

**Sesión Clínica**

**Servicio de  
Anestesiología.**

**Hospital General  
Universitario de  
Valencia**

**18 de Noviembre  
2003**

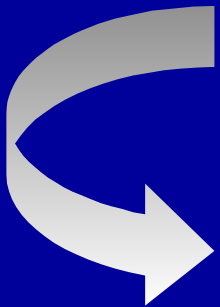
**CLÍNICO**  
BARCELONA  
Hospital Universitari

**CLÍNICO**  
Hospital Universitari

**AREA DE CARDIOVASCULAR Y  
TORÁCICA: PROTOCOLOS**

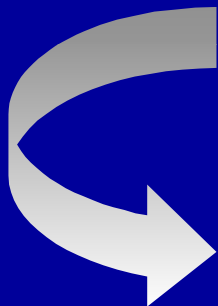
**Carmen Gomar**

**Hospital Clínic. Universidad de Barcelona**



PROCOLOS

ORGANIZACIÓN DE LA TAREA  
COTIDIANA



**NO ES RUTINA**

PROTOCOLOS, INSTRUCCIONES, GUÍAS,  
ESTANDARS, RECOMENDACIONES.....

"ACUERDOS SOBRE  
LA **MEJOR** FORMA DE  
ACTUAR"

EXPERTO: AUTORIDAD RECONOCIDA

EN ASPECTOS  
MEDICOS,  
TECNOLOGICOS,  
ORGANIZATIVOS

EN EL **MEDIO**  
DONDE SE  
APLIQUEN

# TERMINOLOGIA CONFUSA....

## ESTANDARS

Lista de **normas mínimas** generales para una práctica segura

Para **proteger a los pacientes** de la malpraxis/ o deficiencias organizativas

Dictados por cuerpos profesionales y aceptados por la administración como obligación legal

Precavidas, se cambian muy lentamente y quedan por **detrás** de las necesidades reales.

*Presencia de un anestesiólogo en toda anestesia, monitorización mínima...*

## INSTRUCCIONES

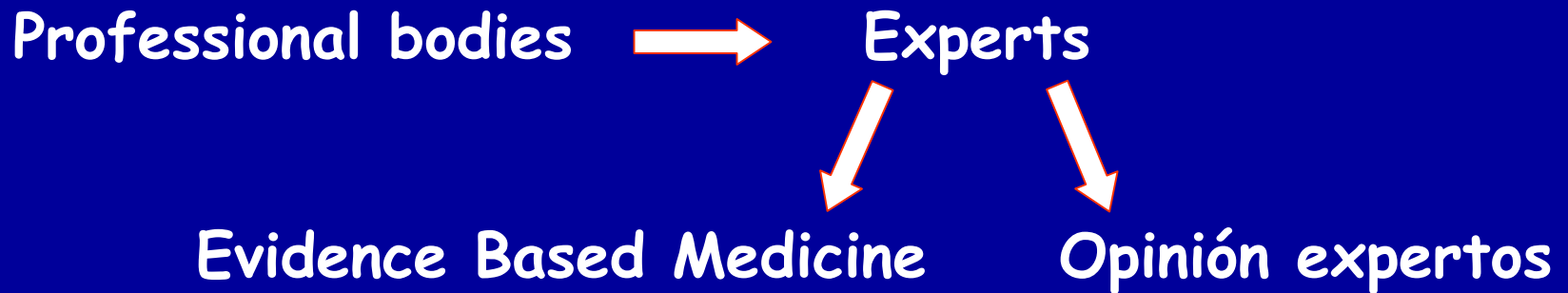
Acciones técnicas o automáticas relacionadas con la estructura o el equipamiento

*Utilización de los equipos, aislamiento e los pacientes sépticos ...*

# GUÍAS

Problemas o procedimientos médicos específicos

Emergen de avances científicos, tecnológicos u organizativos o de complicaciones publicadas



ANAESTHESIOLOGOS → para anesthesiólogos

→ para otros especialistas

*Anticoagulación y anestesia regional, indicaciones del Swan Gamz, ECOTE intraoperatorio, Escalones analgésicos de la OMS, sedación administrada por no-anesthesiólogos.....*

# GUÍAS

Problemas o procedimientos más específicos

Emergen de avances científicos, tecnológicos u organizativos o de recomendaciones publicadas

Professional Practice Guidelines

**VALOR CIENTIFICO**

Evidence Based Medicine

Opinión expertos

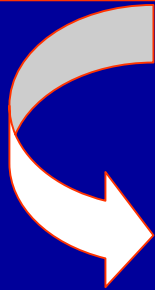
**FUTUROS ESTANDARDS**

ANAESTHESIOLOGOS → para anesestesiólogos  
↓ para otros especialistas

*Anticoagulación y anestesia regional, indicaciones del Swan Gamz, ECOTE intraoperatorio, Escalones analgésicos de la OMS, sedación administrada por no-anesestesiólogos.....*

