



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



ANESTESIA EN EL TRASPLANTE CARDIACO

Purificación Matute Jiménez
Departamento de anestesiología
Hospital Clínic. UB. Barcelona

CLÍNIC
BARCELONA
Hospital Universitari

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 5 de Abril de 2011



PACIENTES CANDIDATOS A TRASPLANTE (I)

- **Insuficiencia cardíaca grave refractaria al tto. médico y quirúrgico convencional**
 - **Pacientes clase funcional IV (NYHA)**
Pacientes incapaces de efectuar cualquier actividad física, con clínica patente incluso en reposo.
- **Etiología:**
 - **Degenerativa: miocardiopatía dilatada 49,5%**
 - **Idiopática** ● **Enólica**
 - **cardiomiopatía isquémica 39,5%**
 - **arritmias graves, displasia ventrículo D, amiloidosis, retrasplante (2,3%)**

Taylor DO et al. Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: twenty -sixth official adult heart transplantation report 2009. J Heart Lung Transplant 2009; 28: 1007-22





**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 5 de Abril de 2011**



PACIENTES CANDIDATOS A TRASPLANTE (II)

- **Ingresos hospitalarios repetidos**
- **Deterioro progresivo**
- **FEVI < 25%, IC < 2,5 L/min/m², PCP=20**
- **Edad < 60 años (Hospital Clínic: 65...?)**
- **Psíquicamente estable**

CONTRAINDICACIONES

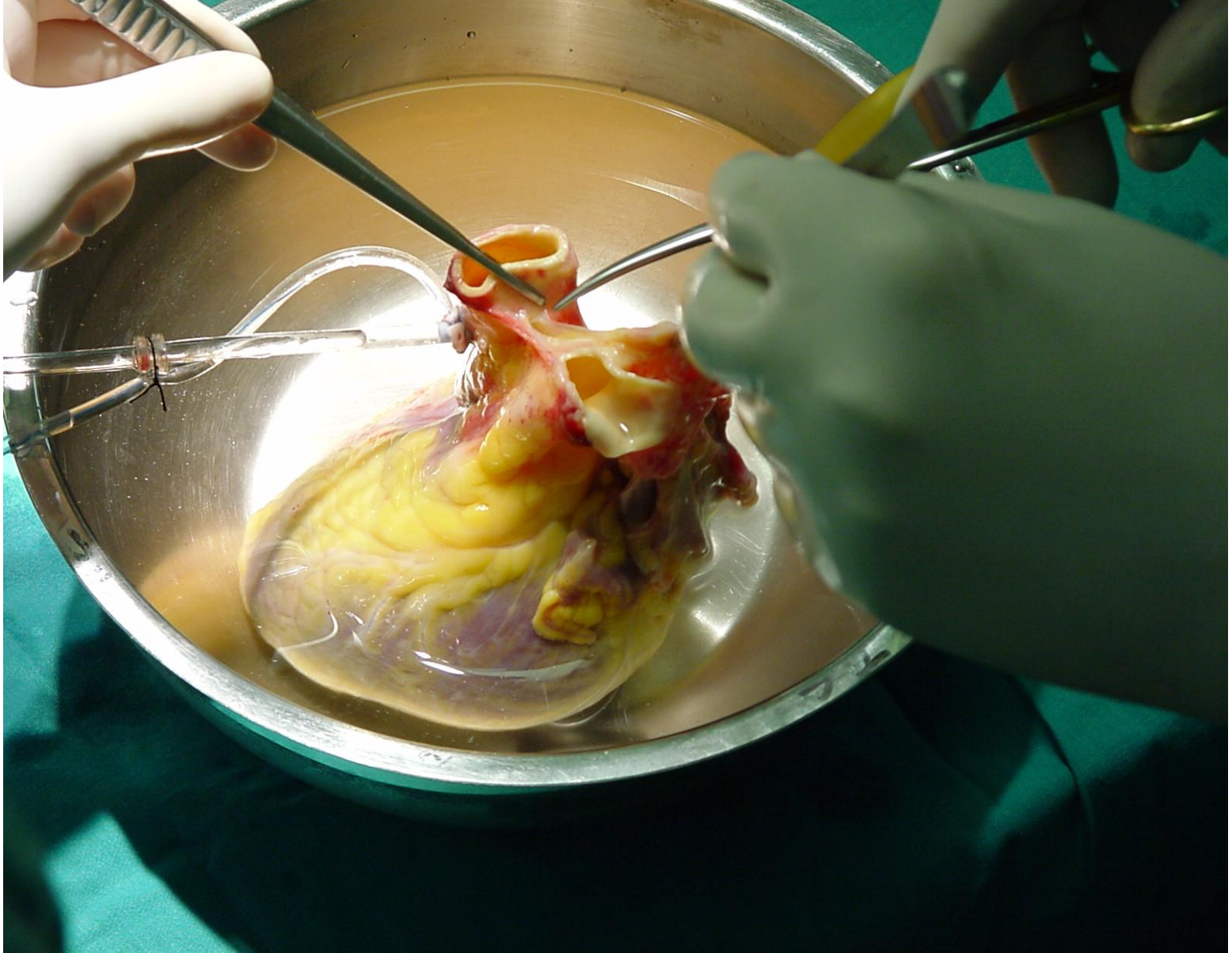
- HTA pulmonar sin mejoría tras test vasodilatador
 - PAS=50
 - 6-8 U Woods
 - RVP 480-640 dinas/s/cm⁻⁵
 - PAP-PCP > 10-15 mm Hg
- Patología sistémica importante
- Neoplasias
- Infección activa

- Broncopatía crónica
- I renal, I hepática
- Diabetes mellitus
- Vasculopatía periférica
- Obesidad mórbida
- Patología psiquiátrica
- Alcoholismo y drogadicción
- Ambiente social insolidario



SELECCIÓN DONANTE

- **Edad <40- 45 años**
- **Compatibilidad ABO**
- **Ausencia de**
 - **Paro cardíaco prolongado**
 - **Traumatismo torácico**
 - **Patología cardíaca**
 - **Patología infecciosa y/o neoplásica**
 - **Patología sistémica grave**
- **Función cardíaca adecuada: angiografía, ecocardiografía**
- **Decisión final: cirujano extractor**



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 5 de Abril de 2011**



CARACTERÍSTICAS CORAZÓN TRASPLANTADO (I)

- ❑ Corazón denervado (ausencia de respuesta ante estímulo simpático y parasimpático)
- ❑ Conserva su propio nódulo sinusal
- ❑ Controla la frecuencia cardíaca que es superior que la del corazón “original”
- ❑ Todos los estímulos y maniobras dependientes de la inervación no ejercen influencia (Valsalva, masaje carotídeo)
- ❑ Respuesta eficaz ante catecolaminas porque conserva intactos sus receptores adrenérgicos
 - Adrenalina, noradrenalina
 - dopamina, dobutamina, isoproterenol

CARACTERÍSTICAS CORAZÓN TRASPLANTADO (II)

- Ausencia de respuesta ante fármacos que tienen como mediadores el SN Vegetativo (pancuronio, metoxamina, anticolinérgicos)
- Respuesta “retardada” ante hipovolemia, hipotensión
- La porción de aurícula residual tiene actividad eléctrica propia y responde a fármacos
- Frecuencia cardíaca apropiada >105 lat/ min.



