



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA

H R G



PROTOCOLO DE ANESTESIA EN LA DILATACIÓN Y PARTO DE LA EMBARAZADA CARDIÓPATA

- Dra. Lucrecia Blasco
- Dra. Marta Londoño

**Servicio de Anestesia Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consorcio Hospital General Universitario
Valencia**

**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 6 de Octubre de 2009**

ANESTESIA EN LA EMBARAZADA CARDIÓPATA

- Introducción
- Cambios cardiovasculares durante el embarazo
- Tipos de cardiopatías en las gestantes
- Estratificación según el riesgo
- Manejo anestésico
- Conclusiones



ANESTESIA EN LA EMBARAZADA CARDIÓPATA

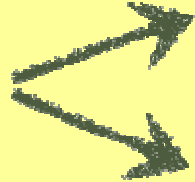
INCIDENCIA:

0,4-2%

Causa más frecuente de morbimortalidad materna
de causa no obstétrica!!!!

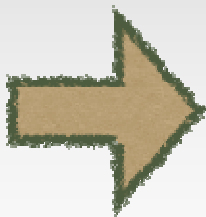
ANESTESIA EN LA EMBARAZADA CARDIÓPATA

Causas



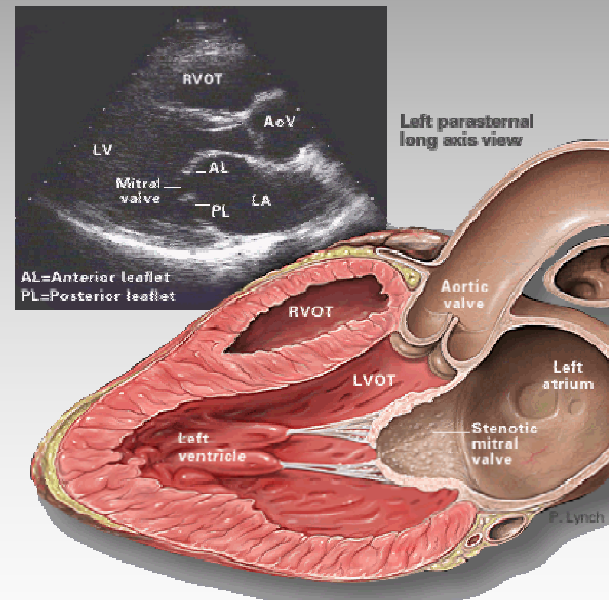
1- Cardiopatía congénita

2- Cardiopatía reumática



Enfermedad coronaria!!!!

CAMBIOS CARDIOVASCULARES DE LA GESTANTE



CAMBIOS CARDIOVASCULARES DE LA GESTANTE



Volumen intravascular del 30-50%
Gasto cardíaco

1er y 2do trimestre → Aumento del volumen sistólico

3er trimestre → Aumento de la FC

CAMBIOS CARDIOVASCULARES DE LA GESTANTE

Descenso de las RVS con disminución de la precarga y la postcarga

- *Aumento de PG y estrógeno circulante*
- *Resistencia a la Angiotensina II*
- *Retención hidrosalina*
- *Efecto fístula de la circulación útero-placentaria*

CAMBIOS CARDIOVASCULARES DE LA GESTANTE

- Aumento de los diámetros ventriculares
 - Aumento de las velocidades transvalvulares
 - Anemia dilucional
 - Hipercoagulabilidad:
 - Aumento de los factores de coagulación II, VII, VIII, IX y X
-
- > Activación del fibrinógeno
 - > Turnover de plaquetas
 - Disminución de la actividad fibrinolítica

CAMBIOS CARDIOVASCULARES DE LA GESTANTE

Durante el parto

- Cambios importantes en el GC por
 - Dolor y ansiedad
 - Contracciones uterinas (autotransfusiones)
 - Maniobras de Valsalva

CAMBIOS CARDIOVASCULARES DE LA GESTANTE

Durante el puerperio

Aumento del GC por aumento del volumen intravascular de entre un 60-80%



Cese de la compresión de la cava inferior
Disminución del tamaño uterino por contracción

Normalización en 6-8 semanas

TIPOS DE CARDIOPATÍA



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 6 de Octubre de 2009**

TIPOS DE CARDIOPATÍA

- Cardiopatías congénitas
- HTP: primaria, secundaria
- y Sd Eisenmenger
- Valvulopatías
- Enfermedad coronaria
- Miocardiopatías y miocardiopatía periparto
- Arritmias



ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 6 de Octubre de 2009**

ESTRATIFICACIÓN SEGÚN EL RIESGO

CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DE LA NYHA

Clase I	Asintomática, sin limitación de la actividad física
Clase II	Disnea a grandes esfuerzos, la actividad ordinaria puede producir palpitaciones, disnea o angina
Clase III	Disnea de mínimos esfuerzos, normalidad sólo en reposo, con imposibilidad de actividades físicas menores
Clase IV	Disnea de reposo: insuficiencia cardíaca o angina de reposo

ESTRATIFICACIÓN SEGÚN EL RIESGO

CARDIOPATÍAS DE ALTO RIESGO

**CUALQUIER CARDIOPATÍA CON CLASE
FUNCIONAL III/IV**

**.HIPERTENSIÓN PULMONAR DE
CUALQUIER ORIGEN**

**.SD DE MARFAN CON AFECTACIÓN DE
RAIZ AÓRTICA**

.OBSTRUCCIÓN A LA SALIDA DEL VI

.VENTRÍCULO IZQUIERDO DILATADO

.IAM DURANTE EL EMBARAZO

ESTRATIFICACIÓN SEGÚN EL RIESGO

TABLA 4. Clasificación de las cardiopatías durante el embarazo según el riesgo materno

Alto riesgo

- Hipertensión arterial pulmonar
 - Síndrome de Eisenmenger
 - Hipertensión pulmonar secundaria
 - Hipertensión pulmonar primaria
- Síndrome de Marfan con dilatación de la raíz aórtica
- IAM durante el embarazo
- Estenosis aórtica severa
- Disfunción ventricular severa
 - Micardiopatía dilatada
 - Miocardopatía periparto previa
 - Ventriculo derecho sistémico con disfunción severa
 - Fisiología univentricular con o sin Fontan con disfunción ventricular severa
- Estenosis mitral severa