# PROCOLOS

ESTANDARIZAR LA ACTUACIÓN DE  
UNOS **PROFESIONALES ESPECÍFICOS** EN  
UN **MEDIO ESPECÍFICO**



TODAS LAS ACTUACIONES DEL  
SERVICIO DE ANESTESIA

COSAS MÁS SIMPLES → PROCEDIMIENTOS MÁS COMPLEJOS



Simple y comprensible



# OBJETIVO

**MEJORAR LA  
SEGURIDAD Y LOS  
RESULTADOS**

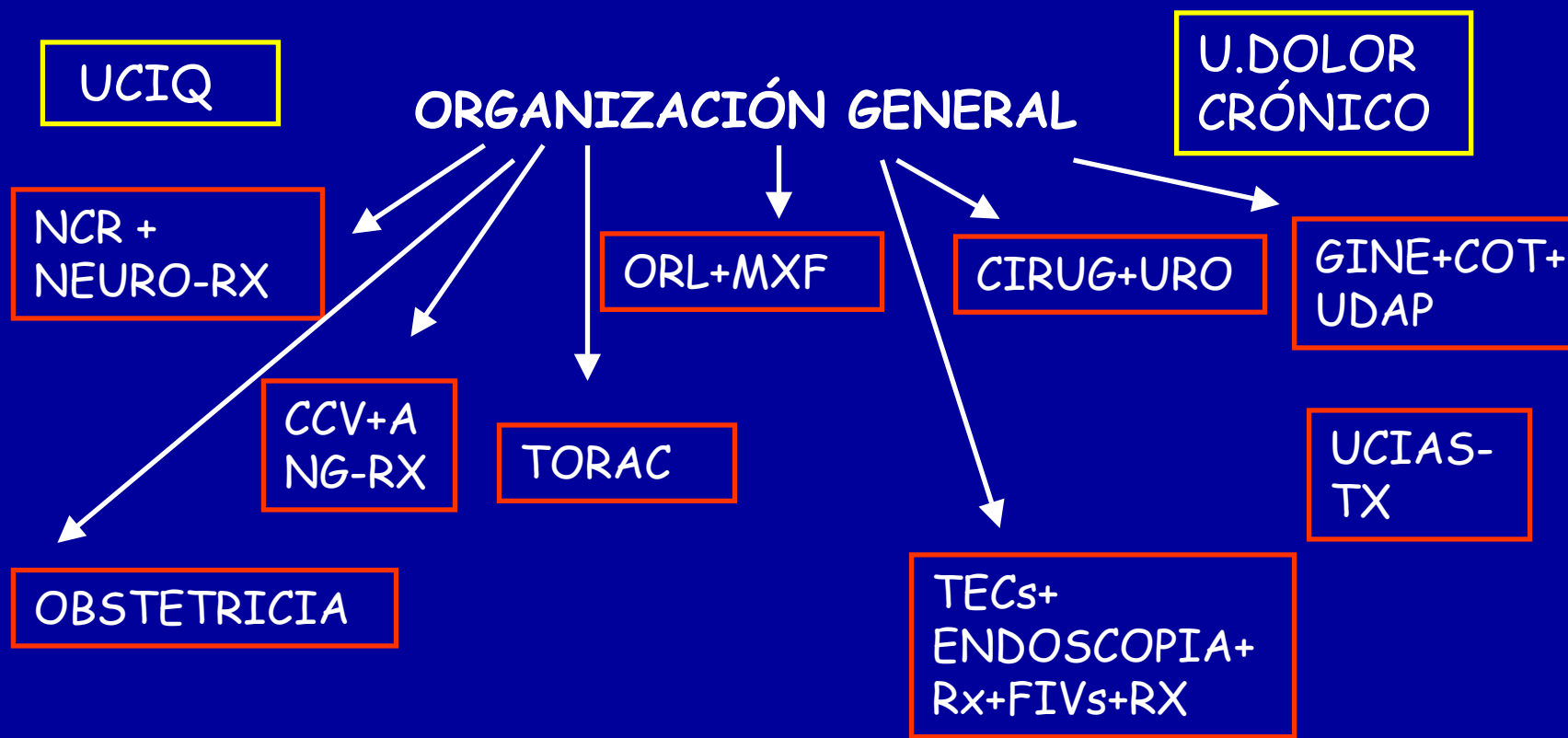
**NO HAY EVIDENCIAS DE QUE UN MÉDICO  
OBTENGA MEJORES RESULTADOS SIGUIENDO  
GUÍAS, PROTOCOLOS ETC.....**

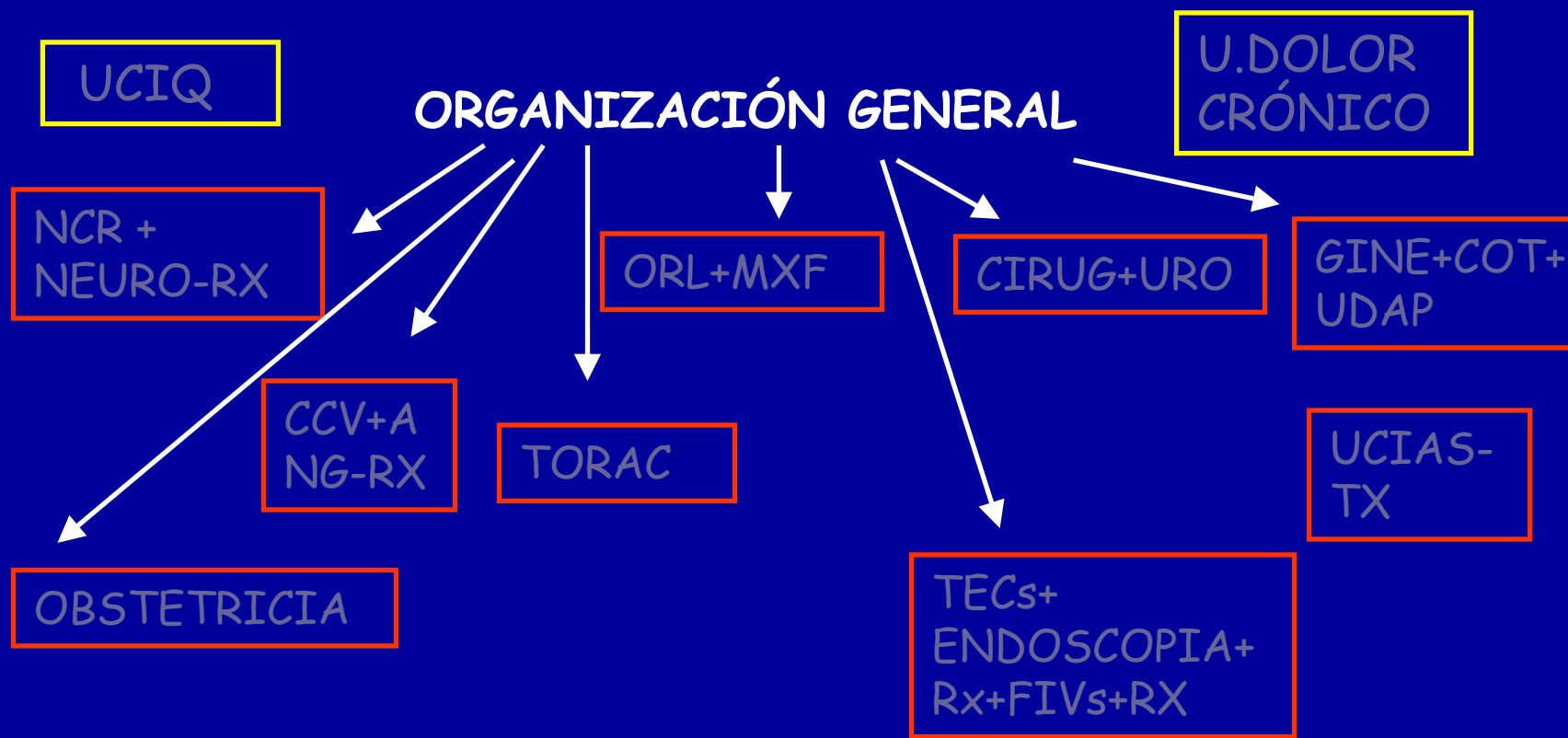
**....PERO CREEMOS QUE TRABAJAR  
SIN ELLOS ES ACTUALMENTE  
INAPROPIADO..**

**EL ERROR MÉDICO PUEDE OCURRIR EN CUALQUIER PRÁCTICA MÉDICA...**

**EL RIESGO ES MÁS ALTO EN ANESTESIA Y CUIDADOS INTENSIVOS**

**70 % DE LOS EFECTOS INDESEABLES SE DEBEN A DEFECTOS DE LA ORGANIZACIÓN QUE SITÚAN AL PERSONAL EN UNA POSICIÓN DE FALTA DE SEGURIDAD**