Corazón denervado: Comportamiento ante fármacos

○ Receptores adrenérgicos intactos

- Respuesta conservada a fármacos de acción directa
 - Adrenalina -Isoproterenol -Glucagón-Norepinefrina
 - Propranolol
- Ausencia de respuesta ante fármacos de acción indirecta que tienen como mediadores el SNVegetativo:
 - Metoxamina -Pancuronio -Escopolamina
 - Atropina
 - Glicopirrolato-Anticolinesterasas

Digoxina

- IV: Efecto retardado
- oral: efecto habitual



CARACTERÍSTICAS CORAZÓN TRASPLANTADO (III)

- Corazón “sano” que “trabaja” en un organismo con modificaciones derivadas de la insuficiencia cardíaca
 - RVS y postcarga elevadas
 - HTP y RVP elevadas: **posibilidad de fallo cardíaco**
Derecho a la salida de CEC



TRASPLANTE CARDÍACO

- **Procedimiento multidisciplinario (comité)**
- **Selección del paciente y preparación preoperatoria muy rigurosa (Servicios médicos y quirúrgicos)**
- **Gran coordinación durante el momento del trasplante fundamentalmente en el área quirúrgica (personal médico, enfermería y auxiliar)**
- **Cuidados intensivos postoperatorios + inmunosupresión**
- **Cirugía de Urgencia reglada**



PROCEDIMIENTOS ANESTÉSICOS: EVALUACIÓN PREOPERATORIA (I)

Reevaluación de el estado clínico del paciente y revisión de todo el estudio preoperatorio

- **Cirugía cardíaca previa, DAI,**
- **Analítica completa (hemograma, ionograma, bioquímica, coagulación)**
- **RX, cateterismo, ecografía**
- **Ayuno...**



PROCEDIMIENTOS ANESTÉSICOS: EVALUACIÓN PREOPERATORIA (II)

- **Tratamientos farmacológicos**
 - **Digoxina**
 - **Anticoagulantes orales/ heparina/antiagregantes**
 - **Diuréticos**
 - **Antiarrítmicos**
 - **Inotrópicos, vasodilatadores**
 - **Soporte mecánico: asistencia ventricular (URGENCIA 0)**
- **Obtención consentimiento informado**
- **Premedicación (ansiolíticos, inmunosupresores...)**



Características generales

- ❑ **Necesidad de monitorización amplia**
 - ❑ **Inestabilidad hemodinámica (patología base)**
 - ❑ **Patologías asociadas**
- ❑ **Alteraciones hemodinámicas intraoperatorias (manipulación, hemorragia)**
- ❑ **Alteraciones hemodinámicas derivadas de los fármacos anestésicos**

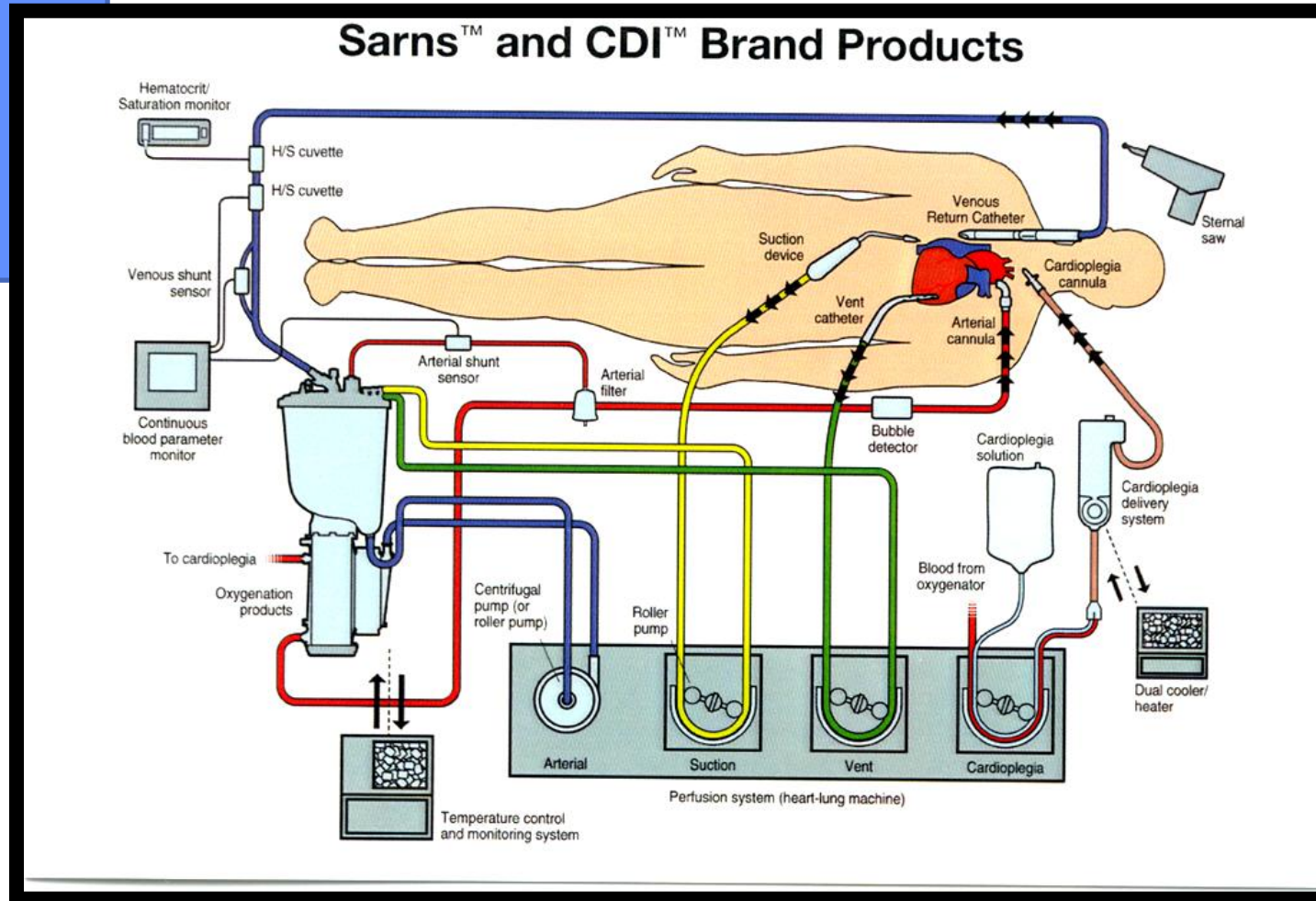


TÉCNICA ANESTÉSICA: FINALIDAD

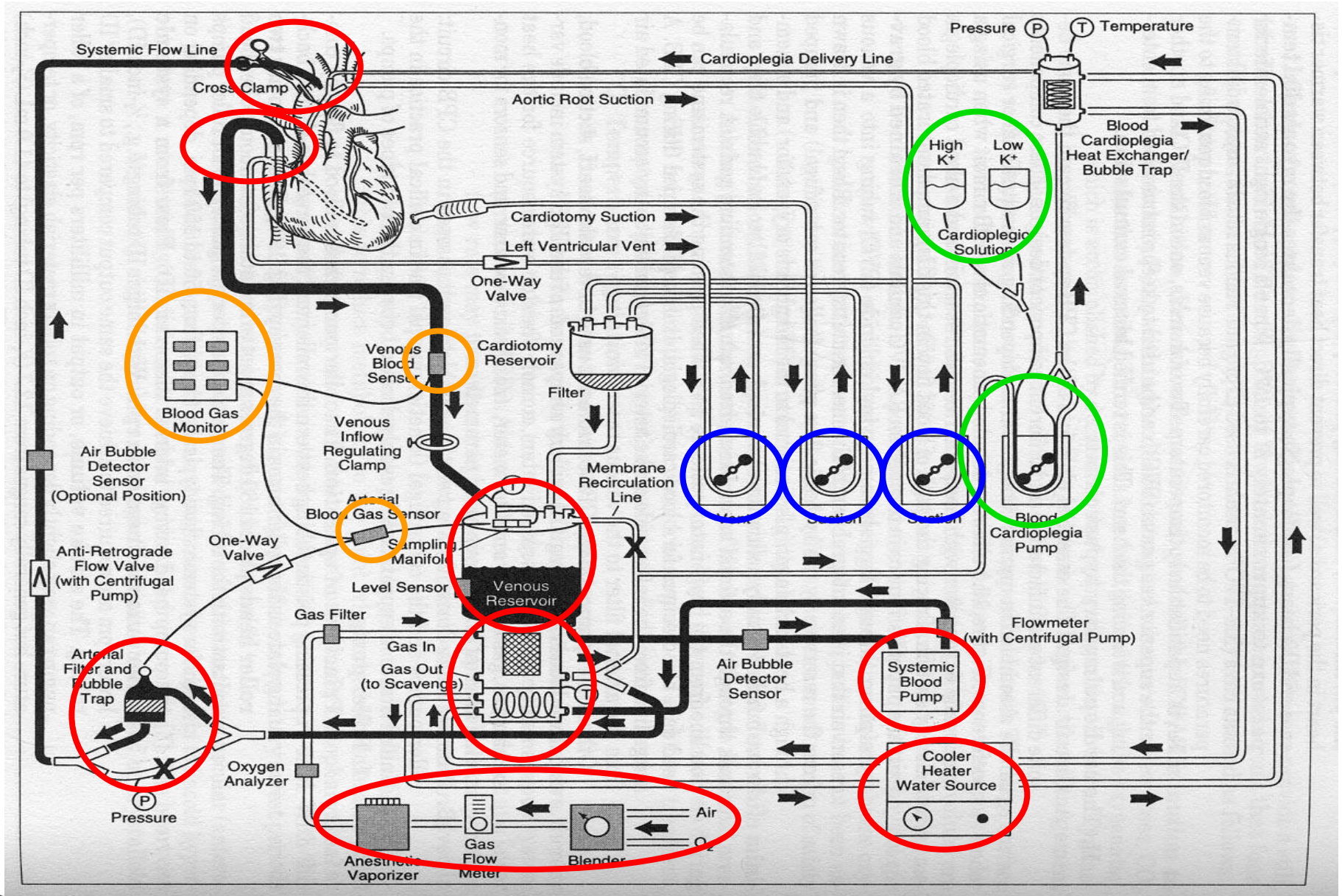
- **Estabilidad y soporte hemodinámico**
- **Extubación precoz si las condiciones del postoperatorio inmediato lo permiten**
- **Anestesia balanceada evitando fármacos de acción prolongada (preferiblemente perfusión)**
- **Control hemodinámico con fármacos de acción cardiovascular (no profundizando anestesia)**
- **Restricción fluidoterapia**



