A large, textured red heart is positioned on the right side of the slide. The background is a white grid with a black ECG (heart rate) line. A dark purple rectangular box is centered in the upper half of the slide, containing the title text in white.

# Anestesia en el Paciente Cardiópata para Cirugía no Cardíaca

**Dra. Virginia Cegarra**  
**Hospital de la Santa Creu i Sant Pau**  
**Barcelona**

# ÍNDICE

- Introducción
- Estrategia preoperatoria
- Paciente con Insuficiencia Cardíaca
- Paciente Hipertenso
- Paciente con Cardiopatía Isquémica
- Paciente con Valvulopatía



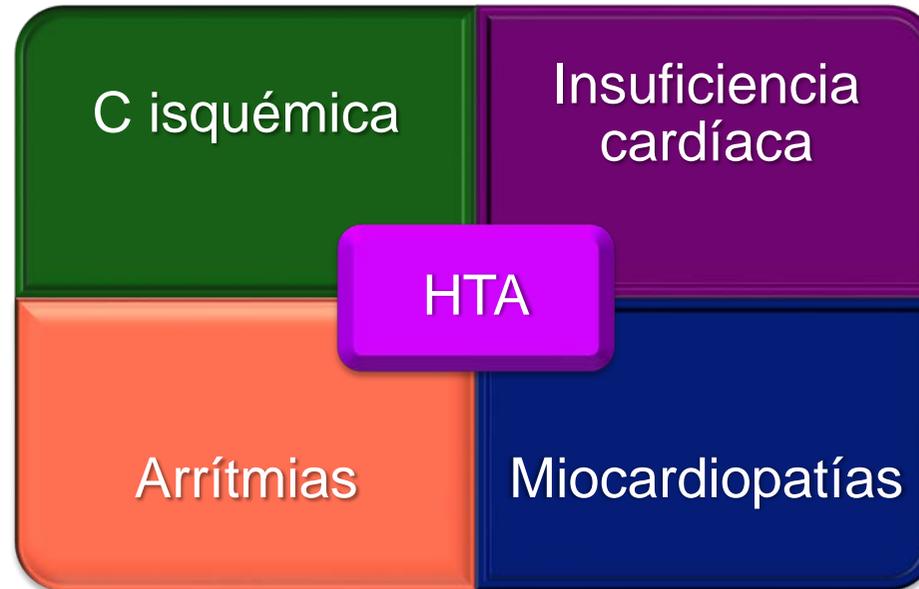
# ÍNDICE

- **Introducción**
- Estrategia preoperatoria
- Paciente con Insuficiencia Cardíaca
- Paciente Hipertenso
- Paciente con Cardiopatía Isquémica
- Paciente con Valvulopatía



# Enfermedad cardiovascular

-Introducción-



Incidencia < 5 % en población general

Superior al 15 % en **mayores de 65 años**



# Enfermedad cardiovascular

200 millones de intervenciones no cardíacas anuales

10% con complicaciones perioperatorias

0,8 – 1,5% mortalidad

> 1 millón mueren a los 30 días

40% complicaciones CV

**MACE: *major advers cardiac events***

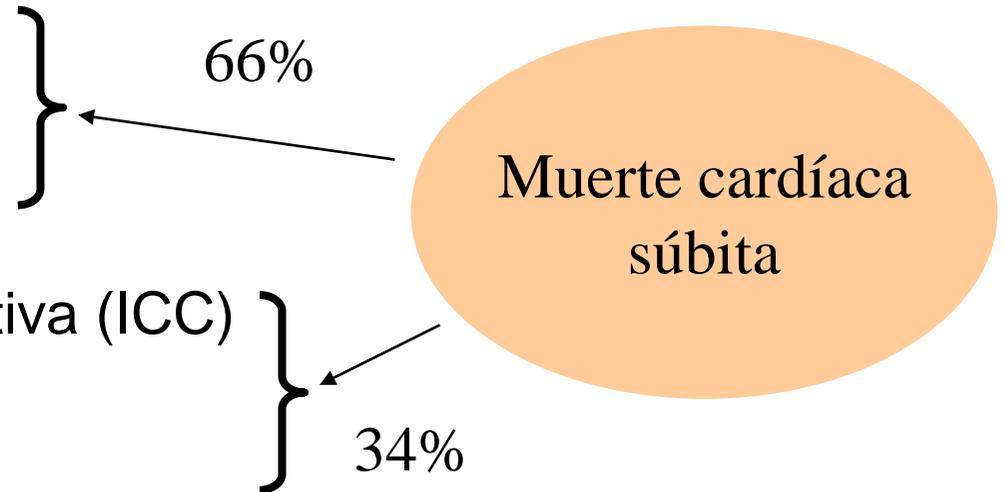
2-3.5% de complicaciones cardiológicas postoperatorias

- 1. Muerte cardíaca súbita +**
- 2. infarto de miocardio no letal+**
- 3. parada cardíaca no letal**



Aparición en el periodo **intra-hospitalario** y/o **hasta 30 días** de postoperatorio:

- Infarto Agudo Miocardio (IAM)
- Angor inestable
- Insuficiencia Cardíaca Congestiva (ICC)
- Arritmias severas



# Enfermedad cardiovascular

La Cardiopatía **isquémica** es el principal factor

Alteración **aporte / demanda**  
de flujo sanguíneo

IAM tipo 2



**SCA:** rotura placa ATS

IAM tipo 1



# Morbilidad cardíaca perioperatoria

Estrategias para reducir la incidencia.

Prevenir: Importancia preoperatorio

¿Qué riesgo de complicaciones CV tiene el paciente?

¿Cómo se puede reducir el riesgo?

Diagnosticar

Tratar



**EJA**

*Eur J Anaesthesiol* 2018; **35**:407–465

**GUIDELINES**

**Pre-operative evaluation of adults undergoing elective noncardiac surgery**

*Updated guideline from the European Society of Anaesthesiology*

**2014 ACC/AHA Guideline on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Management of Patients Undergoing Noncardiac Surgery: Executive Summary**

**A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines**

*(Circulation. 2014;130:2215-2245.)*



# ÍNDICE

- Introducción
- **Estrategia preoperatoria**
- Paciente con Insuficiencia Cardíaca
- Paciente Hipertenso
- Paciente con Cardiopatía Isquémica
- Paciente con Valvulopatía



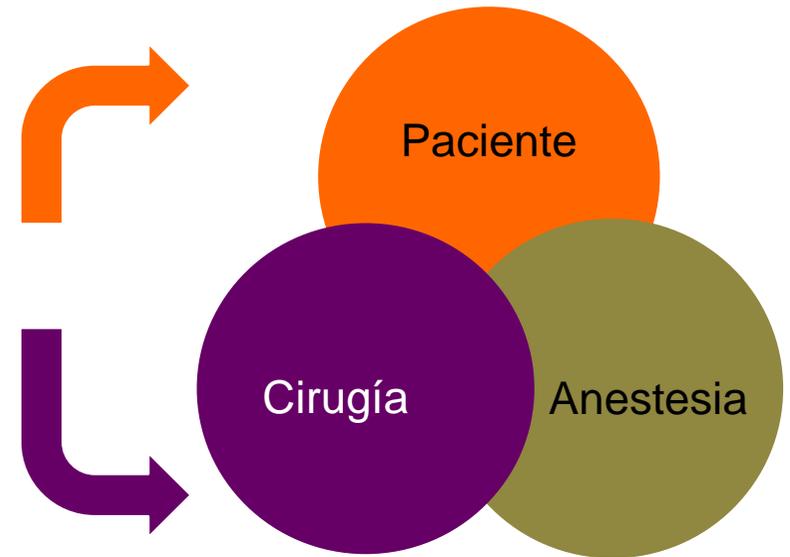
## Valoración Cardíaca Preoperatoria

**“Evaluación preoperatoria puede ser la primera valoración cardiovascular en pacientes de riesgo”**



## Valoración Cardíaca Preoperatoria

- Marcadores clínicos de riesgo del paciente
- Capacidad funcional del paciente
- Priorización en el tiempo de la IQ
- Riesgo propio de la intervención quirúrgica



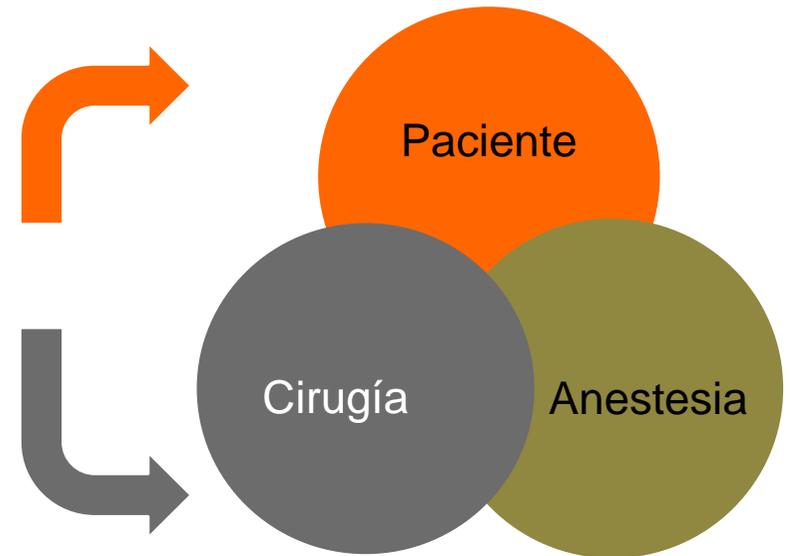
# Valoración Cardíaca Preoperatoria

- **Marcadores clínicos de riesgo del paciente**
- Capacidad funcional del paciente
- Priorización en el tiempo de la IQ
- Riesgo propio de la intervención quirúrgica

RCRI  
NSQIP

Recomendación IB

Pruebas diagnósticas  
Biomarcadores



## Indice de Lee: Revised Cardiac Risk Index (RCRI)

Útil para **valorar el riesgo** preoperatorio de complicaciones cardíacas mayores: *IAM, EAP, FV, BAV compl, PCR.*

- **Cirugía:** intraperitoneal, intratorácica, vascular suprainguinal
- H<sup>a</sup> de cardiopatía isquémica
- H<sup>a</sup> de insuficiencia cardíaca
- H<sup>a</sup> de patología vascular cerebral (AVC, AIT)
- DM en tratamiento con insulina
- **Insuficiencia Renal** ( Cr > 180  $\mu$ mol/L o 2 mg/dL)



## Indice de Lee: Revised Cardiac Risk Index (RCRI)

1 punto por cada factor de riesgo

0 puntos = 0,4 %

1 punto = 0,9 %

2 puntos = 7,0 %

≥ 3 puntos = 11 %

Alto valor predictivo negativo (VPPN)

