



HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y ANESTESIA:



**HOSPITAL NACIONAL
DOS DE MAYO**

**ALFIERI FARFAN LOAIZA
MEDICO ASISTENTE
ANESTESIOLOGIA
HN2M**

HTA Y ANESTESIA

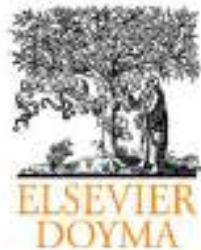
INTRODUCCIÓN

- Preguntas frecuentes:
 - Riesgo de la anestesia en un paciente hipertenso?
 - Pruebas necesarias para evaluar grado de afectación?
 - Medicación antihipertensiva adecuada?
 - Necesario postponer la HTA mal controlada?
-

HTA Y ANESTESIA

INTRODUCCIÓN

Hipertens riesgo vasc. 2009;26(5):218-228



Hipertensión
y riesgo vascular

www.elsevier.es/hipertension



DOCUMENTO DE CONSENSO

Documento de consenso sobre hipertensión arterial y anestesia de las Sociedades Catalanas de Anestesiología e Hipertensión Arterial

Consensus document on arterial hypertension and anesthesia of the Catalan Societies of Anaesthesiology and Arterial Hypertension

P. Sierra^{a,c,*}, J.M. Galcerán^{b,d}, S. Sabaté^{a,c}, A. Martínez-Amenós^{b,e}, J. Castaño^{a,f} y A. Gil^{a,g}

Documento de consenso sobre hipertensión arterial y anestesia de las Sociedades Catalanas de Anestesiología e Hipertensión Arterial. *Hipertens riesgo vasc.*2009;26(5):218-228

HTA Y ANESTESIA

INTRODUCCIÓN

Anaesthesia 2016, 71, 326-337

doi:10.1111/anae.13348

Guidelines

The measurement of adult blood pressure and management of hypertension before elective surgery

Joint Guidelines from the Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland and the British Hypertension Society

A. Hartle,¹ T. McCormack,² J. Carlisle,³ S. Anderson,⁴ A. Pichel,⁵ N. Beckett,⁶ T. Woodcock⁷ and A. Heagerty⁸

HTA Y ANESTESIA

INTRODUCCIÓN



European Heart Journal (2013) **34**, 2159–2219
doi:10.1093/eurheartj/ehs151

ESH AND ESC GUIDELINES

2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension

The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC)

HTA Y ANESTESIA

DEFINICION



European Heart Journal (2013) 34, 2159–2219
doi:10.1093/eurheartj/ehs1151

ESH AND ESC GUIDELINES



2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension

The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC)

Authors/Task Force Members: Giuseppe Mancia (Chairperson) (Italy)*, Robert Fagard (Chairperson) (Belgium)*, Krzysztof Narkiewicz (Section co-ordinator) (Poland), Josep Redon (Section co-ordinator) (Spain), Alberto Zanchetti (Section co-ordinator) (Italy), Michael Böhm (Germany), Thierry Christiaens (Belgium), Renata Cifkova (Czech Republic), Guy De Backer (Belgium), Anna Dominiczak (UK), Maurizio Gaddesi (Italy), Diederick E. Grobbee (Netherlands), Tiny Jaarsma (Sweden), Paulus Kirchhof (Germany/UK), Sverre E. Kjeldsen (Norway), Stéphane Laurent (France), Athanasios J. Manolis (Greece), Peter M. Nilsson (Sweden), Luis Miguel Ruilope (Spain), Roland E. Schmieder (Germany), Per Anton Simes (Norway), Peter Sleight (UK), Margus Vähimaa (Estonia), Bernard Waeber (Switzerland), Faiez Zannad (France)

ESH Scientific Council: Josep Redon (President) (Spain), Anna Dominiczak (UK), Krzysztof Narkiewicz (Poland), Peter M. Nilsson (Sweden), Michel Burnier (Switzerland), Margus Vähimaa (Estonia), Ettore Ambrosioni (Italy), Mark Caulfield (UK), Antonio Coca (Spain), Michael Hecht Olsen (Denmark), Roland E. Schmieder (Germany), Costas Tsioufis (Greece), Philippe van de Borne (Belgium)