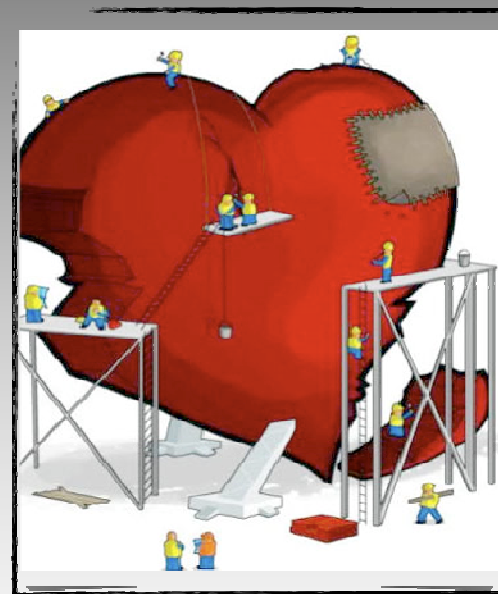
Riesgo intermedio: un 1-5% de mortalidad

- Prótesis mecánica
- Fisiología univentricular (con o sin Fontan) con función sistólica conservada
- Cardiopatías cianóticas no corregidas sin hipertensión arterial pulmonar
- Coartación aórtica no corregida
- Estenosis aórtica no severa
- Estenosis pulmonar severa
- Síndrome de Marfan sin dilatación de la raíz aórtica
- Estenosis mitral

Bajo riesgo: el riesgo de mortalidad materna es superior al estimado en la población general (1:1.000), pero inferior al 1%

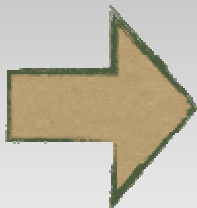
- Cardiopatías congénitas corregidas sin defecto ni disfunción residual
- Cortocircuitos izquierda-derecha sin hipertensión pulmonar
- Insuficiencia mitral o aórtica moderada o severa asintomáticas y sin disfunción ventricular izquierda
- Estenosis pulmonar moderada
- Prótesis biológicas sin disfunción residual
- Válvula aórtica bicúspide

IAM: infarto agudo de miocardio.



ESTRATIFICACIÓN SEGÚN EL RIESGO

GESTANTE CARDIÓPATA DE ALTO RIESGO



- Manejo multidisciplinario!!!!!!!
- Monitorización invasiva durante el parto y/o cesárea
- Cuidados críticos en el postoperatorio

ESTRATIFICACIÓN SEGÚN EL RIESGO

DIAGNÓSTICO DURANTE EL EMBARAZO

- Disnea paroxística nocturna
- Dolor torácico
- Tos nocturna
- Crepitantes
- Soplos cardíacos de nueva aparición



MANEJO ANESTÉSICO



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 6 de Octubre de 2009**

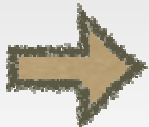
MANEJO ANESTÉSICO

PARTO VAGINAL

**1ra opción cuando no hay inestabilidad hemodinámica o
contraindicación obstétrica**

➔ Menor pérdida sanguínea con mayor estabilidad hemodinámica.

➔ Evita el stress quirúrgico y las complicaciones propias de toda intervención.



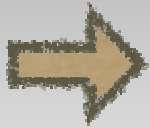
Analgesia epidural

Instrumentación del parto cuando sea necesario!!!!

MANEJO ANESTÉSICO

CESÁREA

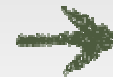
- Se realiza bajo indicación del obstetra
- De elección en cardiopatías graves



Bloqueo epidural **SECUENCIAL!!!**

- Anestesia general

*En cardiopatía de ALTO RIESGO
contraindicación absoluta de anestesia espinal*



- Cuña >15° del lado derecho
- Monitorización invasiva
- Cuidados críticos en el post operatorio

TIPOS DE CARDIOPATÍAS

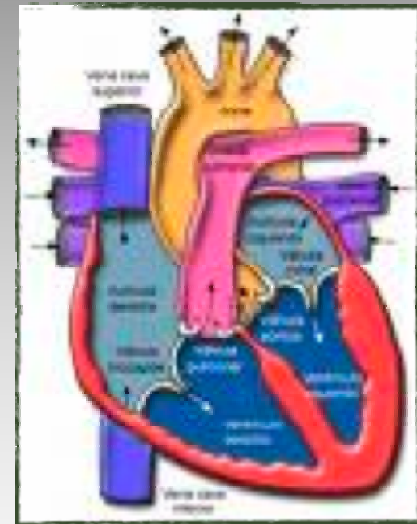


**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 6 de Octubre de 2009**

CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS

CORTOCIRCUITOS IZQUIERDA-DERECHA

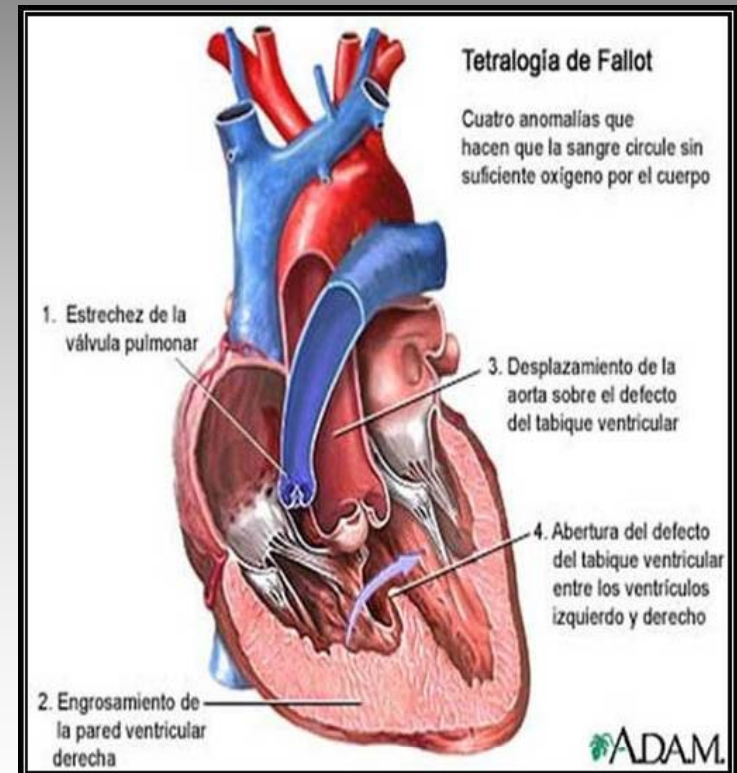
- CIA, CIV, ductus arterioso persistente
- Toleran bien el embarazo
- Aumentos del GC por el embarazo son contrarrestados por descensos de las RVS



CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS

CORTOCIRCUITO DERECHA IZQUIERDA

- Tetralogía de Fallot, transposición de grandes vasos, Sd Eisenmenger
- La disminución de las RVS y el aumento del GC exacerban el cortocircuito derecha izquierda
- Toleran mal el embarazo con hipoxemia importante
- Complicaciones tromboembólicas
- Endocarditis??



CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS

TETRALOGÍA DE FALLOT

NO OPERADOS

- El aumento de la precarga del VD y la caída de las RVS incrementan el cortocircuito.
- **Mal pronóstico:** Hto >60%, SatO₂<80%, presión sistólica del VD >50% de la sistémica

OPERADOS

- La morbimortalidad depende de la existencia o no de lesiones residuales y su magnitud, siendo bien tolerados.

CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS



COARTACIÓN DE AORTA

- Es rara durante el embarazo por su corrección temprana
- Difícil manejo de la HTA
- Causa más frecuente de muerte es disección y rotura de la aorta
- Tto: B-bloqueantes y restricción de la actividad física
- Complicaciones: IC, HTA de difícil manejo, angina, disección y rotura aórtica, aneurismas cerebrales y endocarditis infecciosa

CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS

MANEJO ANESTÉSICO

EVITAR:

- HTA ↑ riesgo de disección y aneurismas.
- Hipotensión: compromete flujo útero-placentario.
- Bradicardia



ANESTESIA/ANALGESIA
EPIDURAL SECUENCIAL

- Permite mejor control de TA
- Reduce la tensión parietal de la aorta

Betabloqueantes y VD si es necesario!!!!

CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS



SÍNDROME DE MARFAN

Complicaciones cardiovasculares: dilatación, disección e insuficiencia aórtica

- Riesgo aumentado durante el embarazo por cambios hemodinámicos
- En el pasado mortalidad materna de 30%, actualmente de 1%
- Los pacientes sin alteración de la raíz aórtica **NO** presentan aumento de complicaciones obstétricas
- Importante el seguimiento ecocardiográfico y tratamiento profiláctico con B-bloqueantes. **NO** interrumpir en parto/postparto!!!!

CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS

Manejo anestésico

CESÁREA ELECTIVA

Evitando HTA y taquicardia!!

Parto vaginal



Analgesia epidural
secuencial

***Acortar 2^a
etapa del
parto!!!!***

Lateralización a la
izquierda

En Sínd de Marfan
puede haber ectasia dural
por quistes aracnoideos
con dilución de fármacos
vía espinal!!!!

HTP Y SÍNDROME DE EISENMENGER

Cardiopatías de alto riesgo



Mortalidad materna elevada

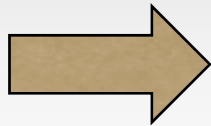
- Hipertensión pulmonar primaria---- 36%
- Hipertensión Pulmonar secundaria----30%
- Sd Eisenmenger----56%



HTP Y SÍNDROME DE EISENMENGER



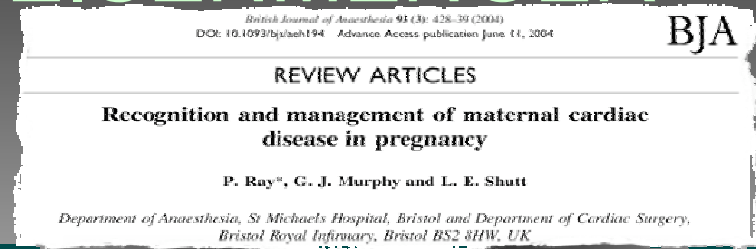
Imposibilidad para la adaptación de VD al aumento del GC



Especial riesgo durante el parto y la primera semana del puerperio!!

HTP Y SÍNDROME DE EISENMENGER

Manejo anestésico



- Evitar aumento de la resistencia vascular pulmonar
- Evitar hipotermia, acidosis, hipercapnia, hipoxia, presiones de ventilación elevadas, agentes simpaticomiméticos
- Mantenimiento de la Precarga del VD, Postcarga del VI y contractilidad cardíaca
- Monitorización: individualizar Swan-Ganz según caso

HTP Y SÍNDROME DE EISENMENGER

Óxido nítrico	Prostaciclina
<ul style="list-style-type: none"> •Potente y selectivo VD pulmonar •Administración: máscara facial, cánulas nasales ó endotraqueal (IOT) •Problemas: <ul style="list-style-type: none"> -Producción de NO₂. Monitorización de concentración de iNO y NO₂ <ul style="list-style-type: none"> - Aumento del sangrado por alteración en activación de plaquetas - Taquifilaxia - Metahemoglobinemia 	<p>EPOPROSTENOL (PGI₂):</p> <ul style="list-style-type: none"> •Potente VD e inhibidor de agregación plaquetaria. •Reduce la Resistencia vascular pulmonar y la RVP, además de disminuir la precarga del VD. •Puede producir dolor de cabeza, enrojecimiento, náuseas, dolor abdominal <p>ILOPROST: Efecto dura 60-120 min.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Mínimo efecto en RVS, disminuye RVP y aumenta Gc •Se puede dar nebulizado

HTP Y SÍNDROME DE EISENMENGER

Manejo anestésico

Parto vaginal



Analgesia epidural SECUENCIAL!!!!

↓ Cambios
hemodinámicos



Opiáceos intratecales más bloqueo pudiendo

Bajas dosis de analgesia epidural continua más perfusión de opiáceos

HTP Y SÍNDROME DE EISENMENGER

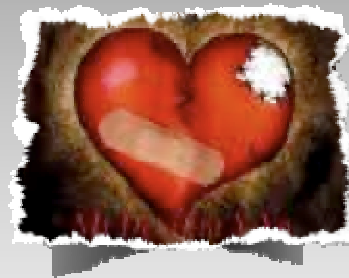
Manejo anestésico

CESÁREA

Se asocia a mayor mortalidad materna!!!



- ➔ – Bloqueo regional produce disminución de la precarga del VD
- ➔ – Anestesia general: control de la precarga del VD, PAP y permite administración de vasodilatadores pulmonares inhalados

VALVULOPATÍAS



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 6 de Octubre de 2009**

VALVULOPATÍAS

Insuficiencias valvulares	Estenosis valvulares
<ul style="list-style-type: none">• El pronóstico es excelente a menos que la insuficiencia sea severa.•  GC resulta en una sobrecarga de volumen, que se compensa con disminución de las RVS.• En la IA  FC acorta la diástole reduciendo aún más la insuficiencia.• Tratamiento con diuréticos y vasodilatadores.	<ul style="list-style-type: none">• El incremento del GC aumenta el gradiente transvalvular, por lo que el embarazo es mal tolerado.• Seguimiento frecuente con ecocardiografía doppler si es severa, aún si es asintomática.• Riesgo de edema pulmonar, ICC y arritmias.

VALVULOPATÍAS

Manejo anestésico

Estenosis aórtica

- Evitar taquicardia o hipotensión arterial!!!
- Se recomienda vía arterial y central como mínima monitorización.