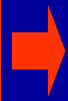
1 RESPONSABLE  
A-R >75% DEDICACIÓN asistencial  
A-R capacitados en el área



ORG. ASISTENCIAL  
DOCENCIA  
INVESTIGACIÓN  
ESTATUS EXPERTOS



1 RESPONSABLE  
A-R >75% DEDICACIÓN asistencial  
A-R capacitados en el área



ORG. ASISTENCIAL  
DOCENCIA  
INVESTIGACIÓN  
ESTATUS EXPERTOS

- ➔ **TORACICA: 270/AÑO**  
5 SESIONES QUIRÚRGICAS /SEMANA  
1 DÍA CCEE/SEMANA
- ➔ **CIRUGÍA CARDIACA: 620/AÑO ( 60% valvulares, 40% Redo)**  
8 SESIONES QUIRÚRGICAS /SEMANA  
URGENCIAS Y TRANSPLANTE  
2 DÍAS CCEE
- ➔ **CIRUGÍA VASCULAR: ARTERIAL 800 /AÑO**  
4 SESIONES QUIRÚRGICAS/SEMANA  
1 SESIÓN ANGIO-RX/SEMANA  
1 DÍA CEE

## ➔ ASISTENCIAL

Protocolos clínicos

Protocolos organizativos

Relación con cirujanos: sesiones

Relación con enfermeras

Política de material

Relación con coordinación de quirófanos

Papel de expertos del servicio

## ➔ DOCENTE

Objetivos específicos

Objetivos relacionados

FMC del grupo

FMC del resto del servicio

➔ Investigación

➔ Calidad

# CIRUGÍA CARDIACA

TX

Heart-Port

## PREOPERATORIO

Valoración preop:  
circuito CCEE e  
ingresos

## INTRAOPERATORIO

Monitorización  
Política transfusional  
Antibióticos  
Temperatura  
Analgesia pre-emptive  
Fast Track  
Protección zonas  
riesgo  
Prevención atelectasia  
Función renal  
Glicemias  
Parada circulatoria

## POSTOPERATOR.

Destino  
Política  
transfusional  
Antibióticos  
Temperatura  
Analgesia  
NVP



## CIRUGÍA VASCULAR

## Endoprotésis y DAI

### PREOPERATORIO

Valoración preop:  
circuito CCEE e  
ingresos

Beta-bloqueantes

Anticoagulantes

Exploración  
carotídea

Peridural analgésica

### INTRAOPERATORIO

Monitorización

Política transfusional

Antibióticos

Temperatura

Analgesia pre-emptive

Fast Track

Protección zonas  
riesgo

Prevención atelectasia

Protección renal

### POSTOPERATOR.

Destino

Política  
transfusional

Objetivo tensional

Temperatura

Analgesia

Exploración  
neuroológica y  
arterial

Anticoagulación y  
regional.

Prevención dolor  
neuropático

Ileo

NVP

## CIRUGÍA TORÁCICA

### PREOPERATORIO

Valoración preop:  
circuito CCEE e  
ingresos

Valoración  
respiratoria  
específica

### INTRAOPERATORIO

Monitorización

Antibióticos

Temperatura

Analgesia regional:  
peridural, intercostal

Protección zonas  
riesgo

Manejo I. Selectiva

Extubación precoz

### LVRS

Simpatectomías

Láser vías aéreas

S. carcinoide

### POSTOPERATOR.

Destino

Analgesia

Control  
respiratorio

Rx

Prevención dolor  
neuropático

Drenajes

# POLÍTICA TRANSFUSIONAL

## Cirugía cardíaca

Ac Tranexámico 15 mg/Kg coronarios, válvulas únicas

Aprotinina: 280mg+280 mg+ 70mg/h (1mg 10 min antes)

REDO, Tx, dobles procedimientos

Hto en CEC 22-25% Hemodilución normovolémica  
intraoperatoria

Haemonetics: doble procedimiento, Redo, Off-pump >2 vasos

Límite para transfusión: Hto < 28

## Cirugía vascular

Renales EPO

Hto en cirugía 25-28% Hemodilución normovolémica  
intraoperatoria

## MONITORIZACIÓN EN CIRUGÍA CARDIACA

Swan-Ganz y hemodinámica: *seguridad*

BIS

Glicemias

ECOTE: TX



Cirugía Valvular y Auricular

OFF-PUMP

Mala función ventricular

Heart Port

Exploración  
reglada

Cuando conectar  
con Ecocardiólogo

# PROTOCOLO DE ECOTE INTRAOPERATORIO



Arco aórtico



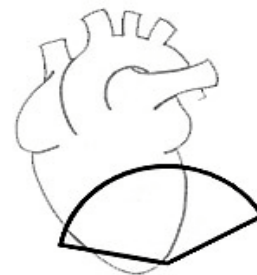
Esofágica alta eje corto



Medio-esofágica  
eje largo (4 cámaras)



Unión gastroesofágica  
eje largo

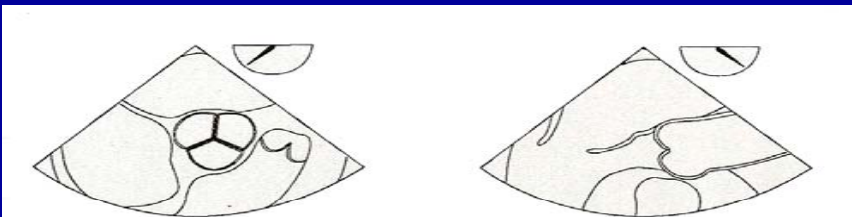


Transgástrica proximal  
eje corto

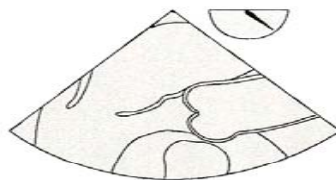


Transgástrica distal

1- Esofágica alta  
VAo eje corto



2- Esofágica alta  
VAo eje largo



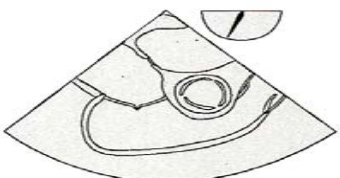
DC



4- Medio-esofágica:  
Tracto de salida ventrículo izquierdo



3- Bicava

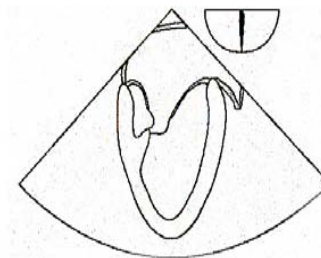
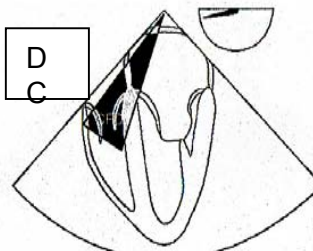
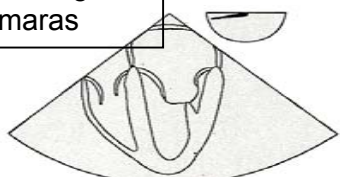