1. Aislar el corazón
2. Parar el corazón
3. Extraer
4. Colocar injerto
5. Hipotermia
6. Administración de heparina /protamina



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 5 de Abril de 2011



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 5 de Abril de 2011**



Pre-CEC

- Premedicación
- Monitorización
- Inducción y mantenimiento
- Monitorización
- Canulación

CEC

- Heparinización
- Hemodilución
- Hipotermia
- Protección miocárdica
- Recalentamiento

Post-CEC

- Estabilizar hemodinámicamente
- Protamina
- Control hemorragia
- Traslado

Inicio

Desconexión

CEC

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 5 de Abril de 2011



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 5 de Abril de 2011**

PROCEDIMIENTOS ANESTÉSICOS: LLEGADA A QUIRÓFANO (I)

- Llegada a quirófano- inducción: 60- 90 minutos (incluida coordinación con equipo de extracción)
- Inducción: aprox. 30 min antes de llegada del órgano para evitar CEC prolongada
 - Cirugía cardíaca previa, DAI...
- Procedimientos anestésicos similares a los de pacientes de CCV (ASA III-IV)
- Máximas medidas de asepsia y antisepsia



PRE-CEC: premedicación , inducción, monitorización



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 5 de Abril de 2011**

Fármacos y técnica anestésica

- ❑ Premedicación: control ansiolisis
- ❑ Hipnóticos: Etomidato, Pentotal, Ketamina, *Propofol*
- ❑ Opiáceos: Fentanyl 5- 10 mg/ Kg, remifentanilo
- ❑ Agentes inhalatorios: Isoflurano, Sevoflurano
 - ❑ CAM apropiadas
 - ❑ Efecto “preconditioning” VS robo coronario
(Diana, *Anest Analg* 1993; 77:221-6
Belhomme D *Circulation* 1999; 100:1340-44)
- ❑ Evitar protóxido de N (Coriat et al, *clin anesthesiol* 1992, 6:49)



Fármacos y técnica anestésica

- Dosis tituladas
- Monitorización cuidadosa
- Administración lenta
- Perfusiones

PRECEC :consideraciones generales

Puede haber habido un deterioro progresivo con situación clínica muy desfavorable

Priorizar:

- **Soporte cardiaco**
garantizar aporte O2 tisular (cerebro, riñón, área espácnica)
- **Monitorización adecuada**



PRECEC: tipos de pacientes

Paciente con miocardiopatía isquémica (39,5%)

Cirugía previa:

- esternotomía dificultosa
- Riesgo de hemorragia

FEVI < 20%

Tendencia a arritmias:

Portadores de DAI

Colocación parches de MCP-desfibrilador externos

Taylor DO et al. Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: twenty -sixth official adult heart transplantation report 2009. J Heart Lung Transplant 2009; 28: 1007-22



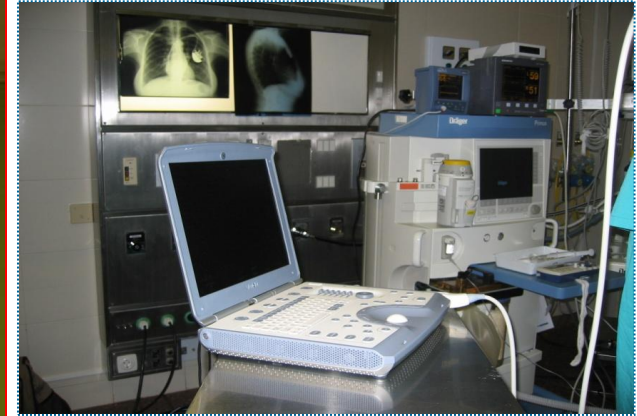
PRECEC: tipos de pacientes (II)

- **Pacientes con miocardiopatía isquémica o dilatada + Hipertensión pulmonar**
- **Riesgo de crisis de insuficiencia cardiovascular aumentado con hipotensión severa**
- **Estudiados previamente (RVP) : anestesiado, relajado y ventilado**

Taylor DO et al. Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: twenty -sixth official adult heart transplantation report 2009. J Heart Lung Transplant 2009; 28: 1007-22



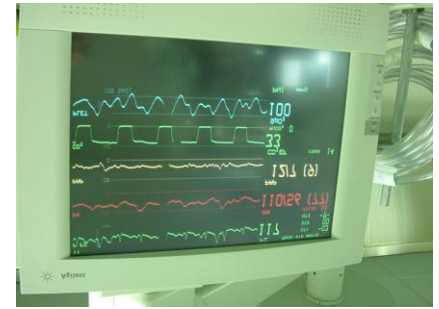
PRE-CEC: monitorización



- ✓ **CARDIOVASCULAR**
- ✓ **RESPIRATORIA**
- ✓ **NEUROLÓGICA**
- ✓ **COAGULACIÓN**
- ✓ **OTRAS**

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 5 de Abril de 2011

Monitorización cardiovascular



- Básicas: ECG : dos canales, derivaciones II, V
- Presión arterial cruenta
 - Monitorización continua
 - Con perfusiones de fármacos vasoactivos
 - Facilita las gasometrías
- Presión venosa central: control de líquidos
- Swan- Ganz
- Ecocardiografía transesofágica



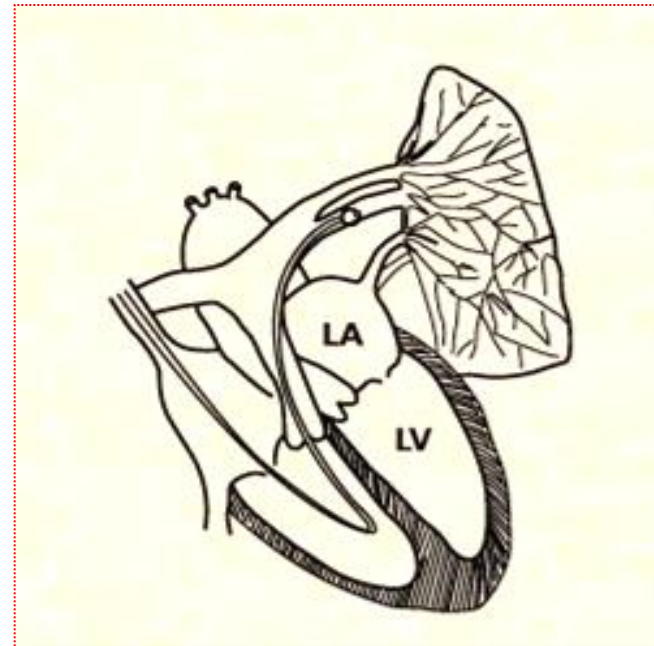
Cateter de Swan- Ganz:

Medida de presiones intracavitarias

Facilita el manejo postoperatorio

Pacientes con mala FEVI

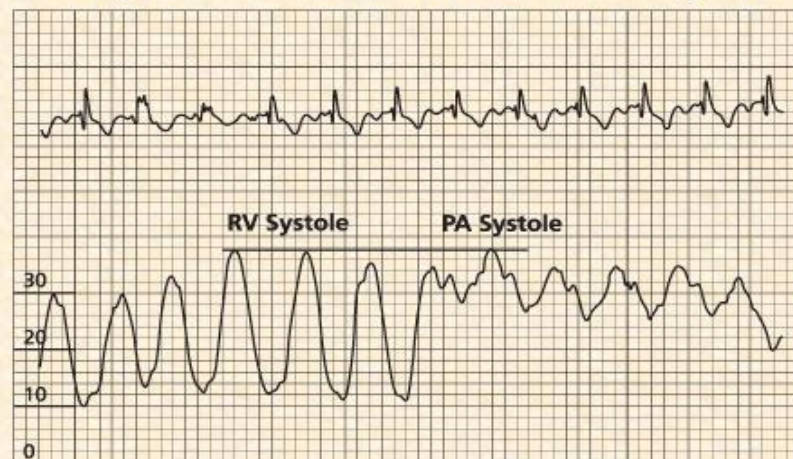
Cálculo de gasto cardiaco y parámetros hemoderivados



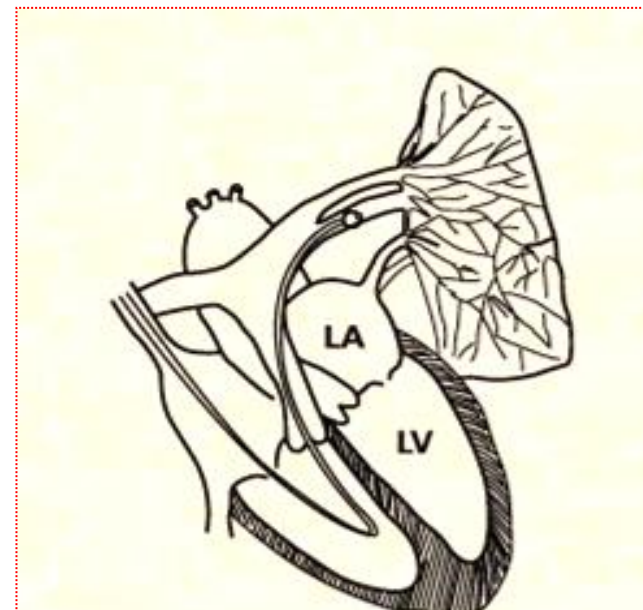
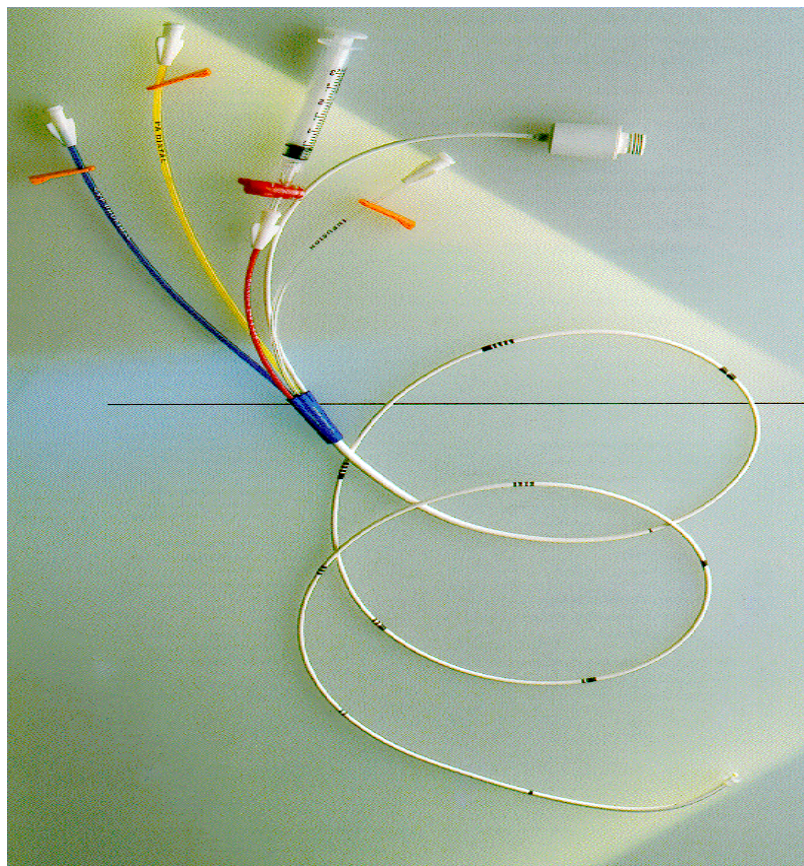
$PCP=PAI=PTDVI$

(8-14 mmHg)

PA Systolic Pressure \approx RV Systolic



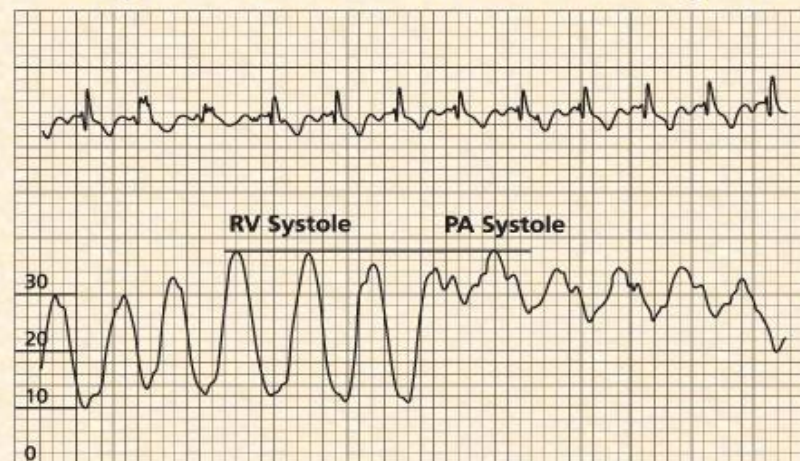
Cateter de Swan- Ganz:



PCP=PAI=PTDVI

(8-14 mmHg)

PA Systolic Pressure \approx RV Systolic



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 5 de Abril de 2011**

Monitorización hemodinámica

Swan-Ganz

Presión venosa central y presiones endocavitarias / saturación venosa mixta, CO continuo.

- **Vena yugular I**
- **Conviene colocar preCEC para planificar postCEc si HTTP**
- **Riesgo de arritmias, difícil si IT**
- **Se retira en CEC**
- **Ayuda ver evolución y postoperatorio**

**Hasel R, Hines RL. Monitoring ventricular function.
En Younberg JA, Lake CL, MF Roizen, Wilson RS ed.
Cardiac, vascular and thoracic anesthesia.
1st ed. Philadelphia Churchill Livingstone, 2000:249-271**

**Seigel LC, Hennessy MM, Pearl RG:
Delayed time response of the continuous cardiac output pulmonary artery catheter.
Anesth Analg 1996; 83: 1173- 1178**



Monitorización hemodinámica

Ecocardiografía transesofágica (ETE)

Análisis rutinario:

- 2D, modo M, doppler color

PreCEC: Buscar trombos intracavitarios

Fin CEC: detección émbolos o burbujas

PostCEC: diagnóstico precoz de fallo VD

Dilatación e hipocinesia VD

Medición exacta estado de volemia

Tingleff J, Joyce FS, Pettersson G: Intraoperative echocardiography: study of air embolism during cardiac operations. *Ann Thoracic Surg* 1995; 60: 673-677

Lin CP, Chan KC, Chou YM, Wang MJ, Tsai SK. :Transoesophageal echocardiographic monitoring of pulmonary venous obstruction induced by sternotomy closure during infant heart transplantation. *Br J Anaesth.* 2002 Apr; 88 (4): 590-2.