Cesárea bajo anestesia general cuando la EA es severa!!

Anestesia intradural única
CONTRAINDICADA!!!!

Estenosis mitral

Evitar cambios hemodinámicos.

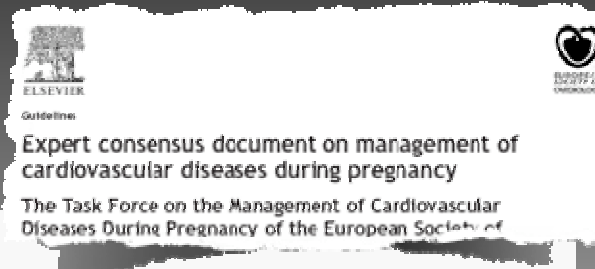
- Reposo y Oxigenoterapia
- Diuréticos, betabloques (Atenolol/Metoprolol)

Parto vaginal : analgesia epidural, con bolos de *fenilefrina* IV para evitar descensos de la TA y taquicardia.

Cesárea:

- Anestesia epidural secuencial, con morfínicos asociados a los AL peridurales.
- General: evitar fármacos taquicardizantes

VALVULOPATÍAS



Tratamiento anticoagulante en pacientes con válvula protésica



- Estado de hipercoagulabilidad durante el embarazo.
- Los antagonistas de la Vit K atraviesan la placenta produciendo riesgo de aborto, embriopatía y prematuridad.

VALVULOPATÍAS

- Incidencia de embriopatía: <5% en pacientes en tratamiento con antagonistas Vit K entre la semana 6 y 12.
- El riesgo es dosis dependiente.
- Heparina no fraccionada no atraviesa la barrera placentaria pero incrementa el riesgo de tromboembolismo
- Antagonistas Vit K pueden ser usados en el 2do y 3er trimestre con relativa seguridad.
- No existe consenso en cual debería ser el tratamiento durante el primer trimestre.

VALVULOPATÍAS



Guidelines

Expert consensus document on management of cardiovascular diseases during pregnancy

The Task Force on the Management of Cardiovascular Diseases During Pregnancy of the European Society of



- Cambiar a Heparina a partir de la semana 36 para evitar el riesgo de hemorragia intracraneal neonatal durante el parto.
- Retirar Heparina no fraccionada 4 h antes y restituir 12 horas después del parto o cesárea.

Parto vaginal bajo analgesia epidural

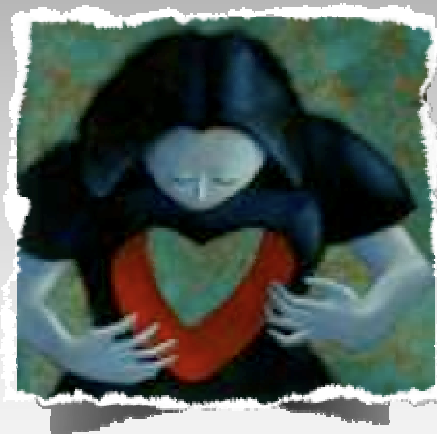


Cesárea electiva bajo anestesia general si aún se encuentra anticoagulada

VALVULOPATÍAS

- La American Heart Association y la Sociedad Europea de Cardiología **NO** recomienda la profilaxis antibiótica durante el parto.
- Las indicaciones de profilaxis son las mismas que las de la paciente no embarazada:
 - Pacientes con episodios previos de endocarditis
 - Portadoras de prótesis valvular
 - Patologías cardiovasculares de alto riesgo que se sometan a parto vaginal instrumental
 - Pacientes con corioamnionitis o infección documentada del tracto GU

CORONARIOPATÍAS



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 6 de Octubre de 2009**


CORONARIOPATÍAS



- Incidencia muy baja 1:10000
- Se presenta más frecuentemente en 3er trimestre y puerperio.
- Se espera un aumento en la incidencia
- Mortalidad materna de 45% cuando el IAM ocurre en las 2 semanas antes o después del parto o cesárea.

CORONARIOPATÍAS

- Espasmo coronario: prostaglandinas, ergotamina
- Arteriosclerosis: más frecuente
- Disección espontánea de arterias coronarias
- Otros mecanismos:



Hipercolesterolemia
Fumadoras
Obesidad
Diabetes
Edad de las gestantes
HTA

CORONARIOPATÍAS

Si es posible posponer el parto 2 o 3 semanas después del IAM

**Parto vaginal bajo analgesia epidural
más instrumentación del parto**



Cesárea segmentaria bajo anestesia epidural con bloqueo sensitivo progresivo



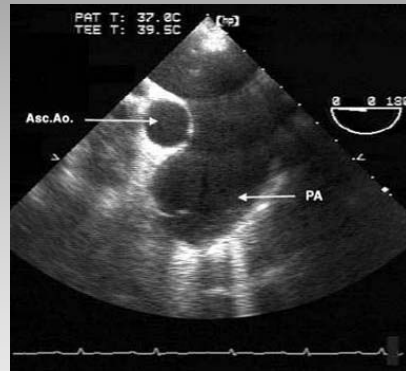
Cesárea bajo anestesia general como última opción en pacientes inestables.



Oxitocina o ergotamina

- O₂ durante dilatación y parto
- Perfusión de NTG si alteraciones del ST

MIOCARDIOPATÍAS



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 6 de Octubre de 2009**

MIOCARDIOPATÍAS

Miocardiopatía periparto	Miocardiopatía dilatada	Miocardiopatía hipertrófica
<ul style="list-style-type: none"> • Miocardiopatía dilatada que ocurre en la mujer previamente sana. • Disfunción sistólica inexplicable en el último mes de embarazo o en los 5 meses siguientes al parto. • Incidencia 1: 1500-1: 4000 • Asociado a edad materna, multiparidad, raza negra y gestaciones múltiples. • Síntomas: disnea paroxística nocturna, dolor precordial, aparición de soplos, crepitantes, hepatomegalia e ingurgitación yugular. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aparece en mujeres jóvenes y es poco frecuente. • Si el diagnóstico se realiza durante el embarazo suele ser antes del último mes de embarazo. • Embarazo mal tolerado, requiriendo controles ecocardiográficos periódicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Buena tolerancia del embarazo. • En disfunción sistólica severa puede producirse edema pulmonar agudo, especialmente periparto. • Especial aumento de riesgo cuando se produce obstrucción del tracto de salida del VI • Riesgo de complicación con FA, aumentando el riesgo de tromboembolismo.