5- Medio-esofágica:  
cuatro cámaras



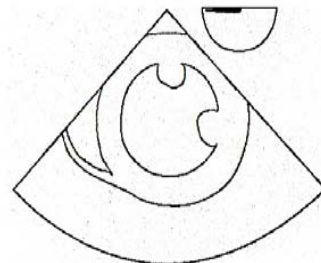
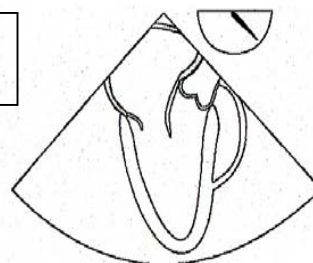
DC

6- Medio-esofágica:  
dos cámaras



8- Transgástrica medio-papilar eje corto

7- Medio-esofágica  
tres cámaras



## MONITORIZACIÓN EN CIRUGÍA VASCULAR

ECOTE: Mala función ventricular

Pinzamiento suprarrenal

Endoprótesis torácica

Neurológica en cirugía supraaórtica

Pulsos periféricos como una constante vital

Troponina

Tª postoperatoria

## MONITORIZACIÓN EN CIRUGÍA TORÁCICA

Curvas presión-volumen

Fibrobroncoscopio

## TEMPERATURA

**CARDIACA:** recalentamiento postoperatorio

**VASCULAR MAYOR:** desinfectante tibio

calentamiento preoperatorio

cobertura plástica de cabeza y

hombros

**TORÁCICA**

desinfectante tibio

calentamiento piernas



## PREVENCIÓN DE ATELECTASIAS

- ➔ Final de la anestesia ventilar con mezcla de aire
- ➔ PEEP
- ➔ Maniobras de reclutamiento: 1 vez/hora mínimo
  - Manuales
  - Ventilador: Frecuencia+ PEEP
  - Suspiros+PEEP

## ANALGESIA : POLIMODAL

**CARDIACA** INFILTRACIÓN HERIDAS  
INFUSIÓN + PCA MORFINA  
PARACETAMOL /DIPIRONA  
Prevención NVP

**VASCULAR MAYOR** REGIONAL (CONTINUA)  
Prevención NVP

**TORÁCICA** COMBINADA PERIDURAL-GENERAL  
INTERCOSTALES PREINCISIÓN  
AINE

## ANALGESIA : MULTIMODAL

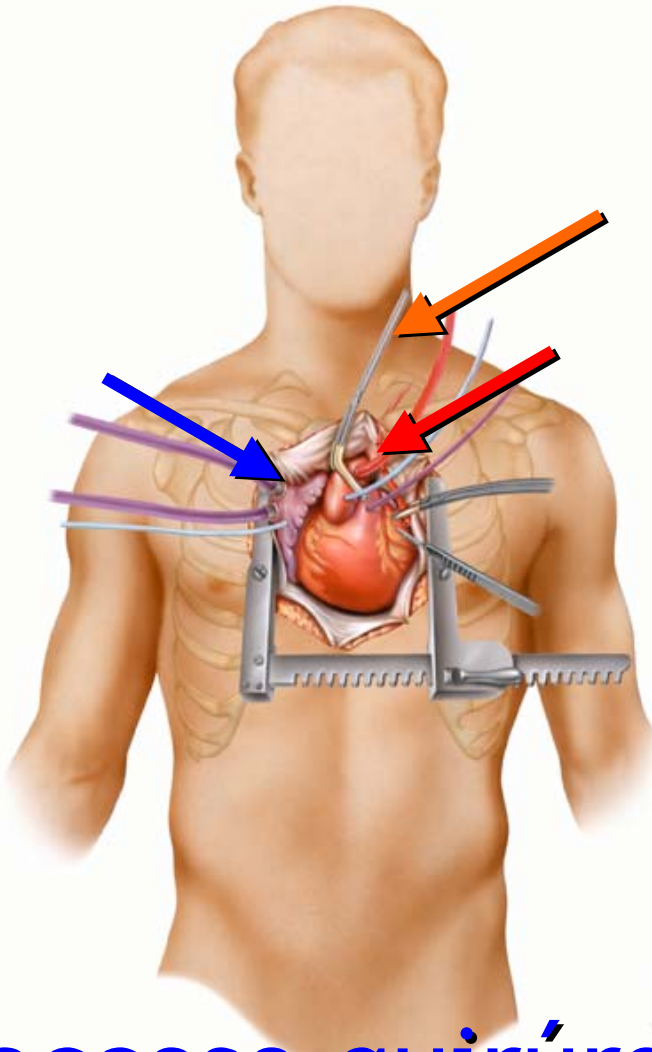
**CARDIACA** INFILTRACIÓN HERIDAS  
INFUSIÓN + PCA MORFINA  
PARACETAMOL /DIPIRONA  
Prevención NVP