(identifica pac de bajo riesgo)

Validación externa



# Nuevo: NSQIP

-Estrategia preoperatoria-

## American College of Surgeons (2011):

National Surgical Quality Improvement Program (NSQIP). **21 VARIABLES**

<https://riskcalculator.facs.org/RiskCalculator/>

Útil para pronóstico de **IAM** o **PCR** < 30 días postop

Modelo predictivo basado en **5 variables**:

Tipo de cirugía

Status funcional

Clasificación ASA

Valor Creatinina (>130  $\mu\text{mol/L}$  o > 1,5 mg/dL)

Edad



**i** Procedure

Clear

Begin by entering the procedure name or CPT code. One or more procedures will appear below the procedure box. You will need to click on the desired procedure to properly select it. You may also search using two words (or two partial words) by placing a '+' in between, for example: "cholecystectomy + choangiography"

Reset All Selections

**i** Are there other potential appropriate treatment options?  Other Surgical Options  Other Non-operative options  None

*Please enter as much of the following information as you can to receive the best risk estimates.  
A rough estimate will still be generated if you cannot provide all of the information below.*

**Age Group**

Under 65 years

**Sex**

Female

**Functional Status**

Independent

**Emergency Case**

No

**ASA Class**

Healthy patient

**Steroid use for chronic condition**

No

**Ascites within 30 days prior to surgery**

No

**Systemic Sepsis within 48 hours prior to surgery**

None

**Ventilator Dependent**

No

**Disseminated Cancer**

No

**Diabetes**

No

**Hypertension requiring medication**

No

**Congestive Heart Failure in 30 days prior to surgery**

No

**Dyspnea**

No

**Current Smoker within 1 Year**

No

**History of Severe COPD**

No

**Dialysis**

No

**Acute Renal Failure**

No

**BMI Calculation:**

Height:  in /  cm

Weight:  lb /  kg



**Procedure:** 47562 - Laparoscopy, surgical; cholecystectomy

**Risk Factors:** 75-84 years, Partially dependent functional status, ASA Severe systemic disease, Diabetes (Insulin), HTN, COPD, Over Weight

**Change Patient Risk Factors**

*Note: Your Risk has been rounded to one decimal point.*

**Outcomes** 

	<b>Your Risk</b>	<b>Average Risk</b>	<b>Chance of Outcome</b>
<b>Serious Complication</b>	7.9%	2.1%	<b>Above Average</b>
<b>Any Complication</b>	9.3%	2.7%	<b>Above Average</b>
<b>Pneumonia</b>	2.5%	0.2%	<b>Above Average</b>
<b>Cardiac Complication</b>	1.2%	0.1%	<b>Above Average</b>
<b>Surgical Site Infection</b>	1.5%	0.9%	<b>Above Average</b>
<b>Urinary Tract Infection</b>	1.6%	0.4%	<b>Above Average</b>
<b>Venous Thromboembolism</b>	0.4%	0.2%	<b>Above Average</b>
<b>Renal Failure</b>	0.7%	0.1%	<b>Above Average</b>
<b>Readmission</b>	11.7%	3.2%	<b>Above Average</b>
<b>Return to OR</b>	1.2%	0.6%	<b>Above Average</b>
<b>Death</b>	1.7%	0.1%	<b>Above Average</b>
<b>Discharge to Nursing or Rehab Facility</b>	15.9%	0.6%	<b>Above Average</b>

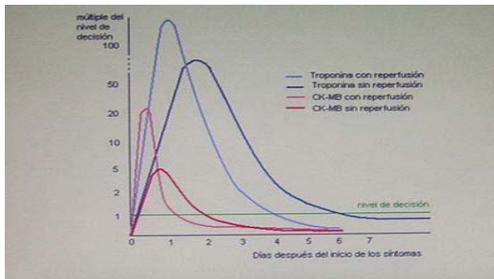
**Predicted Length of Hospital Stay: 1.5 days**

## Pruebas diagnósticas no invasivas



Pac  $\geq$  1 FRCV para cirugía de riesgo intermedio o alto (IC)

Pac  $>$  65 años sin FRCV para cirugía de riesgo intermedio



**TnT** en pacientes de alto riesgo: basales, 24h y 48h post IQ

**NT-pro BNP**: información pronóstica en pacientes de alto riesgo



# A Large, International, Prospective Cohort Study Establishing Diagnostic Criteria, Characteristics, Predictors, and 30-day Outcomes

The Vascular events In noncardiac Surgery patients cOhort evaluation (VISION) Writing Group, on behalf of The Vascular events In noncardiac Surgery patients cOhort evaluation (VISION) Investigators

- 15.065 pacientes > 45 años intervenidos de C no Cardíaca
- MINS: *miocardial injury after non cardiac surgery*  
**TnT > 0,04 ng/ml** en los 3 primeros días postOp
- Predictor de **mortalidad** en los **30 primeros días** postoperatorios:

- > 75 años
- Aumento ST
- BRI nuevo
- ECG: IAM ant

- = 1 punto
- = 2 puntos
- = 2 puntos
- = 1 punto

- 0 = 5,2%
- 1 = 10,2%
- 3 = 32,5%
- 4 = 49,8%



## MINS (myocardial injury after no cardiac surgery)

Outcome*	Patients without MINS (n = 13,822)	Patients Suffering MINS (n = 1,194)	Unadjusted OR (95% CI)
	n (%)	n (%)	
Nonfatal cardiac arrest	8 (0.06)	10 (0.8)	14.58 (5.75–37.02)
Congestive heart failure	137 (1.0)	112 (9.4)	10.34 (7.99–13.37)
Stroke	58 (0.4)	23 (1.9)	4.66 (2.87–7.58)
Mortality	147 (1.1)	117 (9.8)	10.07 (7.84–12.94)
Composite of major events†	325 (2.4)	224 (18.8)	9.59 (7.99–11.51)

Table 2. Peak Postoperative hsTnT Thresholds Associated With 30-Day Mortality<sup>a</sup>

	hsTnT Thresholds, ng/L					
	<5	5 to <14	14 to <20	20 to <65	65 to <1000	≥1000
Patients, No. (%)	5318 (24.4)	8750 (40.1)	2530 (11.6)	4049 (18.6)	1118 (5.1)	54 (0.2)
Deaths, No. (%)	6 (0.1)	40 (0.5)	29 (1.1)	123 (3.0)	102 (9.1)	16 (29.6)
Adjusted hazard ratio (95% CI)	1 [Reference]	3.73 (1.58-8.82)	9.11 (3.76-22.09)	23.63 (10.32-54.09)	70.34 (30.60-161.71)	227.01 (87.35-589.92)
P Value		.003	<.001	<.001	<.001	<.001

- 15,8% de MINS tuvo síntomas de isquemia (**84,2 MINS asintomático**)
- 58,2% de MINS sin criterios clásicos de IM

## Pruebas de imagen no invasivas

- Ecocardiografía
- Gammagrafía de perfusión miocárdica
- Prueba de esfuerzo
- Cardio-RMN

Función del Ventrículo Izdo

Isquemia miocárdica

Valvulopatías



Sólo solicitarlas cuando su resultado pueda influir en el manejo periQx



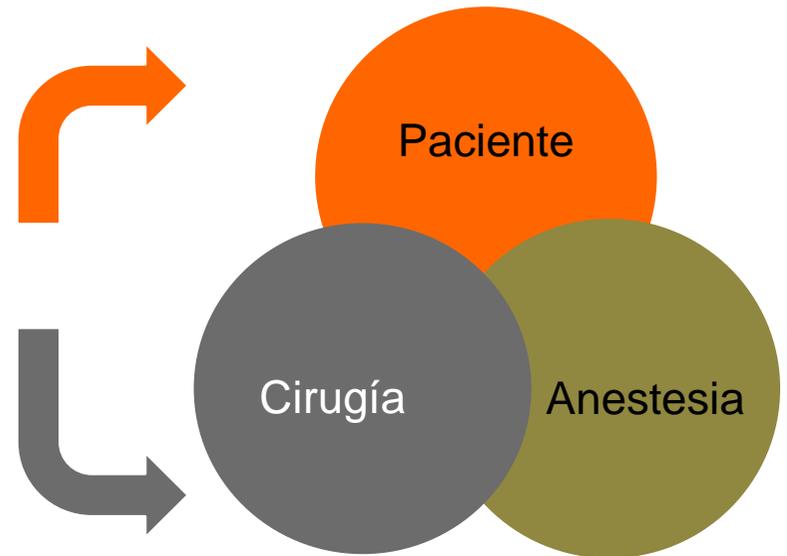
## Pruebas de imagen no invasivas

Recomendaciones	Clase <sup>a</sup>	Nivel <sup>b</sup>
Se recomiendan pruebas de imagen con estrés antes de la cirugía de alto riesgo de pacientes con dos o más factores clínicos de riesgo y capacidad funcional baja (< 4 MET) <sup>f</sup>	I	C
Se puede considerar pruebas de imagen con estrés antes de la cirugía de riesgo intermedio o alto de pacientes con uno o dos factores clínicos de riesgo y capacidad funcional baja (< 4 MET) <sup>f</sup>	IIb	C
No se recomiendan las pruebas de imagen con estrés antes de la cirugía de bajo riesgo independientemente del estado clínico del paciente	III	C



## Valoración Cardíaca Preoperatoria

- Marcadores clínicos de riesgo del paciente
- **Capacidad funcional del paciente**
- Priorización en el tiempo de la IQ
- Riesgo propio de la intervención quirúrgica