MIOCARDIOPATÍAS

MANEJO ANESTÉSICO

MIOCARDIOPATÍAS PERIPARTO

- Terminar la gestación
- Diuréticos
- Vasodilatadores: Hidralazina, nitratos y amlodipino
- Anticoagulantes FE < 35%: HBPM
- Parto vaginal bajo analgesia epidural y monitorización invasiva (Presión arterial invasiva: VIGILEO??)
- Si ICC grave: cesárea bajo anestesia general.

Ingreso temprano en UCI!!!

MIOCARDIOPATÍA HIPERTRÓFICA

- Evitar descenso RVS y aumento de la contractilidad
- Parto vaginal bajo analgesia epidural secuencial
- Controversia del bloqueo epidural progresivo cuando hay obstrucción a la salida del VI.

MANEJO ANESTÉSICO

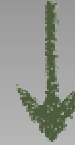
OXITÓCICOS

OXITOCINA



Relajación del músculo liso vascular

METILERGOMETRINA



Agonista parcial de receptores alfa adrenérgicos y dopaminérgicos. Eleva la PA por vasoconstricción periférica

- *Usar con precaución*
- *Evaluar riesgo/beneficio*

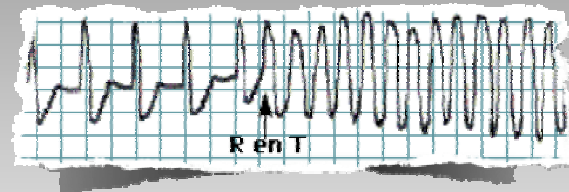
MANEJO ANESTÉSICO

TABLA 5. Fármacos y embarazo

Fármacos no seguros	
IECA	Los IECA afectan al desarrollo renal del feto, especialmente durante el segundo y el tercer trimestre de gestación
ARA-II	Deberían evitarse durante todo el embarazo Efecto similar al de los IECA
Amlodarona	Deberían evitarse durante todo el embarazo Produce hipotiroidismo neonatal; también se ha asociado a prematuridad y posibles problemas del neurodesarrollo
Espironolactona	Se debería utilizar durante el embarazo sólo como fármaco de segunda elección en casos de resistencia a otros antiarrítmicos más seguros Si se utiliza, se deben controlar cuidadosa y regularmente las cifras de hormona tiroidea neonatal
Acenocumarínicos	Se ha relacionado con riesgo de anomalías genitales, por lo que se debe evitar su uso durante la gestación Si se requiere diurético ahorrador de potasio, la amilorida es preferible Se los relaciona con síndrome de embriopatía por warfarina Sangrado intracranial (véase anticoagulación y embarazo)
Fármacos relativamente seguros (sin efectos teratogénicos)	
Aspirina	Se ha utilizado en pacientes de alto riesgo para prevenir la preeclampsia
Diuréticos	Pueden utilizarse durante el embarazo si es necesario No en preeclampsia; se ha señalado que podrían favorecer la aparición de preeclampsia
Bloqueadores beta	Se han utilizado de forma extensa con seguridad Se ha descrito cierta relación con retraso del crecimiento intrauterino, por lo que se recomienda control con biometría fetal
Digoxina	Su uso es seguro (en concentraciones terapéuticas) Tratamiento de elección de las arritmias fetales La digoxina es segura durante la lactancia
Antagonistas del calcio	
Adenosina	Su utilización es segura para el tratamiento de las TPSV
Procainamida	Tratamiento de arritmias maternas y fetales. No es recomendable su uso como tratamiento crónico, dada la incidencia de pseudotupus
Lidocaina	
Flecainida	Se ha convertido en el tratamiento de elección de las arritmias fetales, especialmente en casos resistentes a digoxina y complicados con hidropesía fetal

ARA-II: antagonistas del receptor de la angiotensina II; IECA: inhibidor de la enzima de conversión de la angiotensina; TPSV: taquicardia paroxística supraventricular.

ARRITMIAS



ARRITMIAS

- Ningún antiarrítmico es totalmente seguro
- Primera elección: betabloqueantes, digoxina, quinidina, adenosina, procainamida
- Si inestabilidad: Cardioversión!!!!



PROTOSCOLOS

**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 6 de Octubre de 2009**

IMPLICACIONES ANESTÉSICAS EMBARAZADA CARDIÓPATA

CONSULTA PREANESTÉSICA en profundidad semana 32. Embarazo controlado por obstetras/cardiólogos.

- Tipo de cardiopatía
- Repercusión funcional (NYHA)
 - Revisar tratamiento médico/quirúrgico
 - Consensuar tipo de analgesia/anestesia
- Informar riesgos inherentes
- IC a cardiología/ Ecocardio si no control previo

FACTORES DE RIESGO COMPLICACIONES CARDIACAS DURANTE PARTO

- 1.- Antecedentes cardiacos anteriores al embarazo
- 2.- Antecedentes de arritmias
- 3.- Clasificación funcional NYHA > II ó cianosis
- 4.- Obstrucción valvular ó del tracto salida ventrículo izqdo
- 5.- Disfunción miocárdica: FEVI < 40% o miocardiopatía restrictiva o hipertrófica

PARTO

- Valoración adaptación a cambios HD del embarazo y respuesta al ejercicio: orientará sobre tolerancia al trabajo de parto y expulsivo
- Mantener tto cardiológico de base en embarazo y puerperio
- Profilaxis Sínd. de broncoaspiración
 - Valorar profilaxis endocarditis bacteriana
- Revisar tto anticoagulante: adecuar técnica anestésica
- Monitorización continua durante trabajo de parto y postparto: ECG continuo de 5 derivaciones, PA, SpO₂, temperatura, diuresis, y en algunos casos PVC y PAP, ETE?
- El parto suele ser inducido, programado y por vía vaginal (excepto en enf. cardíaca descompensada: cesárea).
- Individualizar actuación según patología/clase funcional (ver protocolos adjuntos)
- Tener en cuenta que pueden sufrir complicaciones habituales del embarazo, como pre-eclampsia

EN GENERAL:

- **TRABAJO DE PARTO: ANALGESIA PERIDURAL DOSIS BAJAS +/- OPIOIDES**, en etapas tempranas incluso antes de inducción. Alternativa: opioides intrarraquídeos. Evitar Valsalvas.

- **CESÁREA:** Tanto **general como peridural** se han descrito. Lo más importante es el uso cuidadoso de cada técnica. Ver protocolos adjuntos

CUIDADOS POST-PARTO

Se recomienda su control en un área de Reanimación ó Cuidados Monitorizados durante las primeras 24-48 horas aún en ausencia de complicaciones. Impte: control analgesia, monitorización y control balance de fluidos. Tromboprofilaxis y detección y tto infección de herida

Período de riesgo de descompensación

ATENCIÓN CON...