ESC Committee for Practice Guidelines (CPG): Jose Luis Zamorano (Chairperson) (Spain), Stephan Achenbach (Germany), Helmut Baumgartner (Germany), Jeroen J. Bax (Netherlands), Héctor Bueno (Spain), Veronica Dean (France), Christl Deaton (UK), Celin Erol (Turkey), Robert Fagard (Belgium), Roberto Ferrari (Italy), David Haadzi (Israel), Arno W. Hoes (Netherlands), Paulus Kirchhof (Germany/UK), Juhani Knuuti (Finland), Philippe Kolh (Belgium), Patrick Lancellotti (Belgium), Alisa Lohrert (Czech Republic), Petros Nihoyianopoulos (UK), Massimo F. Piepoli (Italy), Ryszard Poryłowski (Poland), Per Anton Simes (Norway), Juan Luis Tamargo (Spain), Michal Tendera (Poland), Adam Torbicki (Poland), William Wijns (Belgium), Stephan Windecker (Switzerland)

*Corresponding authors. **Tel:** +39 059 215111; **fax:** +39 059 215111; **email:** g.mancia@univpm.it (Italy); r.fagard@uhasselt.be (Belgium); k.narkiewicz@pwr.edu.pl (Poland); j.redon@univie.ac.at (Spain); a.zanchetti@univie.ac.at (Italy); m.bohm@univie.ac.at (Germany); t.christiaens@uhasselt.be (Belgium); r.cifkova@univie.ac.at (Czech Republic); g.debacker@uhasselt.be (Belgium); a.dominiczak@univie.ac.at (UK); m.gaddesi@univie.ac.at (Italy); d.grobbee@univie.ac.at (Netherlands); t.jaarsma@univie.ac.at (Sweden); p.kirchhof@univie.ac.at (Germany/UK); s.kjeldsen@univie.ac.at (Norway); s.laurent@univie.ac.at (France); a.j.manolis@univie.ac.at (Greece); p.m.nilsson@univie.ac.at (Sweden); l.miguel@univie.ac.at (Spain); r.schmieder@univie.ac.at (Germany); p.a.simes@univie.ac.at (Norway); p.sleight@univie.ac.at (UK); m.vahimaa@univie.ac.at (Estonia); b.waeber@univie.ac.at (Switzerland); f.zannad@univie.ac.at (France)

ESC Association of Heart Failure Association (AHA), European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI), European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR), European Heart Rhythm Association (EHRA), ESC Working Group Hypertension and the Heart, Cardiovascular Pharmacology and Drug Therapy, ESC Council Cardiovascular Pharmacy, Council Cardiovascular Nursing and Allied Professions, Cardiology Practice
The content of these European Society of Cardiology (ESC) and European Society of Hypertension (ESH) Guidelines has been published for personal and educational use only. No commercial use is authorized. No part of the ESC Guidelines may be translated or reproduced in any form without written permission from the ESC. Permission can be obtained upon submission of an application to the publisher of the European Heart Journal and the publisher of the ESC Guidelines. The ESC Guidelines represent the views of the ESC and were not intended to replace or challenge the individual responsibility of health professionals to make appropriate decisions in the care of individual patients in consultation with their patients and when appropriate and necessary with their patients' guardian or carer. It is also the health professional's responsibility to verify the relevant regulations applicable to drug use at the time of prescription.
© The European Society of Hypertension (ESH) and the European Society of Cardiology (ESC) 2013. All rights reserved. For permission please email: journal.permissions@esc.com