Drenajes  
Posición  
Sonda uretral  
EMLA

**VASCULAR MAYOR** REGIONAL (CONTINUA)  
Prevención NVP

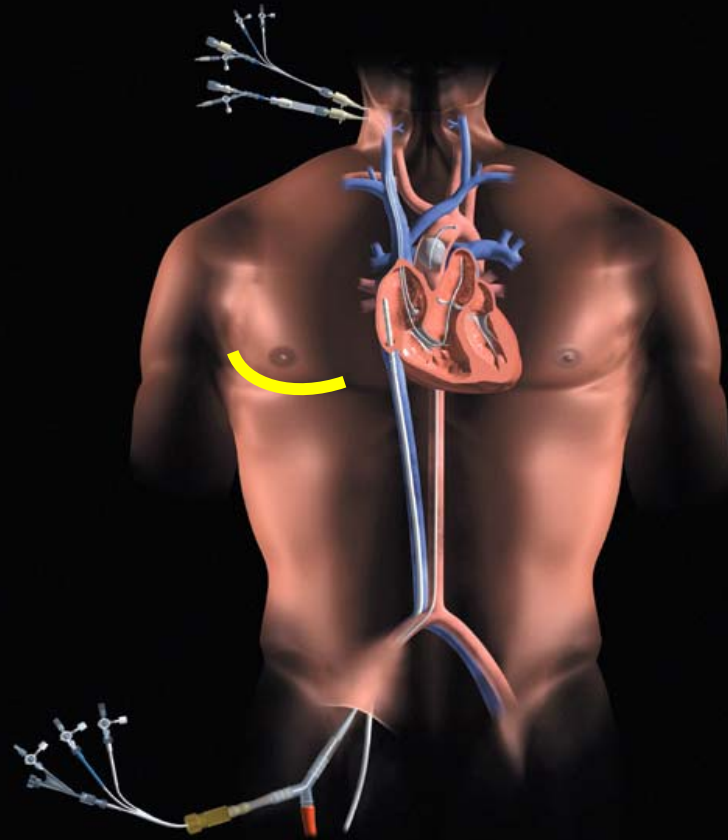
**TORÁCICA** COMBINADA PERIDURAL-GENERAL  
INTERCOSTALES PREINCISIÓN  
AINE

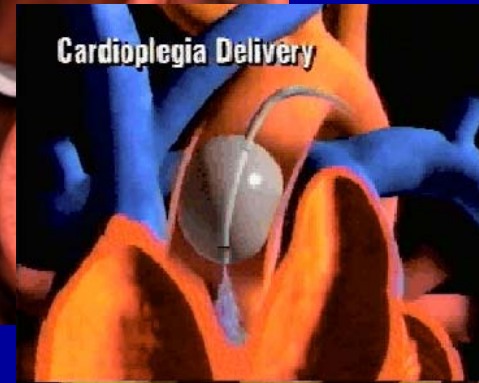
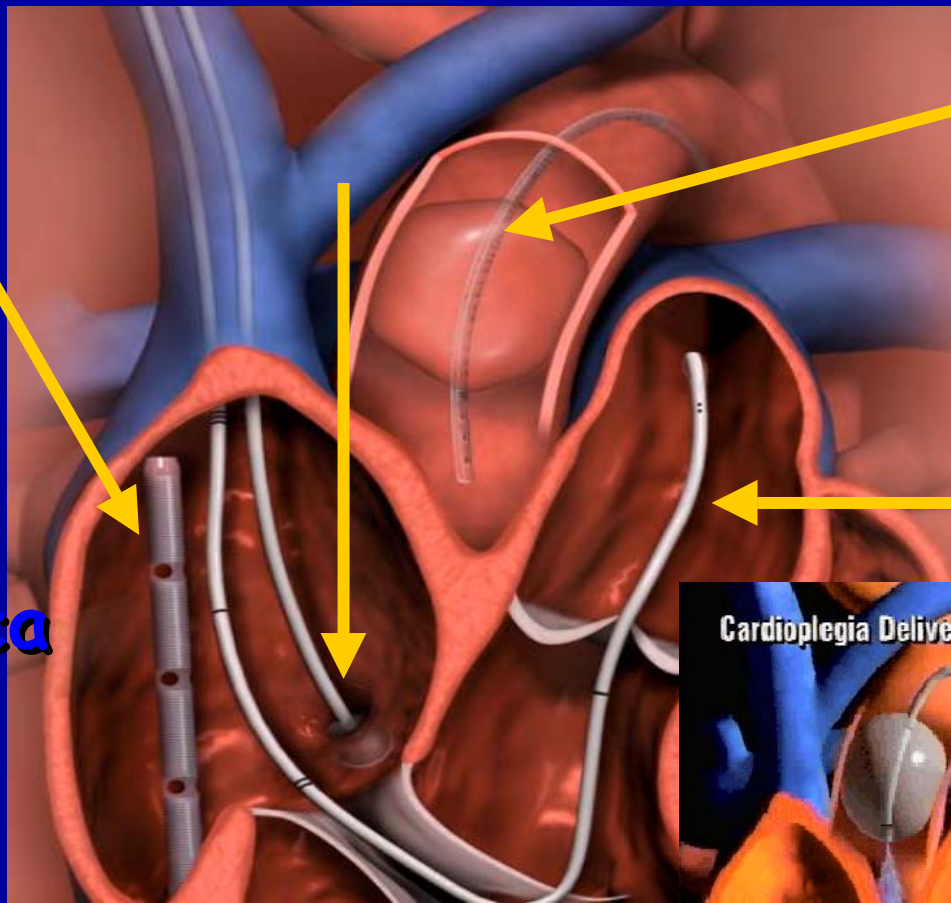
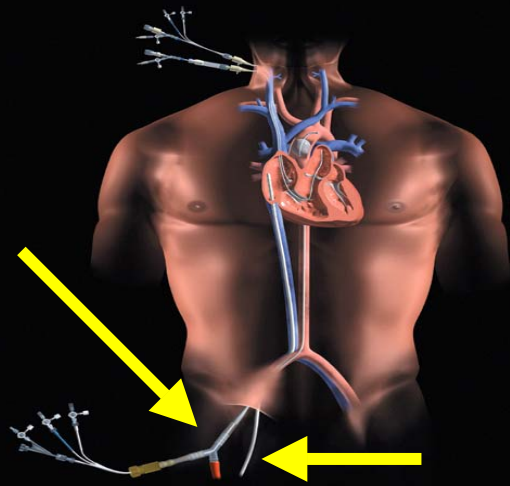
# Acceso al corazón a través de “puertos” quirúrgicos mínimos



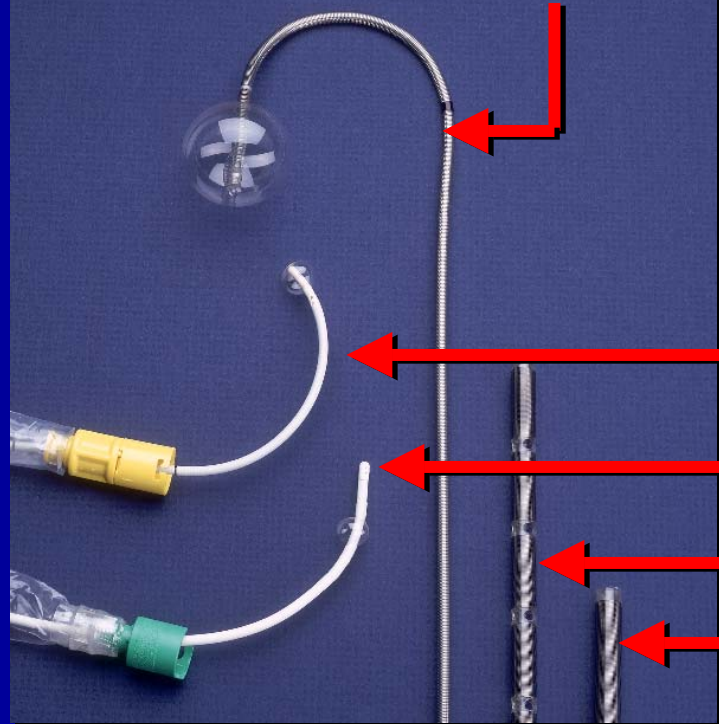
acceso quirúrgico modificado

“Port-Access™”