- 1.- Hemorragia
- 2.- Oxitócicos
- 3.- Edema pulmonar
- 4.- Arritmias
- 5.- Disminución de RVS
- 6.- Hipertensión pulmonar aguda
- 7.- Embolismo
- 8.- Endocarditis bacteriana

ESTRATIFICACIÓN RIESGO COMPLICACIONES DURANTE EMBARAZO Y PARTO

RIESGO BAJO

Mortalidad 0,1-1%

Shunt izda-dcha sin HTP

Persistencia conducto arterioso

Estenosis aórtica asintomática con gradiente <50 mmHg y FE normal (>50%)

Insuficiencia aórtica con VI normal y NYHA I/II

Prolapso v. mitral con insuf. Mitral leve/moderada

Estenosis mitral leve-moderada

Estenosis pulmonar leve-moderada

Lesiones reparadas

RIESGO INTERMEDIO

Mortalidad 1-5%

Shunt izd-dcha con HTP leve

Coartación de aorta

Sínd de Marfan con raíz normal

Estenosis mitral moderada/severa

Estenosis aórtica leve/moderada

Estenosis pulmonar severa

Antecedente de miocardiopatía periparto sin secuelas

RIESGO ALTO

Mortalidad 5-30%

Cardiopatía asociada a HTP moderada-severa

Sínd de Eisenmenger

Cianóticas complejas: Falot, transposición...

Sínd de Marfan con raíz aórtica ó válvula patológica

Estenosis aórtica severa

Lesión valvular aórtica ó mitral con disfunción del V izado

Clase NYHA III/IV

Antecedente de miocardiopatía periparto con disfunción ventricular residual

HIPERTENSIÓN PULMONAR

HIPERTENSIÓN PULMONAR PRIMARIA

Persistente elevación de PAPm > 25 mmHg sin otra etiología

Aumento significativo de mortalidad materna > 30%

HIPERTENSIÓN PULMONAR SECUNDARIA

60% mortalidad perinatal
TODA PARTURIENTA: CONSIDERADA COMO ENFERMA CRÍTICA

Hipertensión pulmonar se tolera mal, por poca adaptación ventrículo dcho y pobre compliance de vasos pulmonares

- EVITAR HEMORRAGIA Y DIURESIS
 - MAYOR RIESGO 2-9 DÍAS POSTPARTO
 - Clínica de descompensación ventrículo dcho:
 - Incremento disnea
 - Cianosis
 - Tos crónica
 - Hemoptisis
 - Síncope
- Muerte x fallo Vd ó arritmias

- Diagn por ECO de fallo VD:
 - VD hipertrófico ó dilatado
 - Insuficiencia tricuspídea
 - Movimiento septo de dcha a izqda
- Diag diferencial: TEP: Tc con angiografía, V/Q scan.

Causas:

- Enf. cardíaca:
 - Congénita: shunt izqda-dcha: CIA, CIV, ductus arterioso
 - Adq: fallo V izqdo, enf v. mitral, trombo ó tumor A izqda
- Enf respiratorias:
 - Crónicas: EPOC, enfisema, asma, bronquiectasia
 - Crónica parenquimatosa: fibrosis, alveolitis...
 - Fibrosis quística
 - SAOS
 - Anormalidad de la caja torácica
- Tromboembolismo pulmonar
- Vasculitis pulmonar: LES; AR, esclerodermia
- Sínd de hiperviscosidad: mieloma
- Infección: esquistosomiasis
- Hipertensión portal
- Cirrosis
- Fármaco: Anticonceptivos orales, anfetaminas...

- Enf poco común que afecta a mujeres jóvenes.

Reducción síntesis de NO y prostaciclina, aumento de endotelina y TX, engrosamiento de la media y fibrosis de la íntima

EVITAR DE RVP X:

- Hipotermia ↑
- Acidosis
- Hipercapnia
- Hipoxia
- Presión elevada al ventilar
- Adrenalina/Noradrenalina

MANTENER PRECARGA VENTRÍCULO DCHO, POSTCARGA VENT. IZQDO Y CONTRACTILIDAD CARDIACA

- Vasodilatadores pulmonares: NIFEDIPINO 20-80 mg/d, ÓXIDO NÍTRICO Ó PROSTACICLINA + ANTICOAGULACIÓN (Riesgo de tromboembolismo)
- Suele ser parto prematuro: sem 32-34
- Oxitocina: con cuidado: disminuye RVS y aumenta RVP: puede caer Gc PGF2a contraindicada x HTP

Si CESÁREA:

Aumento de morbi-mortalidad:

Técnica anestésica individualizada según la paciente:

- Si **regional**: necesario nivel alto, con consecuencias HD y disminución de precarga VD
- Si **general**: control adecuado de precarga, se puede administrar VD pulmonares nebulizados. No usar N₂O (aumenta RVP) y minimizar presión positiva de ventilación. ¿Basada en opioides?

Parto vaginal bajo analgesia peridural secuencial (disminuye dolor, consumo de O₂ y consecuencias HD).

Otras: ninguna superior a las demás:
Parto vaginal + opioides intratecales con bloqueo pudiendo
Parto vaginal + opioides intratecales con infusión peridural a bajas dosis
Parto vaginal con peridural a bajas dosis + opioides sistémicos
Peridural con doble catéter

VASODILATADORES PULMONARES

ÓXIDO NÍTRICO

NO es un potente y selectivo VD pulmonar
5-40 ppm [final alveolar]
Se puede administrar con máscara facial, cánulas nasales ó IOT
Lo más cerca posible a la tráquea, xa evitar reacción química que produce NO₂, tóxico, que causa neumonitis.
Debería monitorizarse NOi, NO₂ y evitar acúmulo de gases.

Problemas:

- Aumento del sangrado por alteración en activación de plaquetas, disminuye incidencia de tromboembolismo
- Taquifilaxia: desconexión temporal
- Metahemoglobinemia: puede transmitirse al feto y causar hipoxia; medir frecuentemente concentraciones maternas de metahemoglobina, horariamente durante el parto, para mantener **MetaHb < 5 g/dl**; y t_b fetal.
Si metahb alta: azul de metileno IV 2mg/kg

PROSTACICLINA/ ILOPROST

Potente VD e inhibidor de agregación plaquetaria
Pueden tener efectos adversos en flujo sanguíneo uterino, y en ratas, teratogénico.
EPOPROSTENOL (PGI₂): Tb disminuye RVS y precarga V dcho. Otros efectos 2º: dolor de cabeza, enrojecimiento, náuseas, dolor abdominal
Nebulizado: 60 mcg/h
ILOPROST: Efecto dura 60-120 minutos. Tiene mínimo efecto en RVS, disminuye RVP y aumenta Gc
Se puede dar nebulizado: 20 mcg en 2 ml SF, hasta 6 veces/día
Si perfusión de oxitocina, mejor prostaciclina que otras fármacos como NTG.