Table 3 Definitions and classification of office blood pressure levels (mmHg)^a

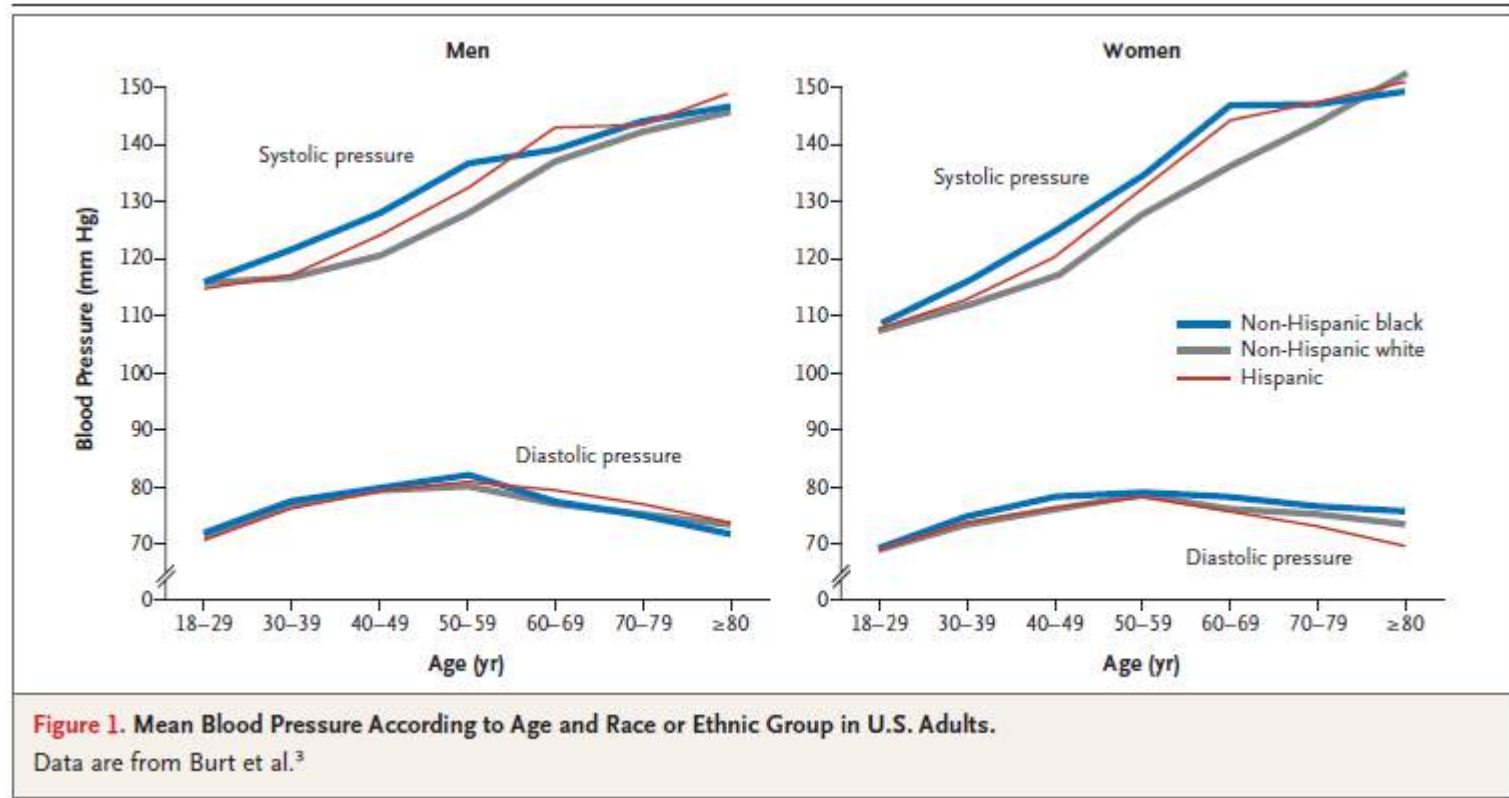
Category	Systolic		Diastolic
Optimal	<120	and	<80
Normal	120–129	and/or	80–84
High normal	130–139	and/or	85–89
Grade 1 hypertension	140–159	and/or	90–99
Grade 2 hypertension	160–179	and/or	100–109
Grade 3 hypertension	≥180	and/or	≥110
Isolated systolic hypertension	≥140	and	<90

^aThe blood pressure (BP) category is defined by the highest level of BP, whether systolic or diastolic. Isolated systolic hypertension should be graded 1, 2, or 3 according to systolic BP values in the ranges indicated.