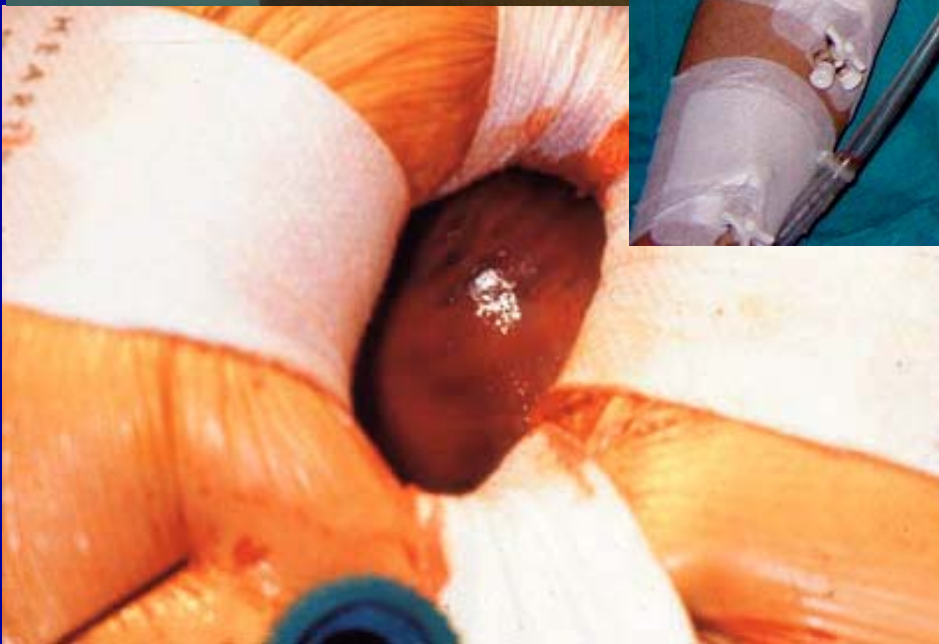
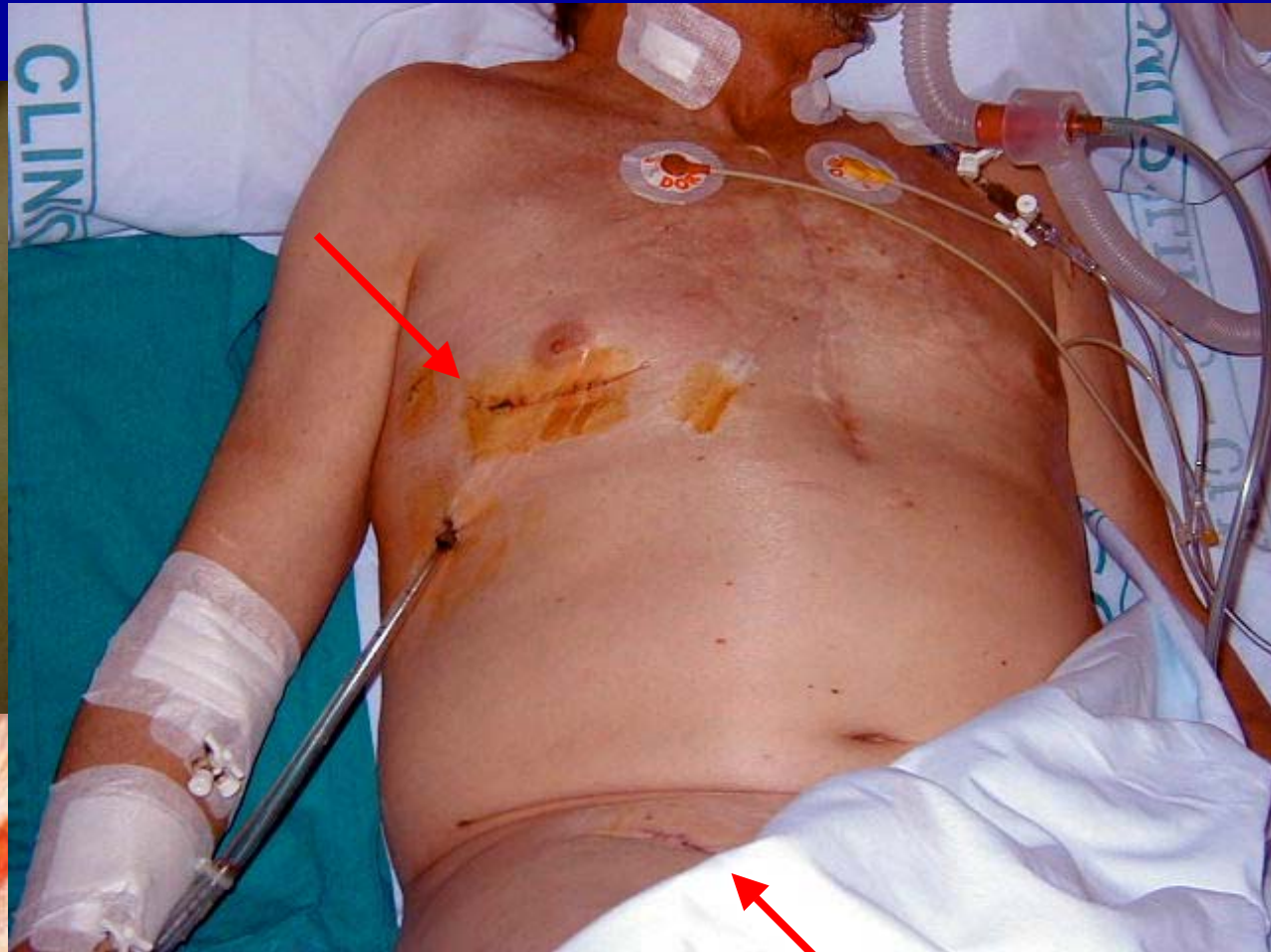
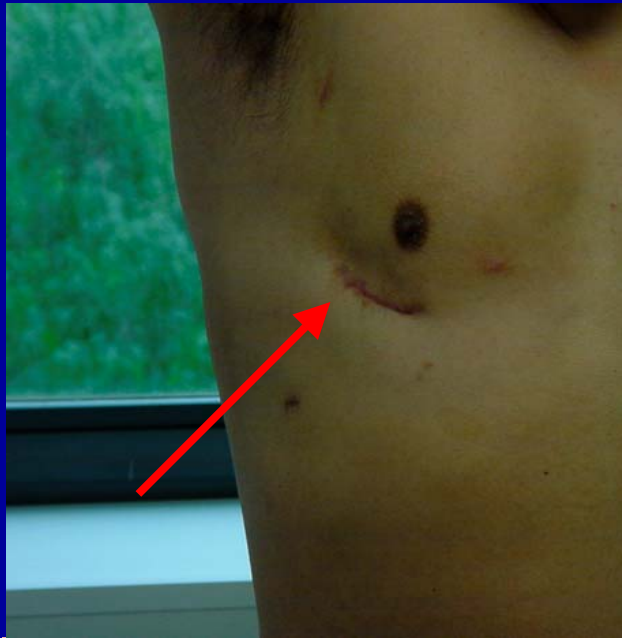




balón oclusión aórtica



catéter "vent" pulmonar  
catéter seno coronario  
cánula vena femoral drenaje  
cánula arteria femoral