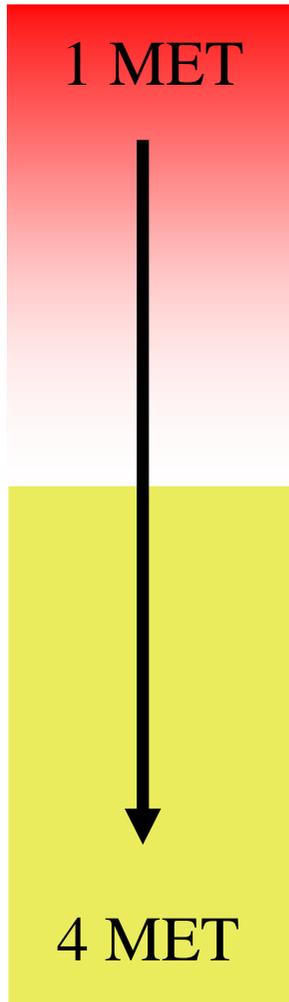


## Valoración Capacidad Funcional

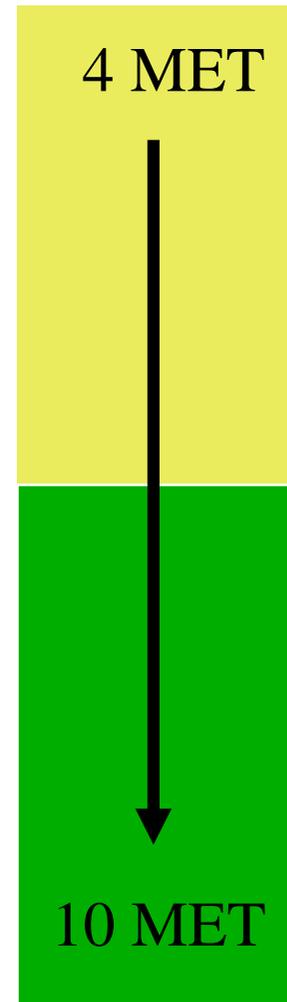
- Equivalentes Metabólicos (MET' S)
- 1 MET = **consumo 3,5 mL O<sub>2</sub> / Kg / min**, varón, 70 Kg, 40 años, en reposo.
- Tolerancia al Ejercicio
- EXCELENTE > 7 MET' S. Bajo riesgo, incluso si existe patología cardíaca conocida
- < 4 MET' S o desconocido : Riesgo en función de tipo cirugía y nº de factores de riesgo del paciente



## Valoración Capacidad Funcional



- ¿Cuidar de sí mismo?
- ¿Comer, asearse...?
- ¿Andar por casa?
- ¿ Caminar en llano  
1 ó 2 manzanas?
- ¿Lavar platos, barrer...?
- ¿Limpiar el polvo?
- ¿Trabajos domésticos  
Suaves?

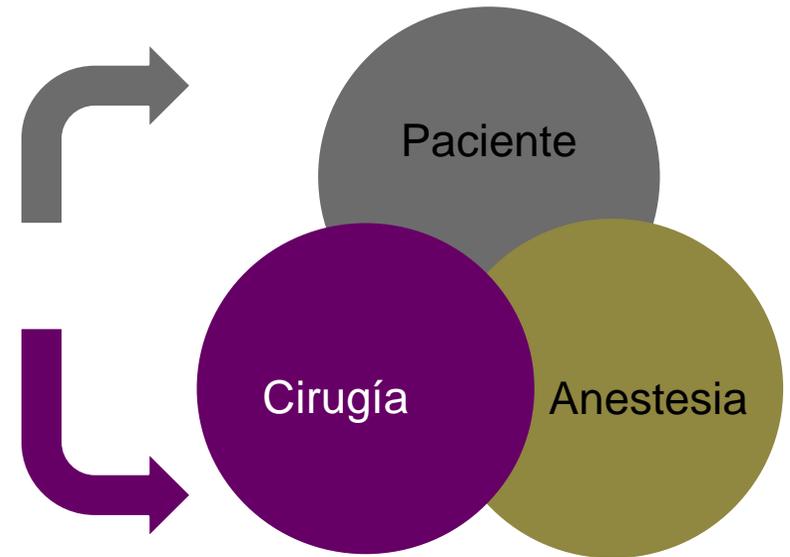


- ¿Subir un piso?
- ¿Subir una cuesta?
- ¿Caminar rápido por  
llano?
- ¿Trabajos domésticos  
pesados?
- ¿Mover muebles?
- ¿Bailar?
- ¿Tenis, golf?
- ¿Deportes extenuantes:  
ciclismo, fútbol,...?



## Valoración Cardíaca Preoperatoria

- Marcadores clínicos de riesgo del paciente
- Capacidad funcional del paciente
- **Priorización en el tiempo de la IQ**
- Riesgo propio de la intervención quirúrgica



## ~~Valoración Cardíaca Preoperatoria~~

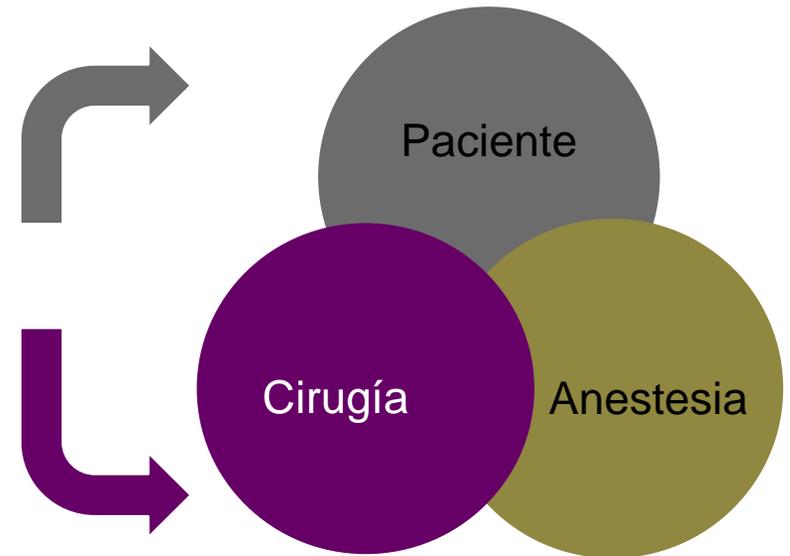
Priorización en el tiempo de la IQ: **URGENCIAS**

- Rotura AAA
- Traumatismo mayor
- Perforación visceral



## Valoración Cardíaca Preoperatoria

- Marcadores clínicos de riesgo del paciente
- Capacidad funcional del paciente
- Priorización en el tiempo de la IQ
- Riesgo propio de la intervención quirúrgica



## Valoración Cardíaca Preoperatoria

### Riesgo de IAM o muerte por causa CV.

- Urgencia
- Carácter invasivo
- Duración
- Cambios de temperatura corporal
- Pérdida de sangre / balance de fluidos



## Riesgo BAJO ( < 1% IAM o fallecimiento CV)

Cirugía superficial

Oftalmología, dental, mama

Tiroides

Reconstructiva

Carótida asintomática (endarterectomía o stent carotídeo)

Ginecológica menor

Ortopédica menor: meniscectomía

Urológica menor: RTU



## Riesgo MODERADO ( 1-5 % IAM o fallecimiento CV)

Carótida sintomática

Cirugía endovascular\*

C. Cabeza y Cuello

C. Intrapertoneal\*

C. Intratorácica no mayor

Neurocirugía

C. Ortopédica mayor

C. Urológica o Ginecológica mayor

Transplante renal



## Riesgo ALTO ( > 5 % IAM o fallecimiento CV)

C. Aórtica y Vascular mayor\*

C. abierta revascularización de EEII.

Duodenopancreatectomía. Esofaguectomía

C. perforación intestinal

Resección adrenal

Cistectomía total

Neumonectomía

Transplante pulmonar o hepático



*\*C. Vascular: asociación con EAC. Riesgo de isquemia perioperatoria > 15%*



# Tratamiento Preoperatorio



# Beta bloqueantes

-Estrategia preoperatoria-

## Reducen consumo de O<sub>2</sub>

Reducen frecuencia cardíaca

Reducen contractilidad

Reducen postcarga

Reducen episodios de **isquemia** perioperatoria

Reducen **arritmias** postoperatorias



# Beta bloqueantes

## -Estrategia preoperatoria-

Estudio	n	Cirugía vascular (%)	Bloqueadores beta				Selección de pacientes por su riesgo cardiaco	Mortalidad a 30 días, n/N (%)		Tasa de IM no mortal a los 30 días, n/N (%)	
			Tipo	Inicio (antes de la cirugía)	Duración (días tras la cirugía)	Ajuste de dosis		Bloqueador beta	Control	Bloqueador beta	Control
Mangano et al <sup>83</sup>	200	40	Atenolol	30 min	7	No	CI o ≥ 2 factores de riesgo	5/99 (5,1) <sup>a</sup>	10/101 (9,9) <sup>a</sup>	—	—
POBBLE <sup>82</sup>	103	100	Tartrato de metoprolol	< 24 h	7	No	No	3/55 (5,4)	1/48 (2,1)	3/55 (5,5)	5/48 (10,4)
MaVS <sup>80</sup>	496	100	Succinato de metoprolol	2 h	5	No	No	0/246 (0)	4/250 (1,6)	19/246 (7,7)	21/250 (8,4)
DIPOM <sup>75</sup>	921	7	Succinato de metoprolol	12 h	8	No	Diabetes mellitus	74/462 (16,0)	72/459 (15,7)	3/462 (0,6)	4/459 (0,9)
BBSA <sup>79</sup>	219	5	Bisoprolol	> 3 h	10	Sí	CI o ≥ 2 factores de riesgo	1/110 (0,9)	0/109 (0)	0/110 (0)	0/109 (0)
POISE <sup>78</sup>	8.351	41	Succinato de metoprolol	2-4 h	30	No	CI o aterosclerosis o cirugía vascular mayor o ≥ 3 factores de riesgo	129/4.174 (3,1) <sup>b</sup>	97/4.177 (2,3)	52/4.174 (3,6) <sup>c</sup>	215/4.177 (5,1)



# β - Bloq. Recomendaciones ESC/ESA 2014

## -Estrategia preoperatoria-

Recomendaciones	Clase <sup>a</sup>	Nivel <sup>b</sup>
Se recomienda continuar la administración de bloqueadores beta a pacientes que ya reciben este tratamiento	I	B
Se puede considerar el inicio de tratamiento preoperatorio con bloqueadores beta para pacientes programados para cirugía de alto riesgo con ≥ 2 factores clínicos de riesgo o clase ASA ≥3 <sup>d</sup>	IIb	B
Se puede considerar el inicio de tratamiento preoperatorio con bloqueadores beta para pacientes con CI o isquemia miocárdica diagnosticadas <sup>d</sup>	IIb	B
Cuando se inicia el tratamiento oral con bloqueadores beta de pacientes sometidos a cirugía no cardíaca, se puede considerar atenolol o bisoprolol como primera opción	IIb	B
No se recomienda el inicio de tratamiento perioperatorio con bloqueadores beta a altas dosis sin un ajuste gradual previo	III	B
No se recomienda el inicio de tratamiento perioperatorio con bloqueadores beta para pacientes programados para cirugía de bajo riesgo	III	B



## Estatinas

- Indicadas en pacientes con **C Isquémica y ATS no coronaria** (cerebral, periférica, aórtica y renal).
- Objetivo: estabilizar la placa ATS
- Beneficio: Disminuir mortalidad e IAM a los 30 días y largo plazo.
  - ✓ Cirugía vascular
  - ✓ Iniciar preoperatoriamente (2 semanas)
- Desventajas: miopatía, rabdomiólisis