MONITORIZACIÓN

El efecto de Vd pulmonares se debe confirmar
Uso de Swan-Ganz controvertido: permite mejor monitorización continua de Gc, RVP, RVS, PAP que con ecocardiografía transtorácica seriada
Tb sirve para depositar VD en lecho pulmonar
Se minimiza riesgo si no se enclava
INDIVIDUALIZAR SEGÚN CASO

ENFERMEDAD CORONARIA

Poco frecuente (1:10000)
IAM > en 3º trimestre (>35 años) y postparto
(pre-eclampsia)
Elevada mortalidad materno-fetal (45%)
Etiología: Ateromatosis, trombosis,
disección coronaria y aneurisma coronario
IAM por vasoespasmos asociados a
ergometrina IM ó IV
Uso nifedipina como tocolítico
Consumo de cocaína, Kawasaki

⊕

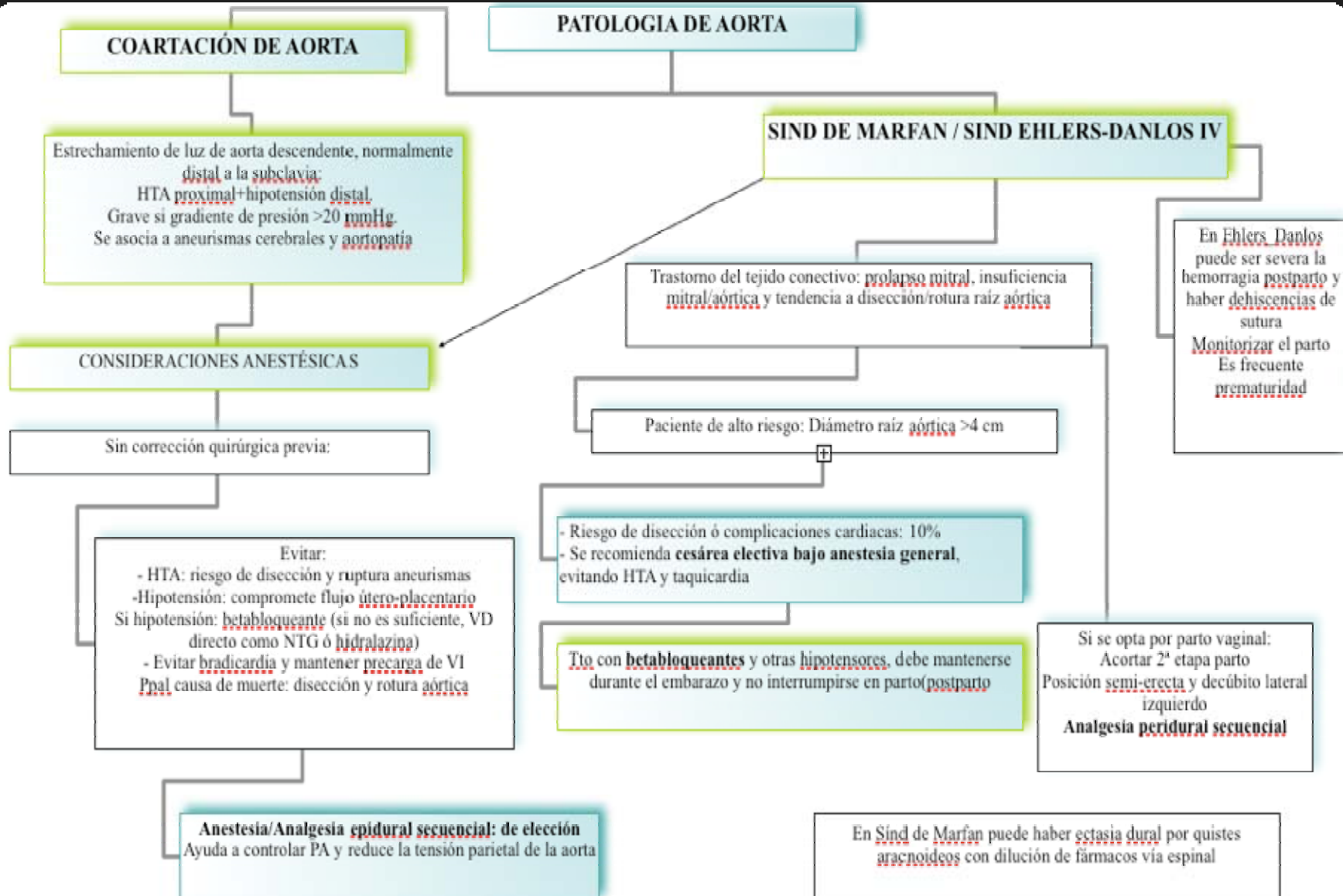
CLÍNICA

- Dolor torácico con o sin alteración del ECG y elevación biomarcadores cardiacos
- Más sensible: Troponina I (resto elevadas en parto/postparto inmediato)
- Diagn diferencial: pre-eclampsia, embolismo pulmonar y disección aórtica

⊕

CONSIDERACIONES ANESTÉSICAS

- Pueden descompensarse por sobrecarga circulatoria impuesta durante el parto. Prevenir y tratar la taquicardia, aumento de RVS; Gc y consumo de O₂:
 - **Dar O₂** durante dilatación y parto
 - Mantener **perfusion de NTG** durante todo el procedimiento (NTG endentece trabajo de parto y puede provocara atonía uterina)
- EVITAR OXITOCINA, pues disminuye flujo coronario
- Parto vía vaginal (si no contraindicación obstétrica: mortalidad menor que con cesárea del 12% al 25%)
- De elección: **analgesia/anestesia peridural**: asegurar analgesia durante trabajo de parto y expulsivo para evitar estímulo simpático)
- TTO del IAM: ARTERIOGRAFÍA PRECOZ
Si IAM por disección coronaria: cateterismo + stent, pues están contraindicados antiagregantes, anticoagulantes y fibrinolíticos



MIOCARDIOPATÍA

PERIPARTO

Ver algoritmo adjunto

HIPERTRÓFICA

Suelen tolerar bien embarazo porque ventrículo izquierdo suele adaptarse

DILATADA

Se debe evitar el embarazo, porque deterioro suele ser fatal.
Suelen aconsejar IVE si FE < 50% y/o Vent izqdo muy dilatado
Si embarazo: Ecocardiografía para obtener FE
Ingreso temprano en el hospital
Si sucede durante el embarazo, manejo como miocardiopatía periparto