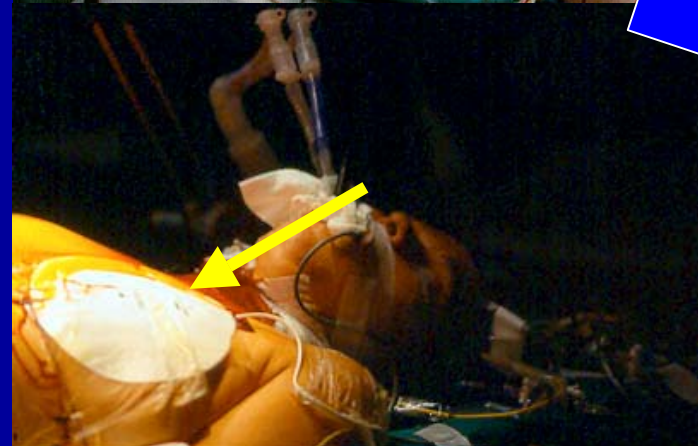
## Heparinización

3 mg /Kg para CEC

1 mg/ Kg antes de colocar  
catéteres por YID ???

**Para el  
Anestesiólogo  
es otra cosa.....**

**Radial izquierda y derecha  
Intubación selectiva izquierda  
YID: catéter pulmonar  
seno coronario  
Ecocardiotransesofágico  
Placas externas: desfibrilador  
marcapasos**



# ECOTE

## 1. Exploración tras la inducción anestésica:

- 1- aorta ascendente
2. aorta descendente
3. competencia de la válvula aórtica
4. diámetro de la aorta a nivel del istmo y del anillo (hinchado del balón)
5. es útil observar las coronarias

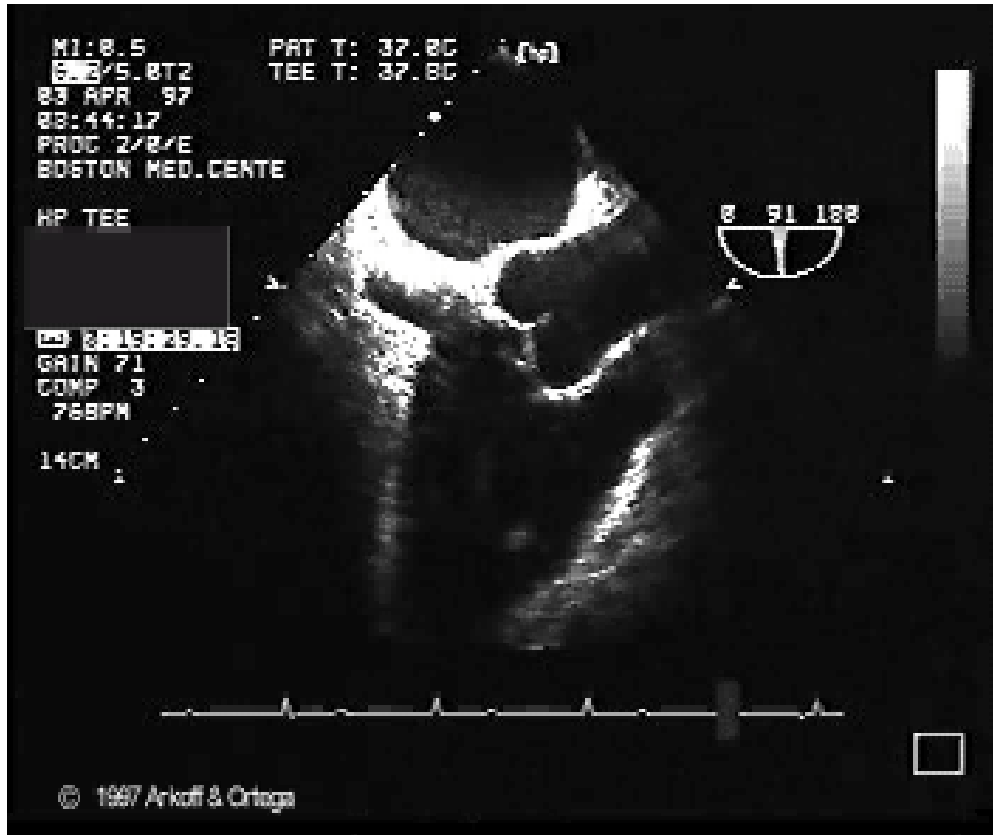
## 2. Guía del balón y catéteres de drenaje venoso

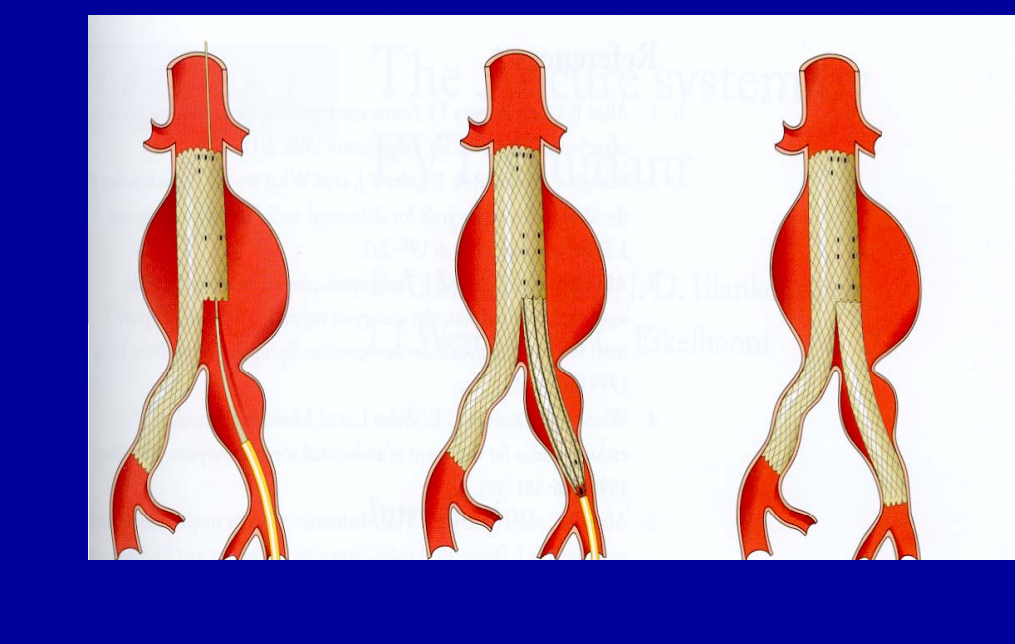
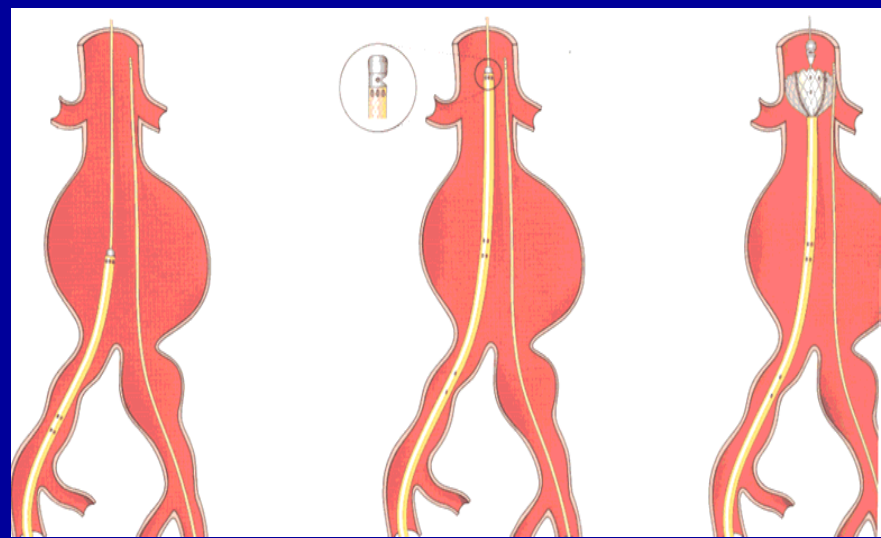
## 3. Inicio de la CEC: Visión transgástrica para detectar posible disección de aorta