## Estatinas. Recomendaciones de ESC/ESA 2014

### Recomendaciones sobre estatinas

Recomendaciones	Clase <sup>a</sup>	Nivel <sup>b</sup>
Se recomienda mantener el tratamiento con estatinas durante el perioperatorio, preferiblemente estatinas de vida media larga o liberación prolongada	I	C
Se debe considerar el inicio del tratamiento preoperatorio con estatinas de pacientes programados para cirugía vascular, idealmente al menos 2 semanas antes de la cirugía	IIa	B



## IECAs // ARA II

- Objetivo: reducir la TA
- No Beneficios: no reducen la mortalidad o complicaciones cardíacas.
- Desventajas: hipotensión al administrar la anestesia.
- Recomendaciones: suspender 24 h antes en pacientes HTA

Recomendaciones	Clase <sup>a</sup>	Nivel <sup>b</sup>
Se debe considerar mantener el tratamiento con IECA o ARA-II bajo estrecha vigilancia durante la cirugía no cardíaca de pacientes estables con insuficiencia cardíaca y <u>disfunción sistólica del VI</u>	Ila	C
Se debe considerar el inicio de tratamiento con IECA o ARA-II como mínimo 1 semana antes de la cirugía para pacientes estables con insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica del VI	Ila	C
Se debe considerar la suspensión temporal del tratamiento con IECA o ARA-II antes de la cirugía no cardíaca de pacientes hipertensos	Ila	C



# Antagonistas del Calcio -Estrategia preoperatoria-

## Diltiazem y verapamilo:

- Beneficio: reducción de isquemia miocárdica y TPSV
  - Posible alternativa para control FC si están contraindicados los B-bloq.
  - Contraindicados si ICC y disfunción sistólica
- Recomendaciones: mantener en angina de Prinzmetal

No usar **dihidroperidinas** (nifedipino) por aumento de mortalidad\*

\*Kertai MD. Dihydropyridine calcium channel blockers and peri-operative mortality in aortic aneurysm surgery. Br J Anaesthesia. 2008;101:458–65.



## NTG Intraoperatoria

- Objetivo: revertir la isquemia intraoperatoria
- Beneficio: No demostrada eficacia profiláctica
- Desventaja: taquicardia e hipotensión

Potenciación con fármacos anestésicos



## $\alpha 2$ agonistas

Clonidina, Mivazerol.

- Beneficio: ¿Posible papel de protección cardíaca en perioperatorio?
- Desventajas: Clonidina aumenta el riesgo de hipotensión y de paro cardíaco.
- Recomendaciones: no introducir los alfa-2-ag

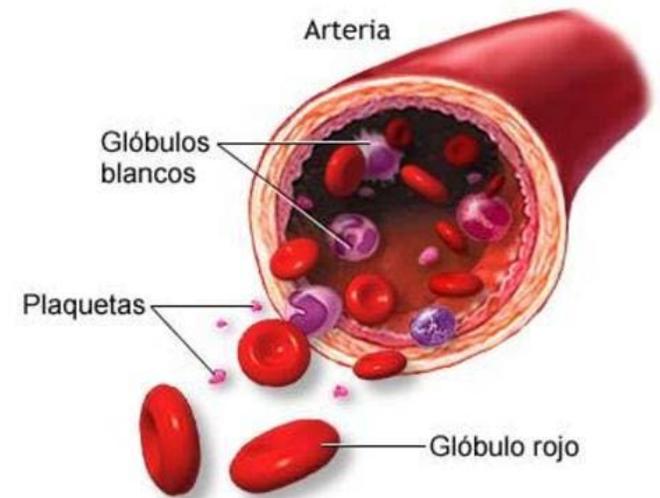


## Antiagregantes Plaquetarios

Papel fundamental en la prevención secundaria de la isquemia cardiovascular

Riesgo de **aumento sangrado** quirúrgico

Clásicamente se suspendían en preoperatorio



## Antiagregantes Plaquetarios

Valorar la combinación de:

- ◆ Riesgo **Trombótico** del paciente
- ◆ Riesgo **Hemorrágico** del procedimiento
- ◆ Cambio de recomendaciones en la nuevas guías



Rev Esp Cardiol. 2018;71:553-64 - Vol. 71 Núm.07 DOI: 10.1016/

Manejo perioperatorio y periprocedimiento del tratamiento antitrombótico: documento de consenso de SEC, SEDAR, SEACV, SECTCV, AEC, SECPRE, SEPD, SEGO, SEHH, SETH, SEMERGEN, SEMFYC, SEMG, SEMICYUC, SEMI, SEMES, SEPAR, SENEC, SEO, SEPA, SERVEI, SECOT y AEU



# AAS

-Estrategia preoperatoria-

- Objetivo: disminuir eventos cardiovasculares
- Beneficio: reduce ictus perioperatorio. No reduce IAM periop.
- Riesgo: complicaciones hemorrágicas.
- Conclusiones Metaanálisis (41 estudios, 50.000 pacientes):
  - ✓ Aumento cuantitativo del sangrado 50%, pero no la gravedad.
  - ✓ Si se retira aumenta x 3 complicaciones CV en pacientes con riesgo Cardiopatía Isquémica.



# AAS

-Estrategia preoperatoria-

- Recomendaciones:

- Mantenimiento perioperatorio 75 – 100 mg / d

- Suspende 7 días\* antes en:

**Cir Columna vertebral, Neurocirugía, OFT**

- Reinstauración precoz en el postoperatorio



## Clopidogrel (doble antiagregación)

El 20 - 25 % portadores de stent requieren cirugía no cardíaca en los 5 años siguientes.

Si se **suspende** la doble antiagregación → Mortalidad 20 %\*

Si se **mantiene** la doble antiagregación → Hemorragias severas

Recomendaciones:

- **Suspender** habitualmente **5 - 7 días** antes
- Sustituir por AAS 100 mg / día



-Estrategia preoperatoria-

## Clopidogrel (doble antiagregación)

Si **stent reciente**, la suspensión prematura de la doble antiagregación es el principal factor de riesgo para TROMBOSIS del STENT



**Decisión  
Multidisciplinar**

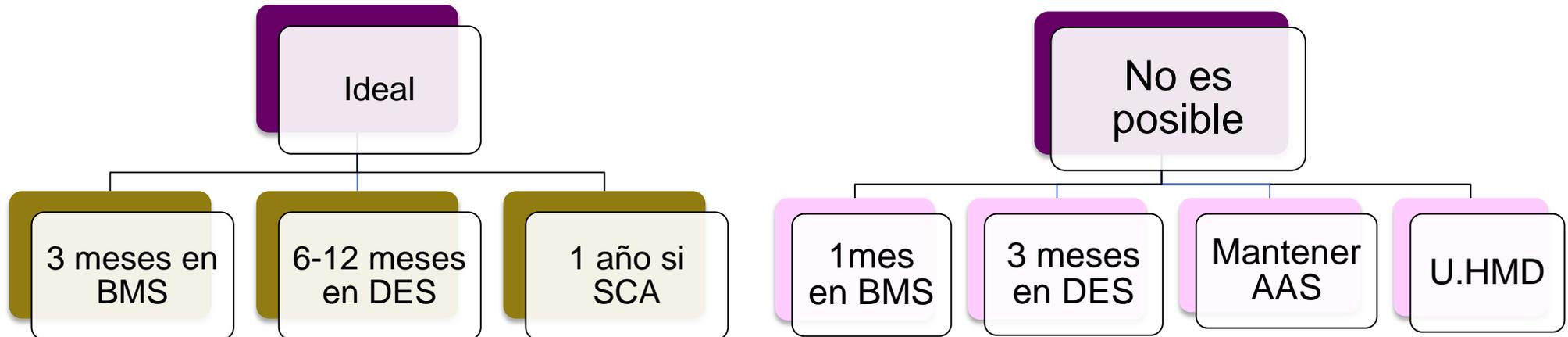


## Clopidogrel (doble antiagregación)

¿Se puede aplazar la cirugía? → ¿Aplazar cuánto tiempo?



¿Qué tipo de stent lleva?

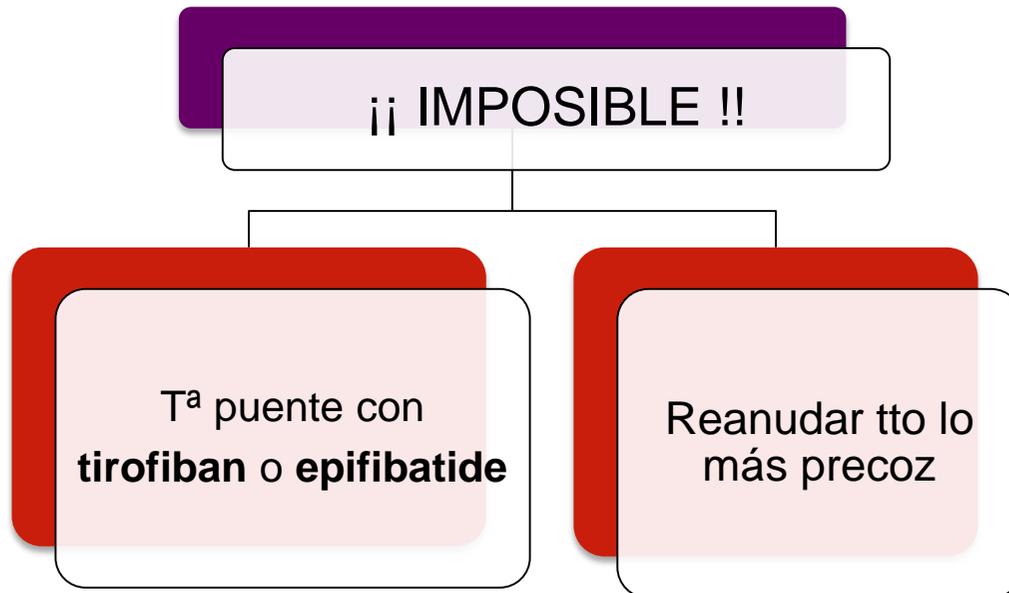


## Clopidogrel (doble antiagregación)

¿Se puede aplazar la cirugía? → ¿Cuánto tiempo aplazar?

