods (Aunque colocásemos un corazón sano, el VD no podrá mantener el GC)
- Enfermedad CV severa (no se destinan Tx a pacientes con altas comorbilidades)
- Enfermedad vascular periférica severa (DM con lesiones orgánicas)
- Hepatopatía severa.
- Incompatibilidad ABO, HLA (evitar rechazo hiperagudo)
- Enfermedad psiquiátrica grave.

3. Elección del donante:

1. Confirmar que el donante tiene muerte cerebral lo cual se hace mediante 2 EEG con 24h de diferencia entre ellos.
2. Debe ser menor de 55 años. Si tiene más de 45 años o factores de riesgo cardiovascular se le hace un cateterismo coronario para descartar cualquier afectación cardíaca.
3. Mostrar en la Ecocardio: buena FE, ausencia de valvulopatías y de hipertrofia ventricular izquierda
4. Descartar sepsis, VIH, VHC, malignidad activa, ADVP, gran disparidad de tamaño donante-receptor. Si el receptor es VHC sí que se podría.

4. Técnica quirúrgica:

Donante

- Examinar corazón.
- Administración de **heparina**, **clampaje** de la aorta y **cardioplejia** para la protección del corazón lo máximo posible. Lo ideal es que se implante en el receptor antes de las 3 horas de isquemia.
- Se seccionan ambas cavas, vvpp, aorta y AP.
- Solución fría isotónica.
- Tres bolsas estériles.

Receptor: Esternotomía media + circulación extracorpórea funcional

- **Técnica clásica:** Se mantienen ambas aurículas del donante y del receptor. El equipo implantador retira el corazón dejando la aurícula derecha, un pequeño resto del tabique interauricular y la parte posterior donde se insertan los vasos. Después, una vez realizada la sutura nos quedará la aurícula derecha del donante empalmada sobre la residual que teníamos. El inconveniente es el aumento del volumen auricular, lo cual predispone a sufrir arritmias e insuficiencia tricúspidea.



- **Técnica bicava:** el equipo implantador reseca la cava. En este caso, la aurícula izquierda es parecida, pero es como un cilindro aislado; es decir, no va a estar conectada con el tabique como el caso anterior, de manera que así será más fácil realizar la implantación y unir cava con cava, aorta con aorta...Tendrá una posición más anatómica, mejora la función auricular y la hemodinámica, protege de la insuficiencia.

Resultados

El objetivo del trasplante es aumentar la supervivencia del paciente y mejorar su calidad de vida. La supervivencia media asociada a esta técnica ronda los 10 años. La supervivencia al año es del 80-90% y los pacientes mantienen una buena capacidad funcional.

El mayor riesgo radica en los 3 primeros meses tras la intervención, tanto por el rechazo como por las infecciones que están asociadas a la inmunosupresión. A los 5 años la mortalidad se asociaría a la enfermedad coronaria, que sería un rechazo tardío tipo inmunológico, y normalmente es difusa y distal. Y otro pequeño porcentaje de mortalidad tardía es debido a neoplasias por la inmunosupresión.

Complicaciones precoces

1. Rechazo:

-Hiperagudo: Por Ac preformados. Esta reacción tiene lugar tras horas (incluso minutos) y es fatal, produciéndose una reacción parecida al shock anafiláctico. **Para su tratamiento está indicada la plasmaféresis junto a inmunosupresores.**

-Agudo celular y vascular: el celular es el más frecuente (a partir de 5 años 15-20% de los intervenidos). Los más precoces suelen ser en los primeros meses, a partir de 1 año el número de rechazos es menor.

Diagnóstico: Clínica (Disnea, fiebre, cansancio, artralgias) y **biopsia endomiocárdica** (que al principio suele hacerse de control cada 3-4 meses) a través de cateterismo endovenoso.

Tratamiento: Corticoides i.v o Inmunosupresores.

2. Infección:

- Complicación más común, como consecuencia del tratamiento con Inmunosupresores.

- Importante profilaxis antibiótica adecuada para evitarla.

- El primer mes suele ser una infección nosocomial, por ello se dan ATB profilácticos hasta que se quiten las vías y todo lo que sea invasivo.

- Riesgo de infección viral por: Herpes, CMV. El pico se encuentra en el segundo mes.

- Hongos y protozoos: P. Carini, Toxoplasmosis, C.albicans. Los de peor pronóstico.

- **A partir del sexto mes, cuando el paciente ya está estabilizado, disminuye el riesgo.**

Complicaciones tardías:

1. Enfermedad coronaria:

- Es la 3ª causa de mortalidad. Se considera un tipo de rechazo (crónico), aunque la fisiopatología es desconocida. A los 5 años, es lo más común. Tipos:

a) Angina atípica (denervación): el corazón necesita nervios sensitivos, de manera que duela cuando se dé una angina de pecho. Estos pacientes no sentirán el dolor y podrán debutar directamente con infarto o insuficiencia cardiaca. Se manifestarán cambios en el ECG aunque no haya dolor.

b) Arritmias ventriculares, IC, infartos silentes, muerte súbita.

c) **Enfermedad difusa y distal**

- El trasplante es el único tratamiento definitivo: los resultados no son malos y la mortalidad es parecida al trasplante primario, por lo que se considerará en casos concretos. Es importante valorar riesgos y beneficios.

2. Neoplasia

- Riesgo aumentado por el tratamiento inmunosupresores.

- Sobre todo a partir del 5 año y asociados a virus.

- Linfomas causados por VEB y carcinomas escamosos causados por VPH.

- Después del quinto año, es la segunda causa de muerte.

II. ASISTENCIA VENTRICULAR

Surge en los años 90 con el objetivo de asistir a los pacientes con una patología cardíaca reversible que no podían ser desconectados de la circulación extracorpórea.