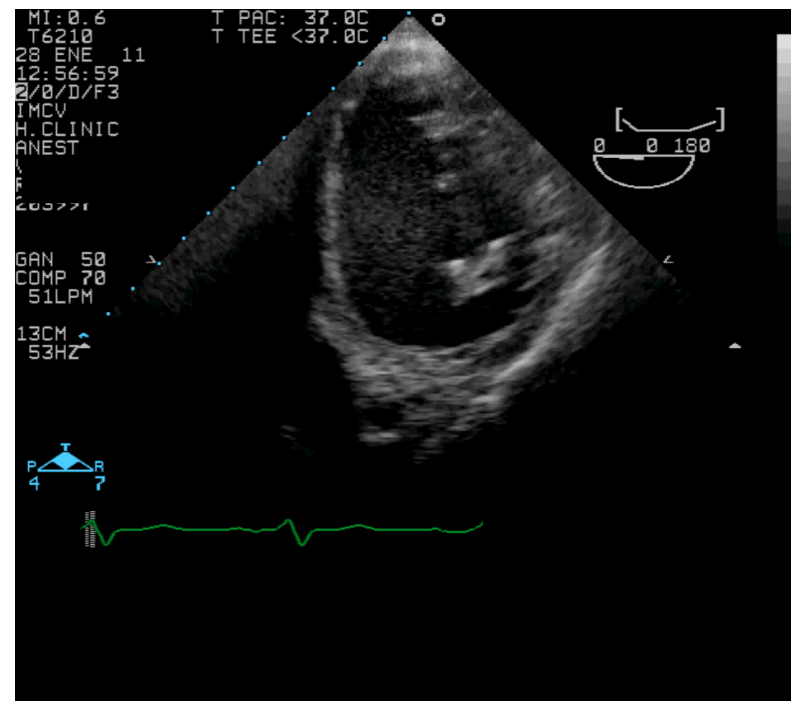
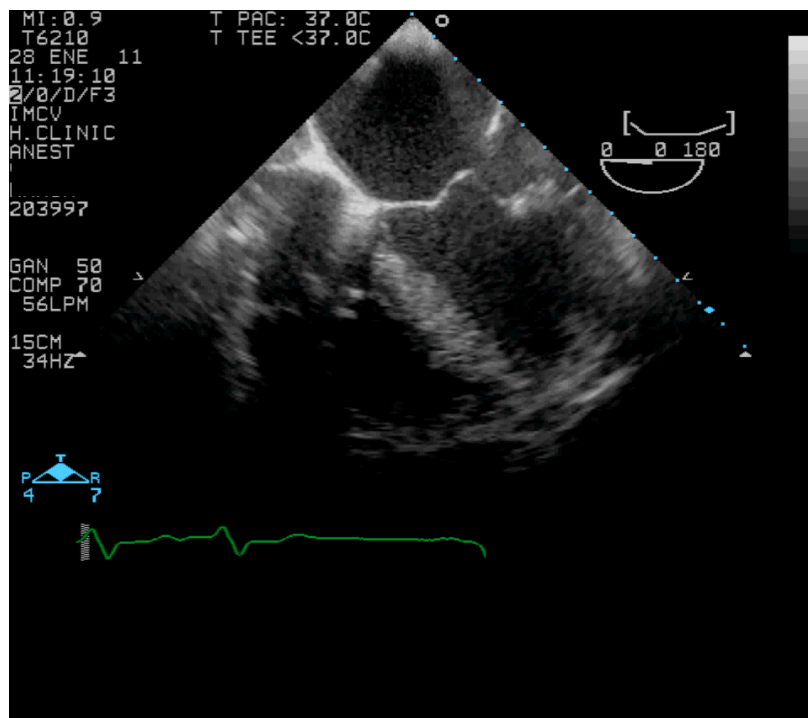
Contraindicación varices esofágicas

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 5 de Abril de 2011



Monitorización hemodinámica

Ecocardiografía transesofágica (ETE)





**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 5 de Abril de 2011**



Monitorización respiratoria

Pulsioximetría

Capnografía

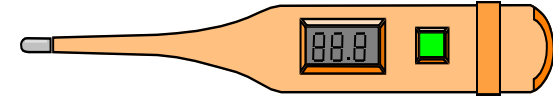
Gasometría

- Ajuste parámetros ventilatorios (normocapnia)
- Equilibrio ácido-base

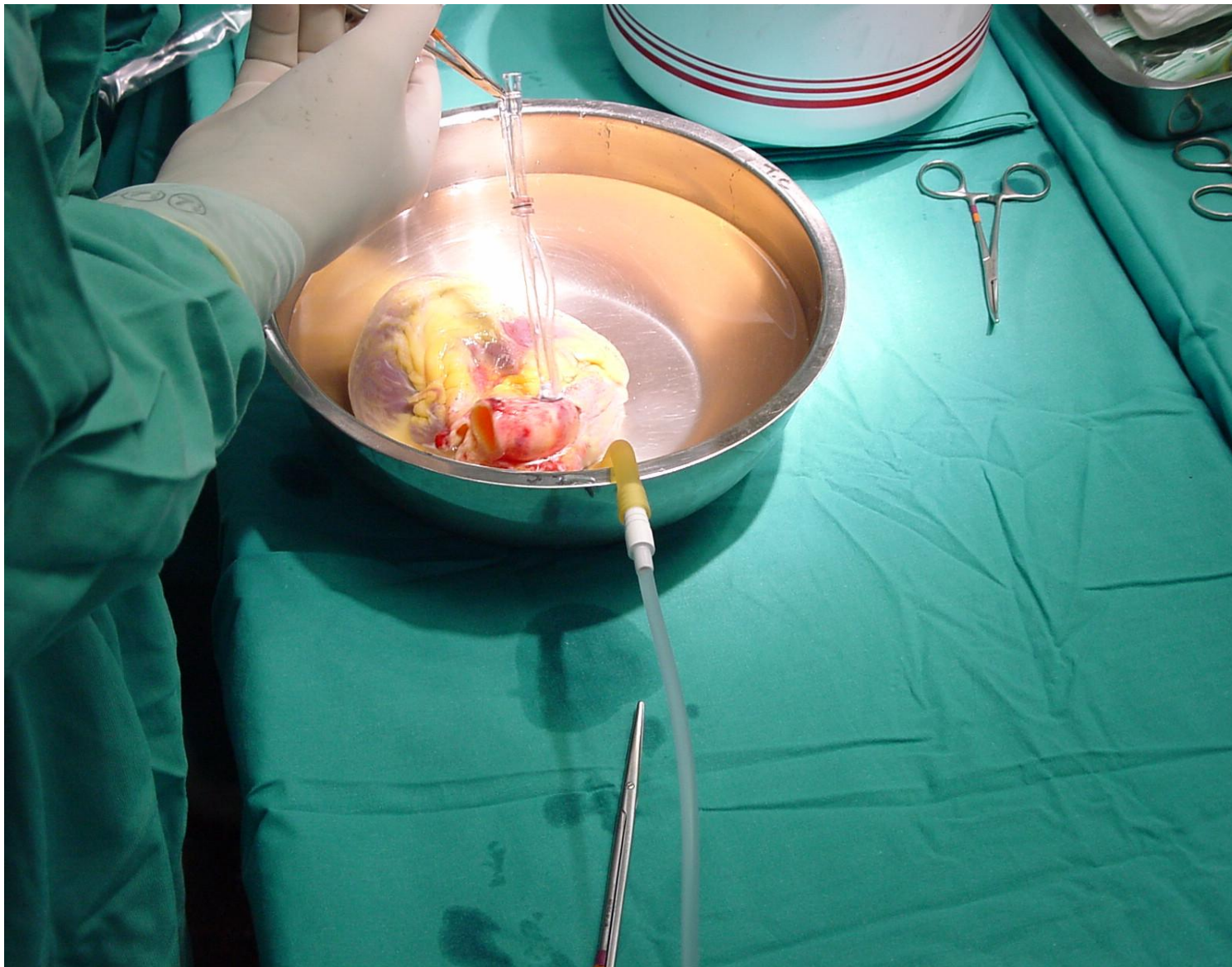


MONITORIZACIÓN

OTROS CONTROLES



- **Monitorización neurológica:**
 - **BIS**
 - **SrVO₂ (“somanetics”)**
- **Temperatura rectal y esofágica**
 - **Termistor Swan-Ganz**
- **Sondaje vesical para medida de diuresis horaria**
 - **Si es necesario ultrafiltrador en circuito CEC**
 - Eliminar volumen, creatinina, equilibrio iónico
 - Si TX renal simultáneo: HD previa
- **Canulación al menos de dos vías venosas periféricas de grueso calibre**



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 5 de Abril de 2011**



Monitorización coagulación



- **PreTX: dicumarínicos**
- **UCIA:**
 - **administrar plasma: Sobrecarga de V**
 - **complejo protrombínico**
- **Si están ingresados pauta de heparina iv**

CEC:

Administración de heparina 3m/kg

Tiempo de coagulación activado TCA > 450 sg

PostCEC: reversión protamina

Monitorización coagulación



Objetivo
ANTICOAGULACIÓN SUFICIENTE

**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 5 de Abril de 2011**



Monitorización coagulación

- **PostCEC: riesgo de hemorragia por coagulopatía**
 - Hemodilución
 - Hipotermia
 - CEC prolongada (>120 min)
- **Control plaquetas, pruebas de coagulación**
 - Si plaquetas < 60.000 : "pool" plaquetas
 - plasma



Analíticas en cirugía cardiaca a la “cabecera del paciente”

Pre-CEC

- Gasometría
- Ionograma
- Hb / Hto
- Ca⁺⁺, glicemia
- TCA

CEC

- Gasometría
- Ionograma
- Hb / Hto
- Ca⁺⁺, glicemia
- TCA
- 15´, 30´, 60

Post-CEC

- Temperatura
- Diuresis
- Gasometría
- Ionograma
- Hb / Hto
- Ca⁺⁺, glicemia
- TCA
- Coagulación

15´, 30´ y 60´ postCEC)

Inicio

Salida

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 5 de Abril de 2011



Pre-CEC

- Premedicación
- Monitorización
- Inducción y mantenimiento
- Canulación

CEC

- Heparinización
- Hemodilución
- Hipotermia
- Protección miocárdica
- Recalentamiento

Post-CEC

- Estabilizar
- Protamina
- Control hemorragia
- Traslado

Inicio

Desconexión

Parada cardíaca

Exéresis corazón

CEC

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 5 de Abril de 2011

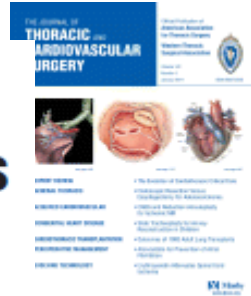


Técnica quirúrgica

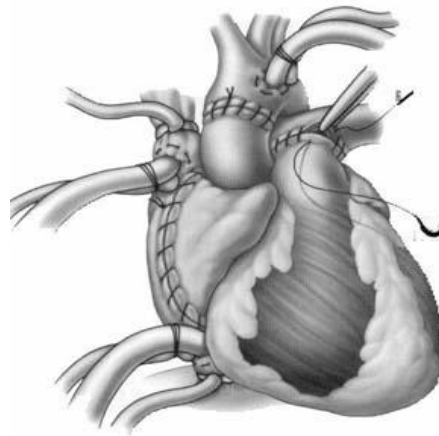
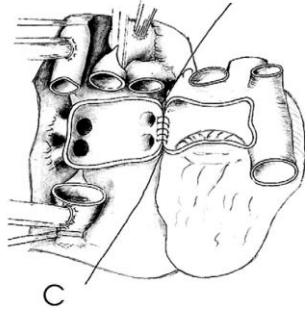
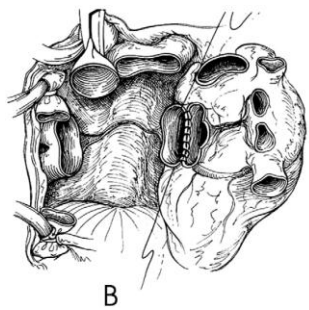
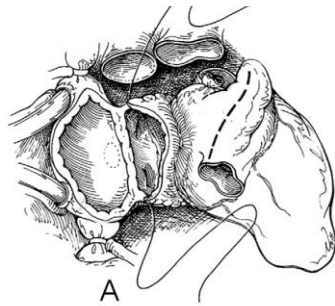
Bicaval versus standard technique in orthotopic heart transplantation: A systematic review and meta-analysis

Maike Schnoor,^{a,*} Torsten Schäfer, PhD,^{a,*} Dagmar Lüthmann, MD,^a and Hans H. Sievers, PhD^b

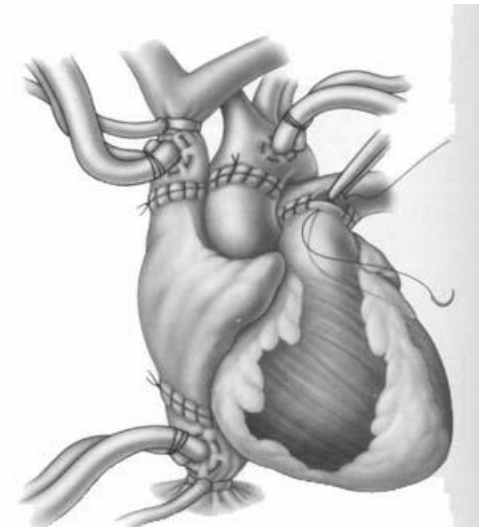
J Thorac Cardiovasc Surg 2007;134:1322-31



Conclusion: In summary, this systematic review and meta-analysis provides evidence of clinically relevant beneficial effects of the bicaval technique in comparison with those of the standard technique. Nevertheless, the longer-term beneficial effects of the bicaval technique remain to be evaluated.



Cass and Brock³ and Lower and Shumway,⁴



Sievers and co-workers,⁷



Técnica quirúrgica

Ventajas técnica bicava (Hospital Clínic 2004)

- Presión auricular menor
- Ritmo sinusal, una onda P
- Menor disfunción tricuspídea
- Menor necesidad de marcapasos permanente
- “Potencial” facilidad reinervación



TÉCNICA ANESTÉSICA: MANTENIMIENTO Y CEC

Mantenimiento

- Isoflurano 0,5-1 CAM
- Sevoflorano 1,5-2 CAM

Relajantes musculares: Vecuronio, cisatracurio, rocuronio

Antifibrinolítico: ácido tranexámico, ~~aprotinina~~

A la salida de CEC:

- fármacos vasoactivos
- Corticoides: prevención rechazo hiperagudo

CEC prolongada

- Calentamiento
- necesidad de transfusión de hemoderivados
 - Plasma
 - Plaquetas



Pre-CEC

- Premedicación
- Monitorización
- Inducción y mantenimiento
- Canulación

CEC

- Heparinización
- Hemodilución
- Hipotermia
- Protección miocárdica
- Recalentamiento

Post-CEC

- Estabilización hemodinámica
- Protamina
- Control hemorragia
- Traslado

Inicio

Desconexión

CEC

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 5 de Abril de 2011



POSTCEC

- **Corazón “sano” que “trabaja” en un organismo con modificaciones derivadas de la insuficiencia cardíaca**
 - **RVS y postcarga elevadas**
 - **HTP y RVP elevadas: posibilidad de fallo cardíaco D a la salida de CEC**



POSTCEC

**Diagnóstico
Visual**

ETE:

**Gran dilatación ventrículo D
, hipocinesia**



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 5 de Abril de 2011**

FÁRMACOS VASOACTIVOS (I)

Isoproterenol (Aleudrina)

- **Acción β_1 y β_2 pura:**

- **Cronotropa** -**Dromotropa** -**Inotropa** -
Vasodilatadora
- Broncodilatación**

- **en perfusión para mantener frecuencia cardíaca entre 100- 120 latidos/minuto**

Otras aminas

- **Dobutamina, dopamina...**



FÁRMACOS VASOACTIVOS (II): Hipertensión pulmonar

- ❑ **Inhibidores de la fosfodiesterasa: amrinona, milrinona**
 - ❑ **↑AMPc intracelular**
 - ❑ **Acción inodilatadora,**
 - ❑ **No aumentan consumo de O₂**
 - ❑ **hipertensión pulmonar con fallo de ventrículo derecho milrinona en perfusión**
 - ❑ **Vasodilatación sistémica: Administración conjunta con norepinefrina**
- ❑ **Levosimendán .**
 - **Mejora de la contractilidad miocárdica por sensibilización de la troponina C al calcio**
 - **Vasodilatación arterial y venosa sistémicas, pulmonar y coronaria por activación de los canales del potasio ATP-sensibles de la fibra muscular lisa**



FÁRMACOS VASOACTIVOS (II): Hipertensión pulmonar

- ❑ **Fallo brusco de ventrículo derecho con HTP: Óxido nítrico inhalado:18-20 ppm**

ÓXIDO NÍTRICO (NO)

- **Vasodilatador pulmonar instantáneo**
- **Producido en endotelio**
- **↑GMPc causando vasodilatación**
- **Tóxico (N₂O), produce metahb**



UCI: Objetivos

Control sedación y despertar

- Sedación: propofol
- Destete controlado
- Analgesia:
 - Bomba de PCA cloruro mórfico iv
 - Bomba multimodal iv
 - Rescate paracetamol