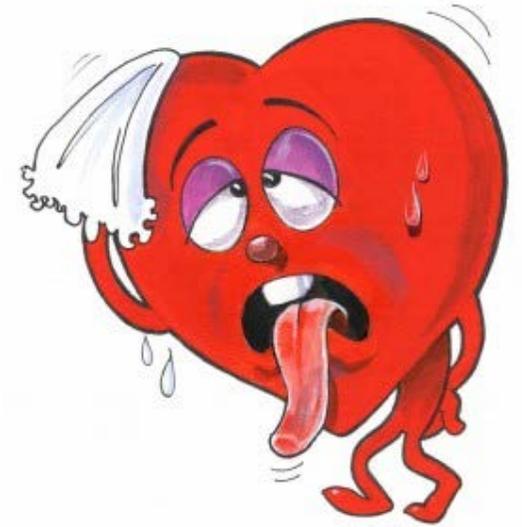


¿Qué tipo de stent lleva?



# ÍNDICE

- Introducción
- Estrategia preoperatoria
- **Paciente con Insuficiencia Cardíaca**
- Paciente Hipertenso
- Paciente con Cardiopatía Isquémica
- Paciente con Valvulopatía



# ICC

- Disminución de la FEVI o disfunción diastólica
- Incidencia: > 10% de pacientes > 70 años.
- ICC como riesgo aumentado de **mortalidad y reingresos hospitalarios** cuando FEVI < 30%.
- Preoperatorio:
  - ✓ ETT: evaluar FEVI, función diastólica, valvulopatías, diámetro de VCI...
  - ✓ Pro BNP: marcador pronóstico de IC y morbimortalidad perioperatoria.



## Recomendaciones ICC

Recomendaciones	Clase <sup>a</sup>	Nivel <sup>b</sup>
Se recomienda evaluar la función del VI con <u>ETT y/o determinación de péptidos natriuréticos</u> de los pacientes con IC sospechada o establecida programados para cirugía no cardíaca de riesgo intermedio o alto, salvo que esa evaluación ya se haya realizado recientemente	I	A
Para pacientes con IC establecida programados para cirugía no cardíaca de riesgo intermedio o alto, <u>se recomienda optimizar el tratamiento médico administrando, si fuera necesario, bloqueadores beta, IECA o ARA-II, antagonistas de los receptores de mineralcorticoides y diuréticos</u> , de acuerdo con la guía de la ESC sobre tratamiento de la IC	I	A



# ÍNDICE

- Introducción
- Estrategia preoperatoria
- Paciente con Insuficiencia Cardíaca
- **Paciente Hipertenso**
- Paciente con Cardiopatía Isquémica
- Paciente con Valvulopatía



## Paciente HTA

- Patología cardiovascular de mayor prevalencia en el paciente quirúrgico.
- La HTA preoperatoria se asoció con un 35% de complicaciones CV
- Tradicionalmente una de las principales **causas médicas de suspensión/aplazamiento de IQ**



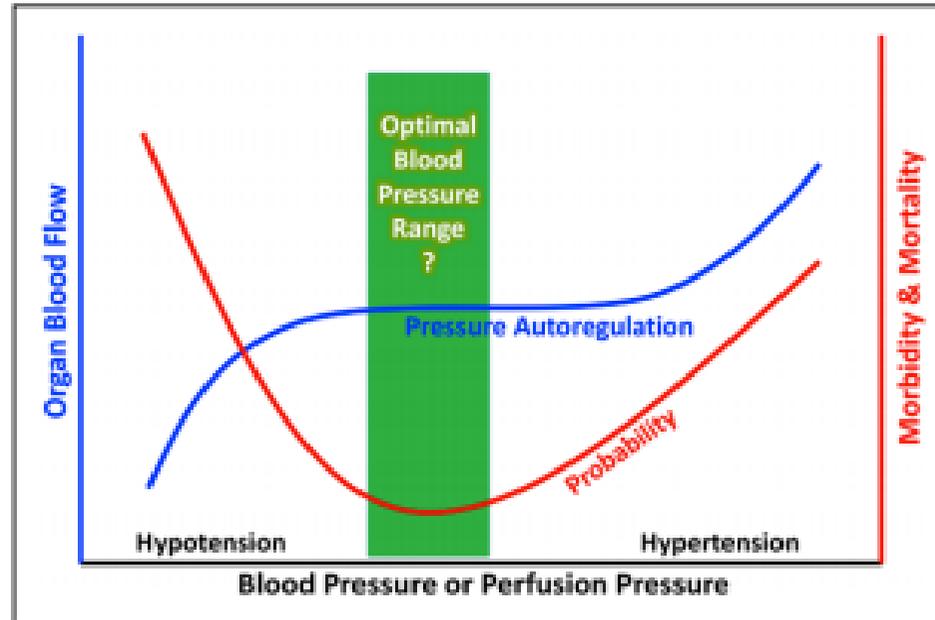
## Clasificación de la HTA

### Definición y clasificación de los valores de presión arterial (mmHg)

Categoría	PAS		PAD
Óptima	< 120	y	< 80
Normal	120 – 129	y/o	80 - 84
Normal-alta	130 - 139	y/o	85 - 89
HTA grado 1 (ligera)	140 – 159	y/o	90 - 99
HTA grado 2 (moderada)	160 - 179	y/o	100 - 109
HTA grado 3 (grave)	$\geq 180$	y/o	$\geq 110$
HTA sistólica aislada	$\geq 140$	y	< 90



## Blood pressure target in perioperative care .Hypertension 2018.

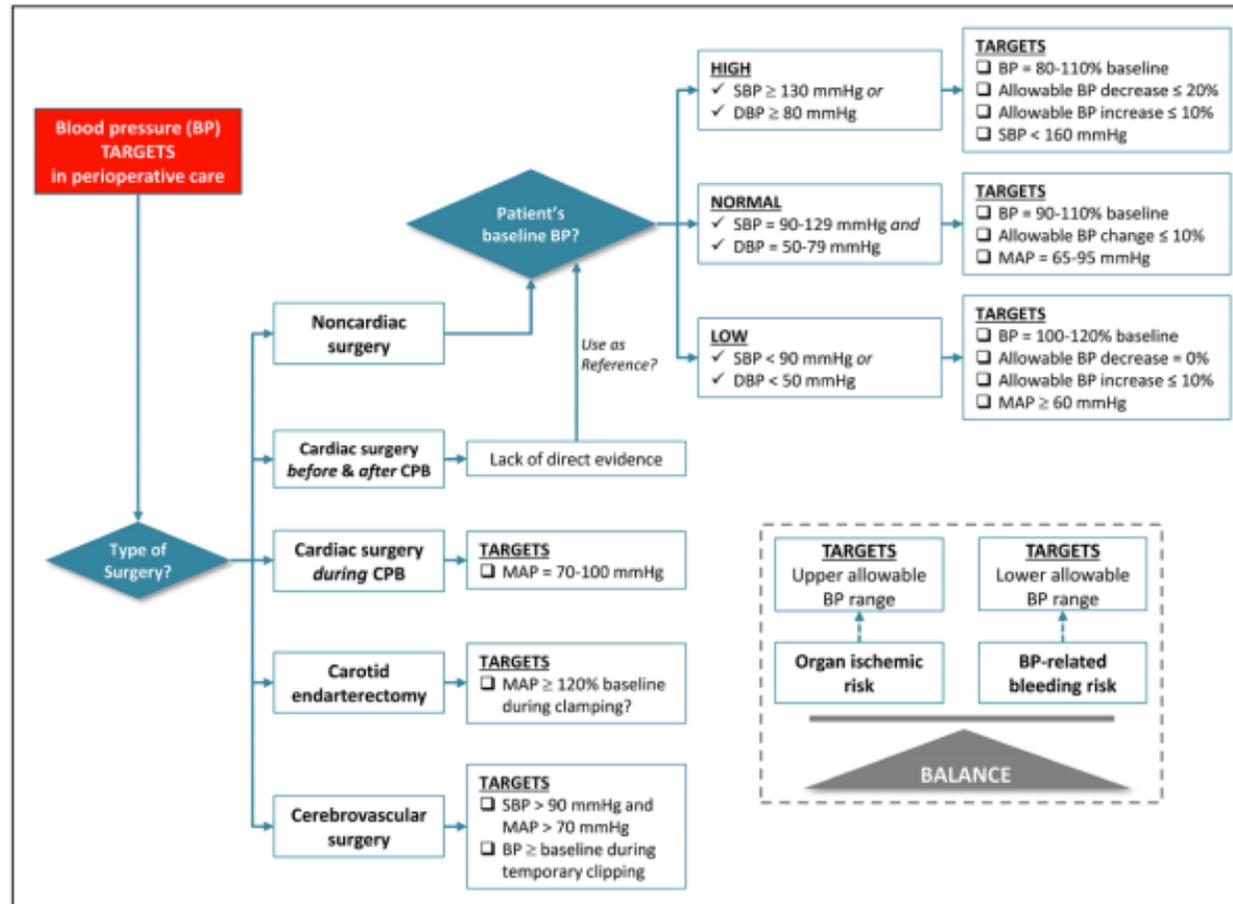


**Figure 1.** Hypothetical relationship between blood pressure (BP) and outcome and between perfusion pressure and organ blood flow. Both hypotension and hypertension are associated with a higher probability of morbidity and mortality (red curve, axis, and fonts). The relationship between perfusion pressure and organ blood flow is shown by the autoregulation curve (blue curve, axis, and fonts). Pressure autoregulation maintains a relatively stable organ blood flow, despite changes in perfusion pressure. The presumed optimal BP range is indicated by the green bar. The challenge in perioperative care is to determine therapeutic BP targets for individual patients.