Posteriormente se vio que también era de utilidad en pacientes en lista de espera para un trasplante cardíaco, ya que les daba más tiempo para esperar al trasplante, les mejoraba la calidad de vida y la condición general de cara al trasplante (**Bridge to trasplante**).

En los últimos años, debido a la disminución del número de donantes, y en aquellos en los que el trasplante está contraindicado, se ha empezado a utilizar esta técnica de por vida, llegando a dar supervivencias de unos 7-8 años con una buena calidad de vida (**Destination therapy**).

Funcionamiento:

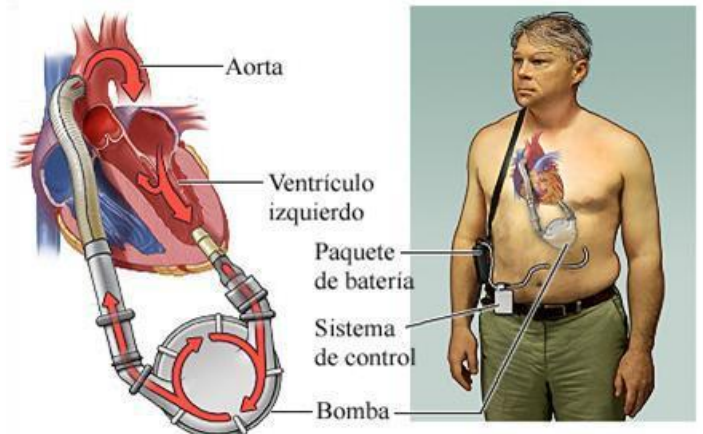
La asistencia ventricular bombea el volumen latido total o parcialmente, recogiendo la sangre de la aurícula o del ventrículo y llevándolo a la aorta, o a la arteria pulmonar (depende del lado en el que se encuentre). Puede asistir al VD, al VI, o a ambos.

Existen 2 tipos de asistencias: **las implantables** (internas) y **las extracorpóreas** (externas). Cada vez las máquinas son más pequeñas y tienen mayor autonomía, buscando la mayor comodidad posible para el paciente. Las asistencias se clasifican también según su flujo en pulsátiles, imitando el bombeo fisiológico (las primeras en ser creadas) y de flujo continuo (mejor supervivencia, más durabilidad y menos complicaciones).

Últimamente se tiende a colocar siempre implantables y con el menor número de cables posible por los problemas de infección, excepto en niños, que suelen ser externas.

Se fue evolucionando y se consiguió un sistema implantable, eléctrico, de flujo continuo pero cada vez más pequeño y SIN RODAMIENTOS (evitando problemas de desgaste). Las bombas son muy pequeñas y se meten en el cuerpo. Constan de una hélice que gira sin fin y se mete en la punta del VI y entra directamente en la aorta. Cabe en el tórax y lo que sacamos fuera es el cable del motor eléctrico. La poca sangre que queda en el VI puede hacer algo de sístole pero, en general estos pacientes viven sin sístole (que contrario a lo que se pensaba, no causa patología renal). Muchos de estos pacientes tienen este tratamiento como definitivo.

La asistencia ventricular, a pesar de ser una técnica con una historia relativamente corta, ya se está hablando de ella como una alternativa al trasplante ya que se ha observado que tiene un coste parecido, o incluso menor.



© Healthwise, Incorporated

Indicaciones

- a) Puente a recuperación (Bridge to recovery o bridge to bridge). Sd postcardiotomía (por un aturdimiento causado por la cirugía), miocarditis (en el contexto agudo de una miocarditis puedes mantenerle con una buena circulación mientras el corazón se recupera), shock cardiogénico que no remonta con inotropos y BCIAO (balón de contrapulsación intraaórtico)
- b) Puente a trasplante : en pacientes de alto riesgo.
- c) Alternativa a trasplante (terapia definitiva). Ya se comienza a hacer más este procedimiento. Ya se ve que incluso pueden durar 8-10 años, y tiene la ventaja de que no hay que poner inmunosupresores. A partir de 65 años normalmente no se suele transplantar a nadie.

Resultados

- Aumenta la supervivencia (70%)
- Aumenta la calidad de vida (NYHA I-II)
- Aumenta el tiempo de vida para trasplante
- Mejora la condición general para trasplante
- Mejor supervivencia, más durabilidad y menos complicaciones con flujo continuo.

Los que tienen válvulas son más trombogénicos y los extracorpóreos tienen más riesgo de infección. Por eso las nuevas bombas de flujo continuo tienen menos trombosis y menos infecciones, por lo que la supervivencia es mayor.

Complicaciones

- Sangrado: por la anticoagulación, puede ser del tracto digestivo alto o una angiodisplasia.
- Trombosis: se pone heparina i.v. Con el tiempo lo ideal es cambiar la máquina. En contraindicación de cambiarla haríamos trombolisis.
- Infección (más frec asociado a los paracorpóreos) ,
- ACV hemorrágico (cuando PAM > 90) o isquémico (cuando el INR < 2)
- Malfuncionamiento

ECMO (ExtraCorporeal Membrane Oxygenation)

Se trata de un tipo de asistencia que además sirve para oxigenar (asistencia ventricular + asistencia pulmonar). Se usa durante periodos cortos, sobretodo en momentos agudos. Es como una minicirculación extracorpórea. Existen modelos de canulación central y de canulación periférica (en niños se suele canular por vena yugular o por canulación central, en adultos). Puede ser arteriovenoso o venovenoso (si solo hay problema en el pulmón, que no oxigena).

- Asistencia ventricular temporal: Sd postcardiotomía, miocarditis... (Pocos días de asistencia)
- Asistencia pulmonar temporal: Neumonía bilateral, gripe. (Venovenosa se usa cada vez más)