## 4. Manipulación e hinchado del balón

## 5. Administración de cardioplejia: válvula competente y entrada en coronarias







# ENDOPROTÉSIS AÓRTICA

## A. EPIDURAL

**ECG- análisis ST**

**Presión arterial invasiva**

**PVC**

**Diuresis**

**SpO<sub>2</sub>**

**Temperatura**



**Heparina 1 mg/Kg i.v.**

**Previsión de laparotomía urgente**

# ANESTESIA REDUCCIÓN DE VOLÚMENES

PERIDURAL T5-T8 (tunelizado?)

localización asegurada → ↓ sensibilidad T1-T10

TÉCNICA ANESTÉSICA → EXTUBACIÓN PRECOZ

Inducción suave intravenosa: **propofol+opioides+ketamina**

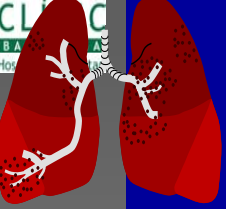
Mantenimiento: inhalatoria sevoflurano/desflurano

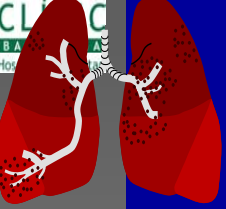
**intravenosa + peridural**

**Ropivacaína 0,25%/ bupivacaína 0,2%**

0,15 ml/Kg + 0,1 mL/Kg/h + **fentanil** 1microg/ml

Bloqueo simpático cardiaco → hipotensión





# VENTILACIÓN

tubo doble luz izquierdo: estrictamente comprobado

*Bloqueadores Univent v.s. Arndt*

Tiempo de exfluación del pulmón

Tiempos de ventilación uni y bipulmonar

Oxigenación + vaciado máximo + evitar barotrauma

$FiO_2 > 0,7$

FR = 10-16 /min

I:E = 1:5

PI<sub>insp</sub> máx limitada

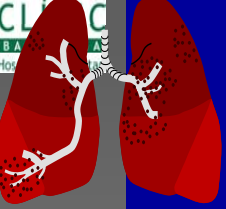
VT= 200-400mL

Hipercapnia permisiva

Ventilación presión control  
( $< 35$  cm H<sub>2</sub>O)

HVF

Manual



## FINAL DE LA CIRUGÍA

- Re-expansión suave
- Drenajes -5 a -10 cm HO<sub>2</sub>
- Extubación suave (ML? *Sasano H et al. Masui 2000;49:278-81*)
  - Buena oxigenación
  - Hipercapnia permisiva → pH > 7,2
- Semincorporado
- REA- Críticos ( 24 h a 7 días)

**FUGAS**

A starburst graphic with a jagged, multi-pointed shape, outlined in orange and filled with white. The word "FUGAS" is written in bold, black, uppercase letters inside the starburst.

## ROTACIONES MIR

- DESCRIPCIÓN
- LO QUE SE ESPERA
- "Lo que no se espera que haga"
- Anestesiólogos responsables
- Equipo quirúrgico
- Circuito preoperatorio
- Objetivos teóricos: conocimiento
- Objetivos prácticos: habilidades
- **Actitudes**
- Como y por quien se evaluará
- Material didáctico disponible

## DOCENCIA MIR TORÁCICA

### 3 MESES

- Valoración respiratoria
- Radiología, TC y RM de tórax
- Ventilación selectiva: dispositivos
- Fibrobroncospia bronquial
- Peridural torácica, intercostales y paravertebrales
- Drenajes torácicos
- Colocación Swan Ganz con fluoroscopia
- Cirugía y Láser vías aéreas.
- Ventilación jet



## DOCENCIA MIR CARDIACA

### 2 MESES

- Fisiopatología coronaria, valvular y circulación pulmonar
- Valoración cardiópata
- Arritmias
- Cardioversión y desfibrilación. Marcapasos
- Monitorización hemodinámica invasiva e interpretación
- ECOTE
- Drogas vasoactivas
- Profilaxis de la hemorragia, Haemonetics
- Balón de contrapulsación
- Bomba de CEC
- Manejo de la heparinización
- Reclutamiento pulmonar

## DOCENCIA MIR VASCULAR

### 2 MESES

- Mantenimiento temperatura
- Valoración y preparación del coronario: betabloqueantes
- Protección renal
- Cálculo pérdidas hemáticas
- Exploración neurológica postoperatoria
- Manejo del hematoma asfixiante
- Peridural y anticoagulación
- Bloqueos del pie y la pierna
- Manejo del paciente renal
- Reacciones a contraste

FMC

Del grupo: sesiones específicas

Del servicio: sesiones del servicio, recomendaciones,  
ASESORAMIENTO

De las enfermeras

**PARTICIPACIÓN CON LOS SERVICIOS DE CIRUGÍA**

*TO THINK ABOUT A PROBLEM IS  
ALREADY TO SOLVE IT. Parhally*

*TO OBSERVE IS ALREADY TO CHANGE.  
Hawthorne effect.*