# Paciente Hipertenso preoperatorio

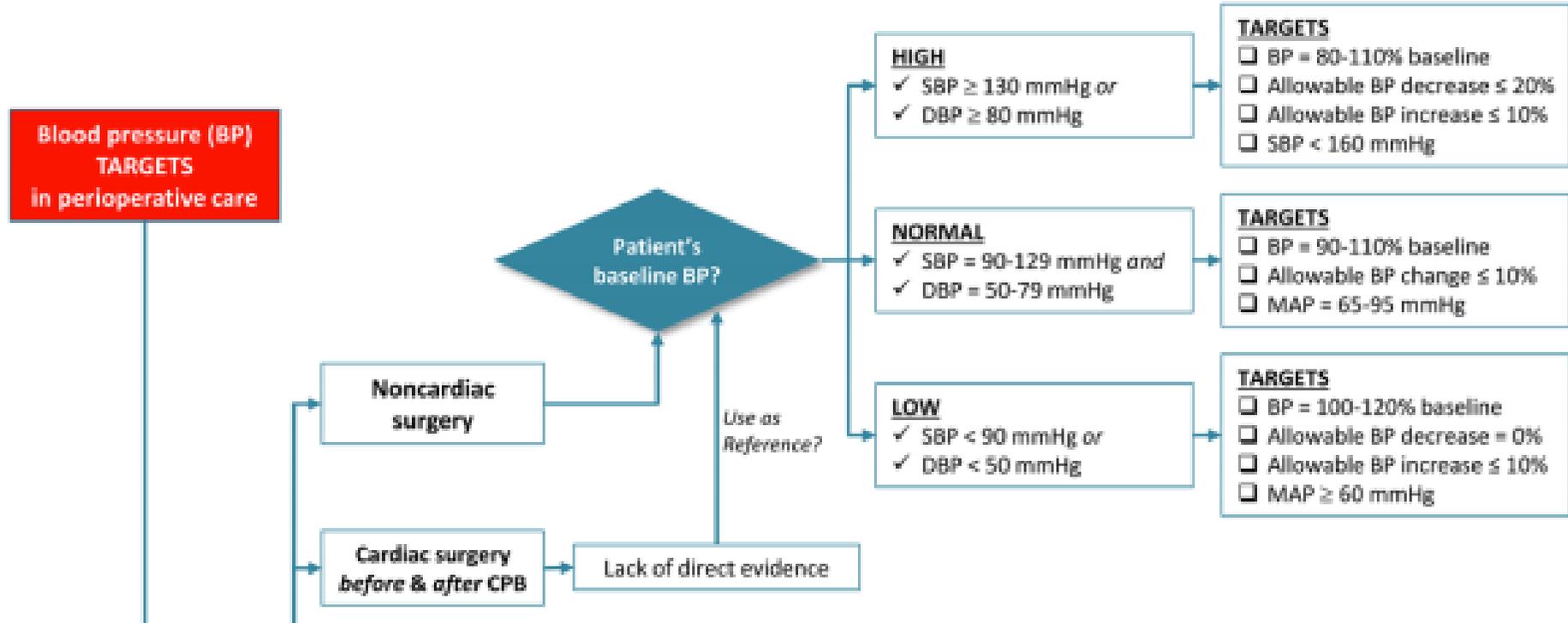
810 Hypertension October 2018



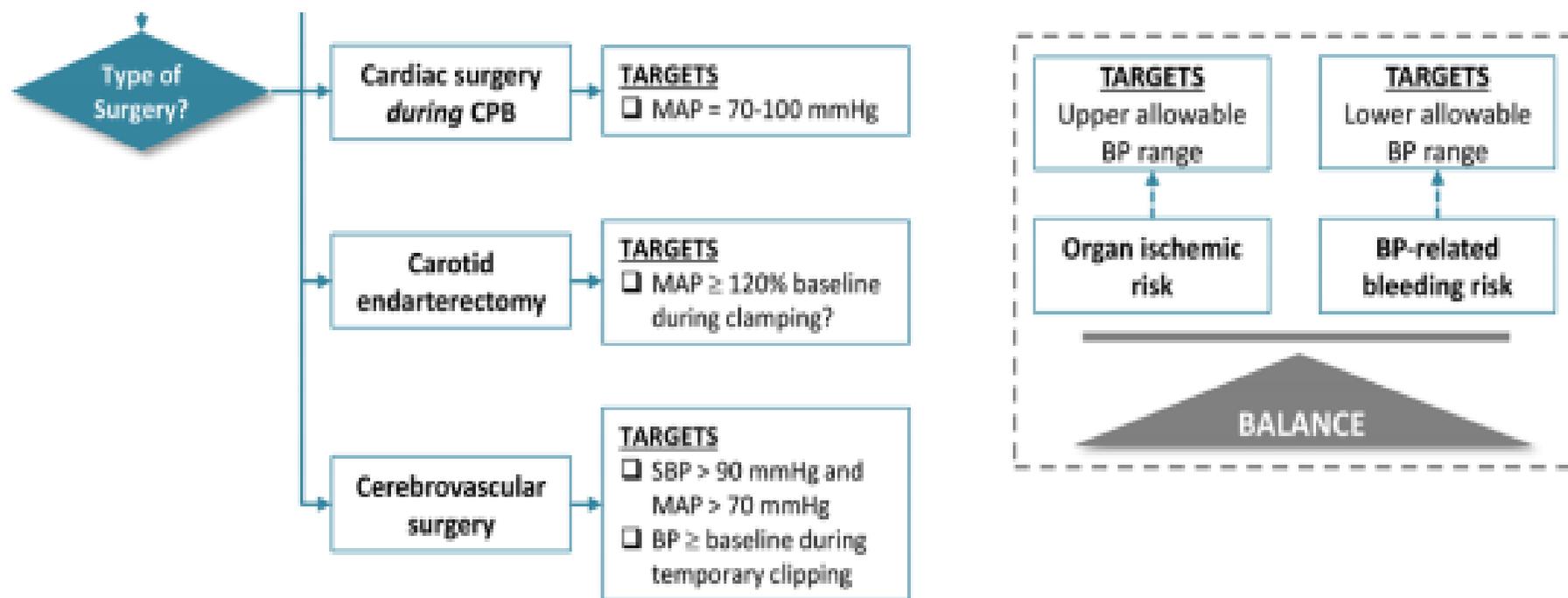
**Figure 3.** Provisional considerations during the determination of blood pressure (BP) targets in perioperative care based on the best available evidence and clinical experience. The main considerations are type of surgery, patient's baseline BP, and risks of organ ischemia and surgical bleeding. The inset highlights the importance of balancing conflicting risks. Refer to the text for more details. CPB indicates cardiopulmonary bypass; DBP, diastolic blood pressure; MAP, mean arterial pressure; and SBP, systolic blood pressure.



# Paciente Hipertenso preoperatorio



## Paciente Hipertenso preoperatorio



Provisional considerations during the determination of blood pressure (BP) targets in perioperative care based on the best available evidence and clinical experience. The main considerations are type of surgery, patient's baseline BP, and risks of organ ischemia and surgical bleeding. The inset highlights the importance of balancing conflicting risks. Refer to the text for more details. CPB indicates cardiopulmonary bypass; DBP, diastolic blood pressure; MAP, mean arterial pressure; and SBP, systolic blood pressure.



## Paciente Hipertenso preoperatorio

**HTA grado 3** (TAS  $\geq$  180 y/o TAD  $\geq$  110 mmHg)

Constituye una crisis hipertensiva. Diferenciar:

- **Urgencia** → Asintomática
- **Emergencia** → Clínica de órgano diana

Valorar riesgo / beneficio de retrasar la cirugía



## Urgencia Hipertensiva

- Sin otros factores de riesgo y **cirugía de riesgo medio-bajo**: → Cirugía
- Si existe factor de riesgo añadido o **cirugía de alto riesgo**:
  - ✓ Considerar retrasar la intervención
  - ✓ Tratamiento ansiolítico e hipotensor, sin reducir TA >25% en 1 hora



# Emergencia Hipertensiva

Síntomas de **afectación órgano diana**:

- Dolor Torácico, arritmias, disnea, ortopnea, edemas
- Cefalea, vómitos, alt conciencia, convulsiones
- Entumecimiento, debilidad, dificultad para hablar
- Hematuria, proteinuria
- Hemorragia retina, papiledema, visión borrosa
- Ansiedad severa



## HTA intraoperatoria

- Plano anestésico adecuado
- Uso de fármacos en función circunstancias
- **Urapidilo, clonidina, hidralacina**
- Si situación hemodinámica previsible inestable: fármacos de vida media corta fácilmente titulables (**NTP, SLN, Clevidipino**)
- Pensar en betabloqueantes, especialmente en HTA no tratada previamente, **labetalol**.



## HipoTA intraoperatoria

### Causas:

- Perdidas hemáticas
- Descenso de la precarga
- Posición y maniobras quirúrgicas
- Vasodilatación venosa y arterial

### Tratamiento precoz:

- Corregir la volemia
- Cambios posturales
- Plano anestésico
- Fármacos coadyuvantes

**EFEDRINA**

**FENILEFRINA**

**NORADRENALINA**



# ÍNDICE

- Introducción
- Estrategia preoperatoria
- Paciente con Insuficiencia Cardíaca
- Paciente Hipertenso
- Paciente con Cardiopatía Isquémica
- Paciente con Valvulopatía



# Paciente con Coronariopatía -Cardiopatía isquémica-

## IAM Previo

- < 7 días: **IAM Agudo**
  - < 1 mes: **IAM Reciente**
  - > 1 mes: Evaluar estado funcional
  - Prudente esperar mínimo 6 semanas
  - Deseable 3 a 6 meses (riesgo re-IAM)
- Riesgo de re IAM*

## Angor Inestable

Requiere tratamiento médico urgente

Alto riesgo IAM perioperatorio ( > 28 %)

## Angor Estable

Valorar tolerancia al ejercicio

Identificar riesgo isquemia y disfunción ventricular



## Paciente con enfermedad arterial coronaria (EAC)

- La población con EAC:
  - ✓ Qx ByPass >> tto médico para prevenir IAM y mortalidad periQx.
  - ✓ ICP > riesgo de eventos cardíacos.
- Cateterismo profiláctico no está establecido
- Las indicaciones de cateterismo  $\pm$  ACTP son similares a contexto no Qx.
- La revascularización estaría indicada para aliviar síntomas y mejorar el pronóstico de pacientes con EAC obstructiva.