Prevención rechazo e infección

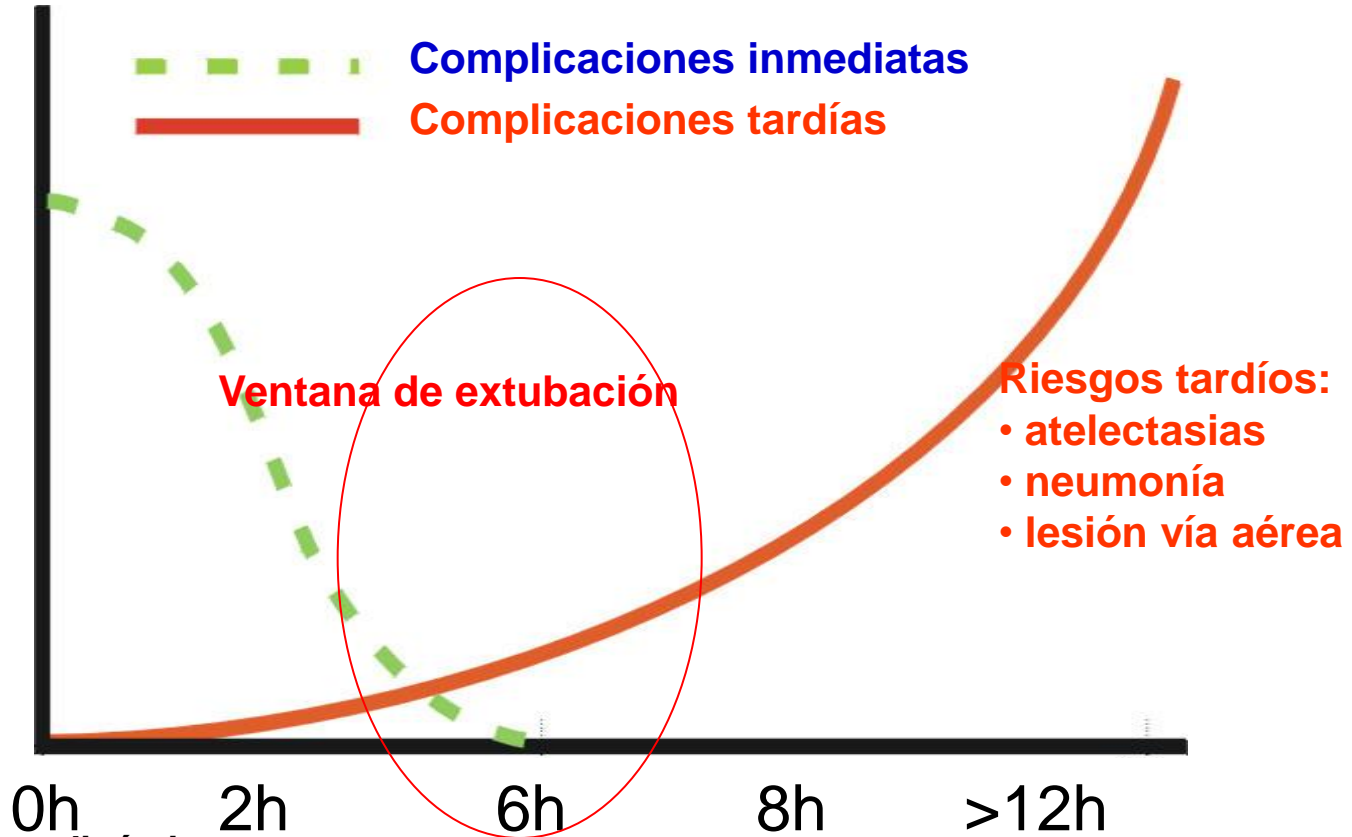
- Inmunosupresores
- Profilaxis antibiótica

Soporte cardiovascular

Extubación precoz o “fast-track”

Riesgos inmediatos:

- hipotermia
- sangrado
- inestabilidad cardio-respiratoria



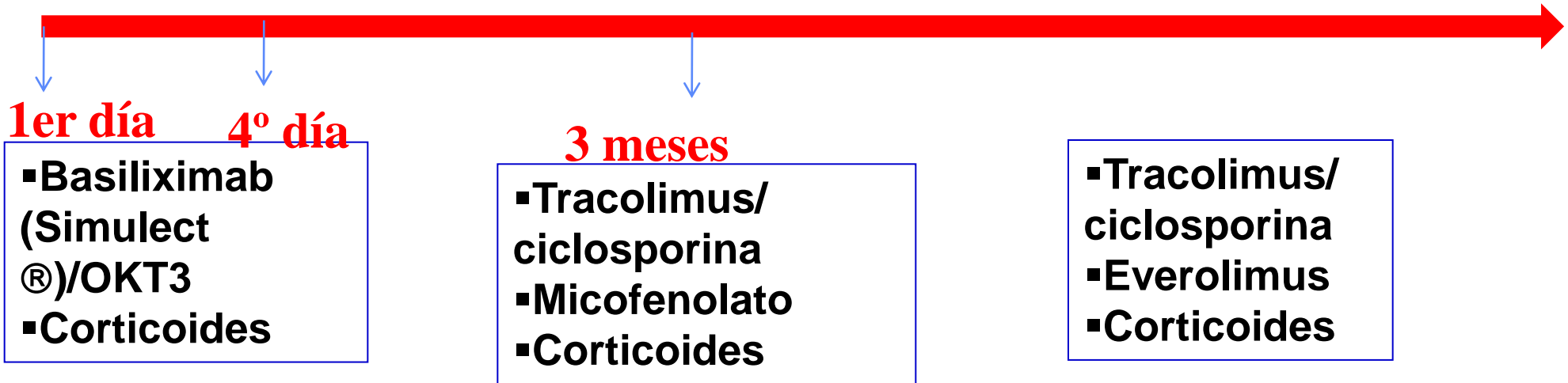
- Estabilidad hemodinámica
- No sangrado
- Gasometrías correctas, no disfunción respiratoria
- Normotermia
- Analgesia correcta

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 5 de Abril de 2011

UCI: objetivos

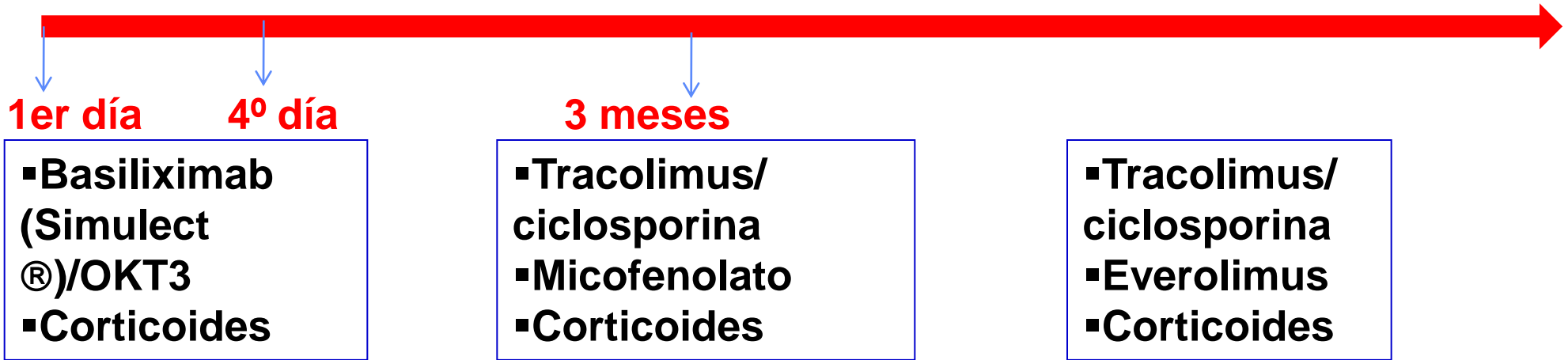
- ❑ **Mantener los mismos fármacos cardiovasculares que se han utilizado en quirófano**
- ❑ **Tendencia a bradiarritmias: marcapasos**
- ❑ **Persiste riesgo fallo ventrículo derecho “enmascarado”**
 - **Presiones sistémicas correctas (VI nuevo)**
 - **GC elevado (IT)**
 - **Edemas, oliguria**
 - **Dx: ecografía**

Prevención rechazo: inmunosupresión



- Tracolimus/ciclosporina: nefrotóxico, neurotóxico
- Everolimus: Efecto antiproliferativo muy potente
 - Inhibe la aparición de vasculopatía
 - Inhibe cicatrización tejidos
 - No en post-trasplante inmediato