Si obstrucción tracto salida del Vent izqdo, es embarazo de riesgo

Parto vaginal

Frecuentes arritmias supraventriculares y ventriculares, mal toleradas
Tolerancia al embarazo según NYHA

- Evitar aumentar contractilidad ventricular
Evitar descarga simpática e inotrópicos
Mantener tto con BETABLOQUEANTES Y/O CA.ANTAG
Evitar disminuir RVS
Disminución de precarga muy mal tolerada
Evitar taquicardias: tto de elección: Betabloqueantes. Cardioversión

Relativa contraindicación para anestesia espinal (aunque se ha usado SECUENCIAL en algunos casos de cesárea y parto instrumentado), bajo monitorización estricta
Si hipotensión: FENILEFRINA
Si ANESTESIA GENERAL: efecto depresor beneficioso, evitar taquicardizantes y realizar monitorización invasiva: PA, PVC ó PAP

TTO de Insuf cardiaca si obst. Salida VI:
Es diferente al resto de insuf card:
- Fluidoterapia + fenilefrina
- Betabloqueantes
- Disminuir contractilidad

MIOCARDIOPATÍA PERIPARTO

(1:1500-1:4000). Mortalidad: 18-56%

Inicio de **fallo cardiaco sin causa identificable** entre **último mes de embarazo** y en **los 5 meses posteriores** al parto, sin evidencia de enfermedad cardiaca previa. Se asocia a: **edad materna avanzada**, **multipara**, **raza negra**, **gestación múltiple**. Incierto: **terbutalina**, sistema inmune y **miocarditis viral**.

SÍNTOMAS:

- Disnea **paroxística nocturna**
- Dolor torácico
- Tos nocturna
- Nuevos murmullos de regurgitación
- Crepitantes pulmonares
- elevada Presión venosa yugular
- **Hepatomegalia**
- Disnea, fatiga, edemas

ALTO ÍNDICE DE SOSPECHA Y BAJO UMBRAL PARA **ECOCARDIOGRAFÍA**:

NUEVO FALLO DE V IZQDO

ECG: RS, taquicardia **sinusal**, **disrritmias**, Hipertrofia v **izqdo**, ondas T invertidas, ondas Q y **alt del ST inespecíficas**

Cardiomegalia en Rayos X

Biopsia **endomiocárdica**

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- IAM
- Sepsis
- **Pre-eclampsia severa**
- Embolismo de líquido amniótico
- Embolismo pulmonar

TRATAMIENTO

- Restricción de sal
- **DIURÉTICOS**
- Si **disfunción sistólica**: reducir **postcarga** con **VASODILADORES**
 - **Hidralazina**
 - Nitratos
 - **Amlodipino** (No otros Ca-antag x **notrorismo neg**)
 - **IECA** **contraindicados** x **teratogenicidad**, fallo renal neonatal y muerte **neoratal**, pero de elección en **postparto**
- **BETABLOQ** (Carvedilol) útiles en dilatada, pero incierto aquí.
- **INMUNOSUPRESIÓN**: recientemente: Ac **policlonales**
- Si **arritmias**: ACxFA: **DIGOXINA**. Intentar evitar **amiodarona** y **verapamilo** por efectos 2º: **hipotiroidismo fetal**, parto **pretermine**, **bradicardia fetal**, bloqueo cardiaco e hipotensión
- Si **FE<35%**: riesgo de **tromboembolismo**: **ANTICOAGULACIÓN CON HEPARINA/HBPM**

- **MODO DE NACIMIENTO DEPENDE DE INDICACIONES OBSTÉTRICAS:**

- **Parto vaginal**: menor pérdida sanguínea, mayor estabilidad HD, evita estrés quirúrgico, menor incidencia de infección y complicaciones pulmonares. Anestesia: **INFILTRACIÓN LOCAL + BLOQUEO BILATERAL ILIO-INGUINAL; ANESTESIA PERIDURAL SECUENCIAL**

- **Cesárea**: regional (**ANESTESIA PERIDURAL SECUENCIAL**) ó general, según **anticoagulación**.

Mantener FC baja y prevenir gran caída de PA.

Se ha descrito AG con **alfentanilo** NO-volátil-BNM; ó **sulfentanil+tiopental+licocaina+succinilcolina**, manteniendo con **volátil+O2+rocuronio**

- **MONITORIZAR BALANCE HÍDRICO. SE RECOMIENDA PRESIÓN ARTERIAL INVASIVA + PVC.**

- **SI INESTABILIDAD, INGRESO TEMPRANO EN UCI**: EAP, **hipoxia**, alteración mental, hipotensión, **oliguria refractaria** o **acidemia** requerirá **Swan-Ganz**, ventilación mecánica e **inotrópicos**, **inhibidores de fosfodiesterasa**, **BCIA** ó **disp. asistencia ventricular**.

- **PRONÓSTICO** depende de: FE y VTDVI al diagnóstico; respuesta al tratamiento, normalización de la función del VI a los 6 meses. Persistente **cardiomegalia** en RX tórax se asocia a 85% de mortalidad

ARRITMIAS

Durante embarazo, aumento de incidencia.
Extrasístoles auriculares o ventriculares
(50-60%) y TSV
Otras arritmias si cardiopatía de base

+

SI INESTABILIDAD

CARDIOVERSIÓN

No representa ningún riesgo para el feto en ningún momento del embarazo
La corriente eléctrica que le llega es mínima
Conveniente monitorizar ritmo cardiaco fetal por arritmias transitorias sin repercusión posterior
Si sedación: riesgo de broncoaspiración/hipoxemia (adecuado control vía aérea)

CONSIDERACIONES ANESTÉSICAS

- Fármacos: ningún fármaco antiarrítmico es totalmente seguro
- De primera elección: betabloqueantes, digoxina, quinidina, adenosina, procainamida

BETABLOQUEANTES

Tto de la HTA, miocardiopatía hipertrófica, tirototoxicosis y taquicardia fetal.
B1 más indicados por cardioselectividad, por evitar bloqueo de B2 que provocan VD periférica y relajación uterina
ESMOLOL contraindicado

AMIODARONA

Debe evitarse por riesgo fetal de:
- Hipotiroidismo
- RCIU
- Bradicardia
- Alargamiento del QT
- Muerte fetal

VERAPAMILO

IV puede provocar hipotensión materno-fetal, bradicardia, bloqueo AV, disminución de contractilidad miocárdica y disminución del flujo uterino

ADENOSINA

Preferible al verapamilo en tto de taquicardia supraventricular materna ó fetal

LIDOCAÍNA

Disminución del tono uterino, del flujo placentario y bradicardia fetal.
Si feto acidótico: toxicidad cardiaca y nerviosa en el RN



Gracias!!

**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 6 de Octubre de 2009**