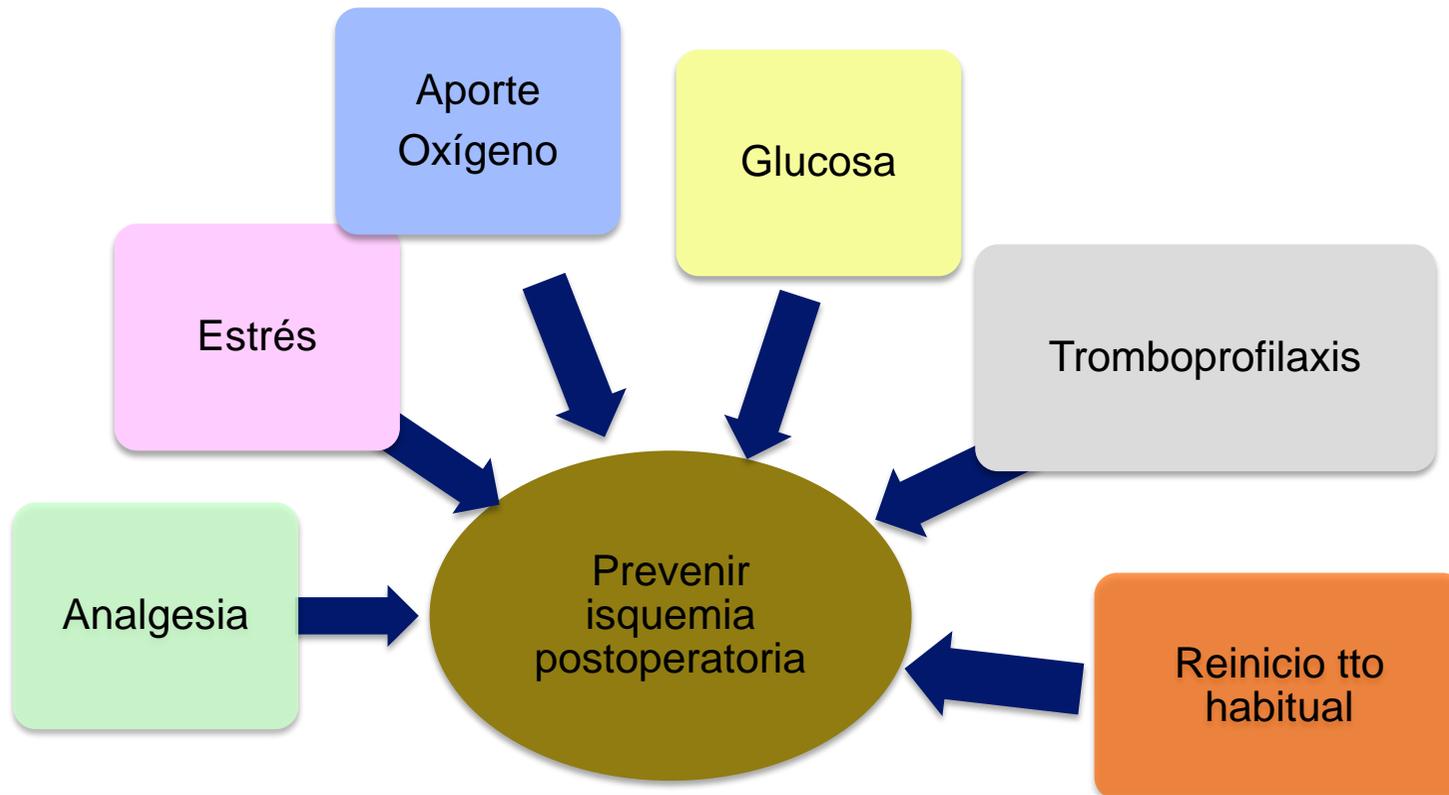


# Isquemia miocárdica postoperatoria

Alteración **aporte / demanda**  
de flujo sanguíneo



**SCA:** rotura placa ATS



# Paciente con Coronariopatía -Cardiopatía isquémica-

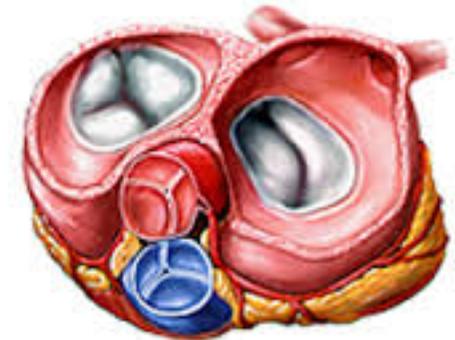
## Recomendaciones para la revascularización profiláctica de pacientes estables o asintomáticos

Recomendaciones	Clase <sup>a</sup>	Nivel <sup>b</sup>	Ref <sup>c</sup>
Se recomienda la revascularización miocárdica de acuerdo con las recomendaciones de la guía de práctica clínica para el manejo de la enfermedad coronaria estable	I	B	56
Se debe considerar la revascularización tardía tras la cirugía no cardíaca de acuerdo con las recomendaciones de la guía de la ESC sobre enfermedad coronaria estable	I	C	
Se puede considerar la revascularización miocárdica antes de la cirugía de alto riesgo dependiendo de la extensión del defecto de perfusión inducido por estrés	IIb	B	147
No se recomienda la revascularización profiláctica sistemática antes de la cirugía de riesgo bajo o intermedio de pacientes con CI diagnosticada	III	B	152



# ÍNDICE

- Introducción
- Estrategia preoperatoria
- Paciente con Insuficiencia Cardíaca
- Paciente Hipertenso
- Paciente con Cardiopatía Isquémica
- Paciente con Valvulopatía



ADAM



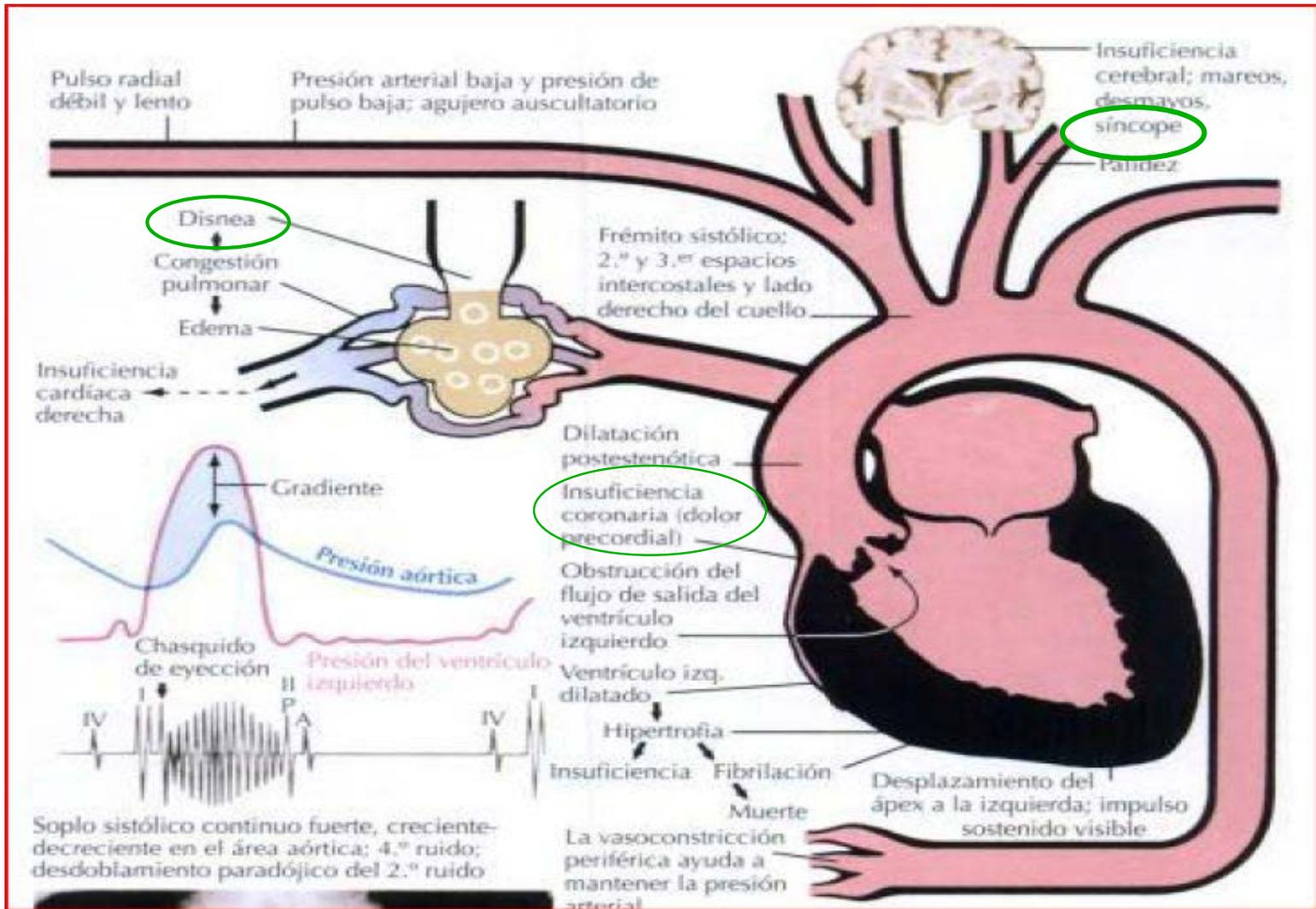
## Estenosis aórtica

Normal aortic valve



- **Valvulopatía más frecuentes** en pacientes quirúrgicos mayores 65 años.
- Factor de riesgo mortalidad perioperatoria
- Riesgo Muerte Súbita en EAo Severa
  - ✓ < 2% Asintomáticos
  - ✓ 10% pacientes con síntomas → SVAo previa





## Estenosis aórtica

Normal aortic valve



Triada Sintomatológica:

- **Disnea** de Esfuerzo (ICC): supervivencia 1-2 años
- **Síncope** de Esfuerzo: supervivencia 1-3 años
- **Angor**: supervivencia 3-5 años

Muerte en 1 - 5 años si no SVAo

Si PCR, maniobras RCP poco efectivas



## Estenosis aórtica.

### Riesgo Isquemia Miocárdica

Normal aortic valve



Mantener Sinusal

Aumento **Demanda O<sub>2</sub>**

- ↑ masa muscular
- ↑ tensión de la pared
- ↑ contracción isovolumetrica

Descenso **Aporte O<sub>2</sub>**

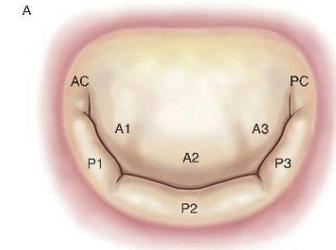
- ↓ tiempo diastólico
- ↓ presión perfusión coronario
- $PPCo = PAoD - PTDVI$
- ↓ Puede existir AEC concomitante