Prevención rechazo: inmunosupresión



Si cirugía

- **STOP everolimus**
- **Fase “cicatrización” con micofenolato**
- **Reanudar everolimus**

Paciente trasplantado: problemas perioperatorios

- **Derivados de la fisiopatología del corazón denervado**
 - **Vía autonómica aferente y eferente**
- **Ausencia de regulación del sistema nervioso autónomo**
 - **Respuestas atípicas y retardadas a los esfuerzos y el reposo**
 - **Respuestas atípicas y retardadas a la acción de fármacos**



Características del corazón trasplantado

- ❑ La “función basal” del corazón apenas se afecta por el trasplante, porque
 - ❑ Los mecanismos intrínsecos cardiacos están preservados (crono, batno, ino, dromotrope)
 - ❑ Mecanismo Frank-Starling intacto (relación volumen-presión)
 - ❑ Pero *la reserva funcional y la capacidad de compensación* ante el estrés quirúrgico, ejercicio... está alterada
 - ❑ También se afecta con alteraciones de la volemia (pérdidas o vasodilatación)

Características corazón denervado

**Mecanismo Frank-Starling preservado
(relación volumen-presión)**

En reposo

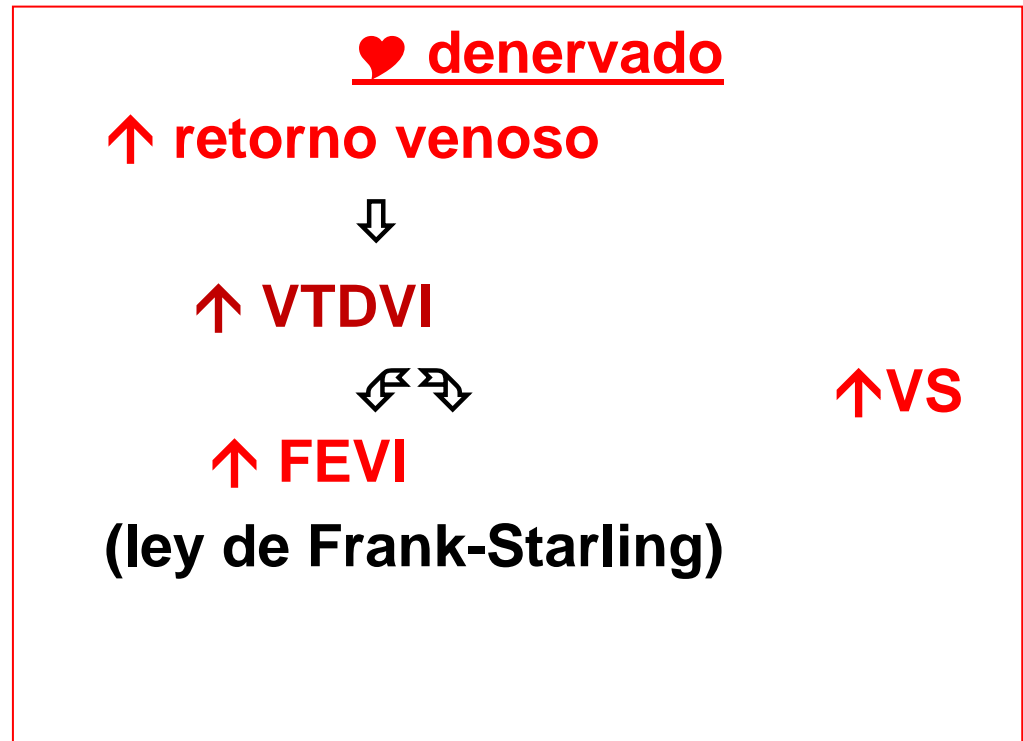
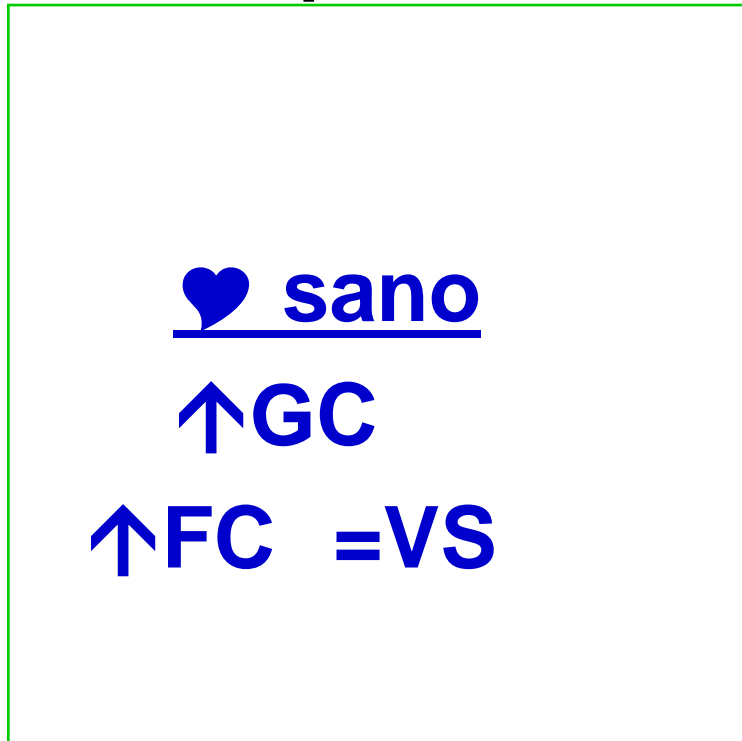
- **V sistólico**
- **Contractilidad normales**

Alteraciones en ECG

Alteraciones de la circulación coronaria

Corazón denervado: R cardíaca al ejercicio o estrés

↑ Demanda miocárdica de O₂



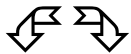
Corazón denervado: R cardíaca al ejercicio o estrés

 denervado

↑ retorno venoso

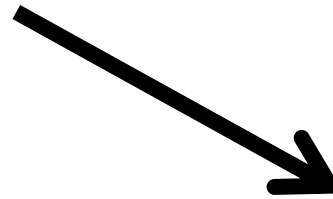


↑ VTDVI



↑VS ↑ FEVI

(ley de Frank-Starling)



- GC “volumen dependiente”
- ↑VTDVI no es sostenible
- GC depende ↑FC
 - Tardío: 5-6 min
 - Secreción de catecolaminas adrenales
- Recuperación:
 - ↑FC tardía por ausencia tono vagal

Corazón denervado: Alteraciones en el electrocardiograma (I)

- **á FC en reposo por pérdida tono vagal**
- **Dos ondas P**
- **Estimulación parasimpática (tracción visceral)**
 - **Aurícula nativa âFC**
 - **Aurícula injerto á FC**
- **Estimulación simpática (hipoxemia, hipercapnia, HTA, dolor)**
 - **á FC con respuesta retardada**

Corazón denervado: Alteraciones en el electrocardiograma (II)

Nódulo sinusal: ↑ Período refractario

- **Conducción auricular prolongada**
- **Bloqueo A-V grado I**
- **Bradiarritmia permanente: marcapasos**

↑ arritmias ventriculares

- **Rechazo**
- **tratamiento: antiarrítmicos**

- **1997-2010: 226 trasplantes**
- **Supervivencia**
 - **1er año : 95% (90%): Retorno a clase funcional I de la NYHA**
 - **5 años : 73% (75%)**
 - **10 años: 60% (50%)**
- **Cirugía no cardiaca: 33%**

- Taylor DO et al. Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: twenty third official adult heart transplantation report 2006. J Heart Lung Transplant 2006; 25: 869-79
- Taylor DO et al. Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: twenty -sixth official adult heart transplantation report 2009. J Heart Lung Transplant 2009; 28: 1007-22

3500 trasplantes/año/mundo

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada

Valencia 5 de Abril de 2011

LISTA DE ESPERA: Registro Nacional de TX

1995: 35 días

1998: 60 días

Europa:110 días

2005:> 6meses

“Modelo español”

Resto de Europa

- **Donantes de “peor calidad”**
- **Se ha alcanzado el techo de donaciones**





¡GRACIAS!

Gracias a la Dra. G Fita, autora de diapositivas de la monitorización (21,27, 34,), CEC (40,41,42,44) y 53



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 5 de Abril de 2011**