Mantener volemia

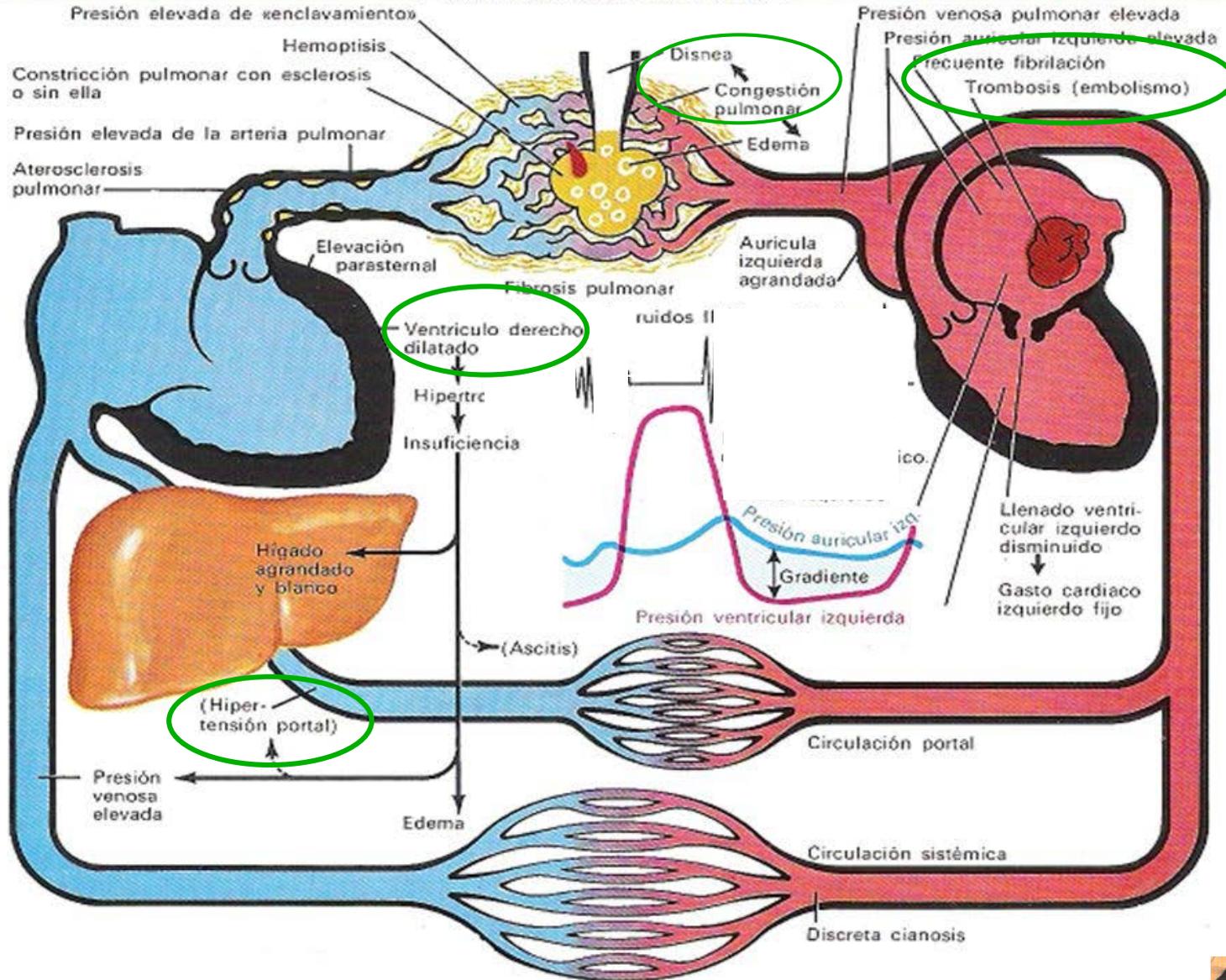


## Estenosis mitral

- Origen principalmente Reumático (FR)
- Evolución Lenta (20 - 40 años desde FR)
- 50 % Debuta con **ICC Aguda**
- 40 % **AC x FA** = Peor Pronóstico
- 10- 20% Fenómenos **Embólicos**
- Mayor riesgo de ICC y EAP perioperatorio



# ESTENOSIS MITRAL



## Estenosis mitral



ACxFA  
Trombos

Control FC  
Anticoagulación

EAP  
Hipoxemia

Evitar HTP  
!! PEEP  
Hipoxemia

Congestión hepática  
Edemas

Diuréticos  
Control volemia



# TÉCNICAS ANESTÉSICAS



# Técnicas anestésicas



## Prevenir la isquemia

- Equilibrio Demanda/Aporte O<sub>2</sub>
- Ligero Estado Hipodinamia
- No Deterioro Función Ventricular



# Preacondicionamiento miocárdico

Capacidad de reducir el tamaño del infarto y/o disfunción miocárdica en situaciones de isquemia.

- Halogenados:

Anestésicos volátiles >> cardioprotección que anestésicos ev (Cir . Card)

Sevoflurane el halogenado con mortalidad más baja\* (Cir. Card)

- Opiáceos:

Receptores  $\delta$  : morfina 0,15 mg/Kg

Aumenta el efecto en combinación con halogenados.

\*Landoni G. Anesthetic drugs and survival: a Bayesian network meta-analysis of randomized trials in cardiac surgery. BJA 2013;111: 886-96



**FIN**



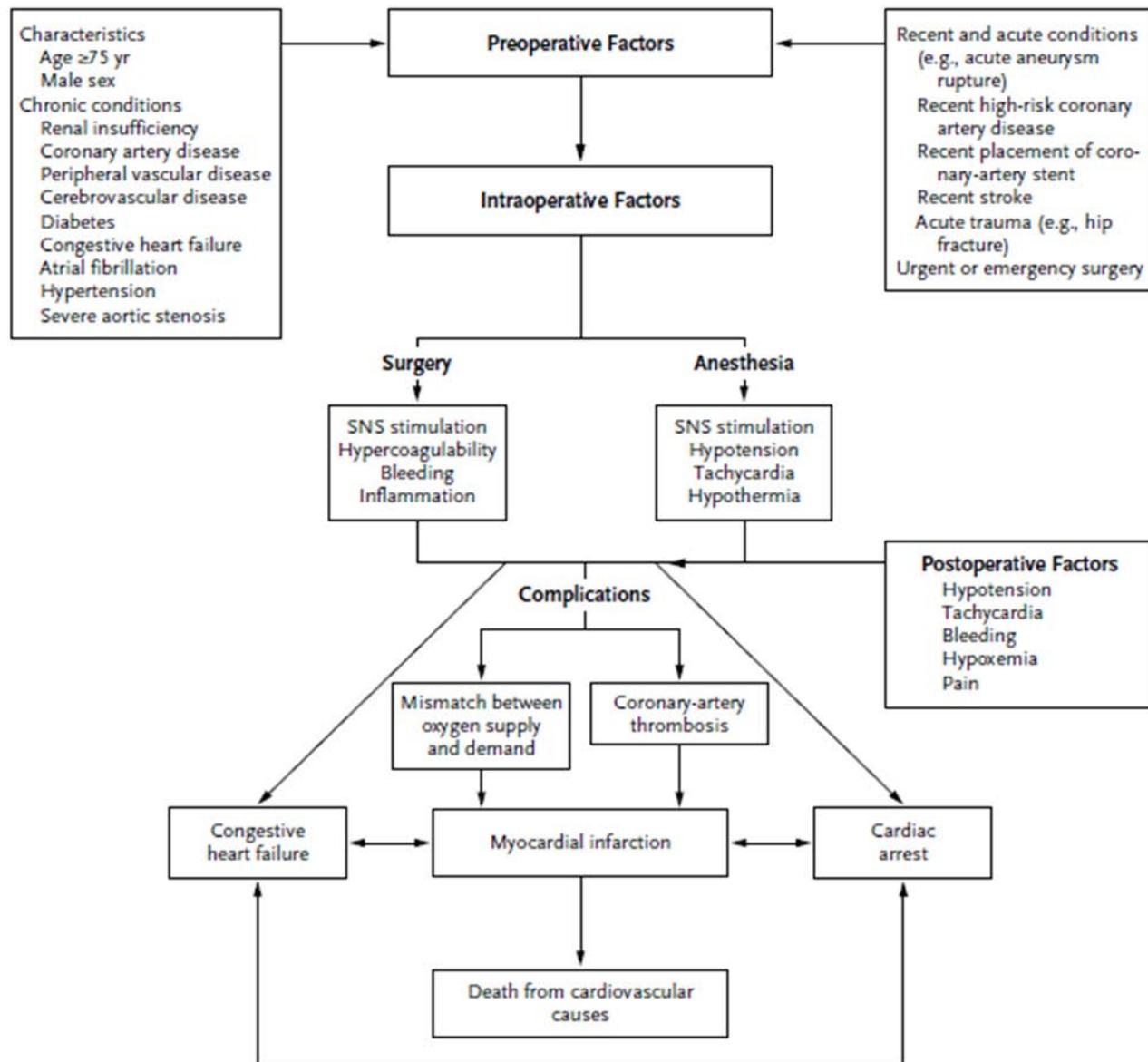
# Complicaciones Respiratorias

- Incidencia de complicaciones respiratorias: 3,1 – 9%, de las cuales:
  - ◆ 1,8% neumonía
  - ◆ 0,2% SDRA
- No asociación significativa entre EPOC y I Respi postoperatoria
- Sólo EPOC GOLD C y D tienen mayor riesgo de complicaciones respiratorias.
- Test de 6 minutos de marcha.
- Espirometría: resultados controvertidos. Sí predicen complicaciones pulmonares postoperatorias si  $FEV1 / CVF < 70\%$  en cirugía bariátrica.
- Rx tórax: no recomendada.
- SAOS: en riesgo de complicac pulmonares postope (neumonía broncoaspirativa, SDRA, embolización pulmonar). Polisomnografía prueba gold standard. Evitar opioides y ansiolíticos. Iniciar CPAP cuanto antes.
- Espirometría incentivada: mejora la PI máx. Disminuye atelectasias, neumonía y días hospital
- Malnutrición: asociada a debilidad pared muscular torácica, disminución expansión pulmonar.



# Guías sobre antiagregantes

	ESA (2010)	ESCANDINAVIC A (2010)	SEDAR (2011)	ASRA (2015)	ESA (2016)
AAS	No CI si no tto concomitante con heparinas	12h en prev 2 <sup>a</sup> 3d en el resto	AAS 100 = AAS 300 (5 d AAS 100)		
TRIFUSAL (=AAS)			= AAS		
CLOPIDOGREL (Iscover-Plavix®)	7d	5d	7d (5d)	7d (5d ptes con riesgo trombótico* (PFT))	5d
TICAGRELOR (Brilique-Possia®)	5d		3 días (2-5 días)—5d	5d	5d
PRASUGREL (Efient®)	7-10d	5d?	7 días	7-10d	7d
TICLOPIDINA (Tiklid®)	10d	5d	7 días	No se usa	



## Cirugía abierta vs cirugía endovascular

Qx abierta de **AAA** vs EVAR (reparación endovascular de AAA)

BP **fémoro-poplíteo** vs técnicas endovasculares

**Endarterectomía** abierta vs stents carotídeos



Beneficio entre morbilidad temprana

vs

Eficacia a medio largo plazo.

## Cirugía abierta vs cirugía laparoscópica

### LAPAROSCOPIA:

Menos traumatismo tisular / menos parálisis intestinal: ↓dolor ↓íleo

Neumoperitoneo + Trendelenburg: ↑PVC ↑TA ↑PCP ↑IRVS



La laparoscopia no reduce el riesgo cardíaco  
en pacientes con Insuficiencia Cardíaca