2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal* (2013) 34, 2159–2219

HTA Y ANESTESIA

DEFINICION



Isolated Systolic Hypertension in the Elderly. *N Engl J Med* 2007;357:789-96.

HTA Y ANESTESIA

DEFINICIÓN

– Hipertensión perioperatoria:

- Elevación sostenida de la PAM superior al 20% de la presión habitual.

– Hipotensión perioperatoria:

- Descenso de la PAM superior al 20% de la PA habitual con una duración suficiente para comprometer la perfusión de órganos.

HTA Y ANESTESIA

INCIDENCIA

- Estudio ARISCAT (2006)
 - Prevalencia de HTA diagnosticada en la población que se somete a cirugía: 33.6%
 - Pacientes mayores de 70 años: 60 %
- Periodo pre operatorio:
 - Asociado a ansiedad.
 - Inducción de anestesia.
 - Suspensión de medicación antihipertensiva.
 - Ayuno.

HTA Y ANESTESIA

INCIDENCIA

- Periodo perioperatorio:
 - 40 - 80% cirugía cardíaca y carótida
 - 57 % cirugía de aorta abdominal
 - 29% cirugía vascular periférica
 - 8% cirugía intraperitoneal e intratorácica

HTA Y ANESTESIA

INCIDENCIA

- Periodo posoperatorio:
 - Dolor (estimulación simpática)
 - Hipotermia
 - Hipoxia
 - Sobrecarga hídrica
 - Suspensión de tratamiento antihipertensivo

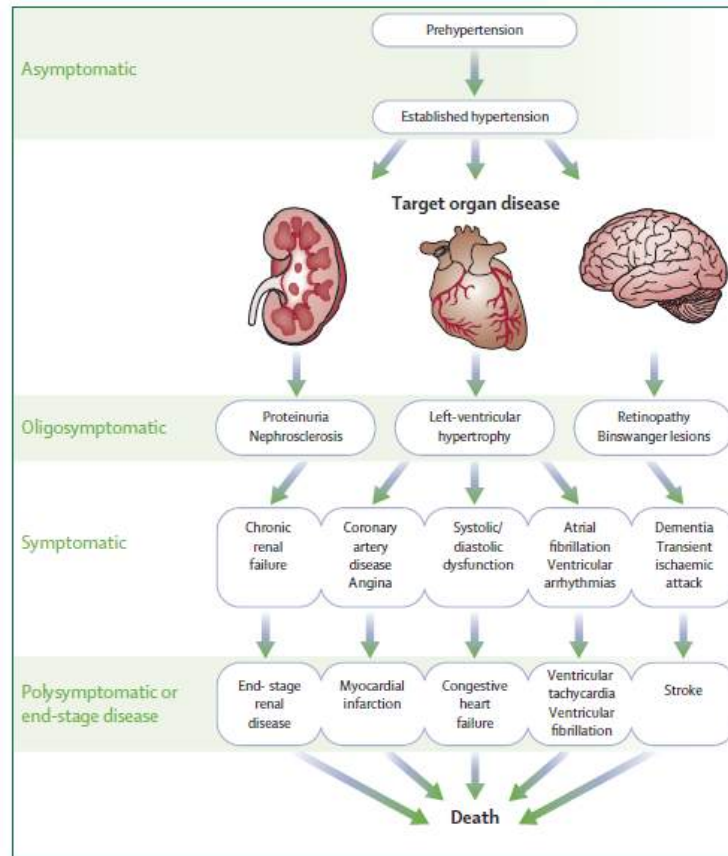
HTA Y ANESTESIA

OBJETIVO

- Objetivo durante el periodo operatorio:
 - Mantener la PA lo más próxima a la PA habitual del paciente.
 - La PA previa a la inducción anestésica no necesariamente corresponde a la presión habitual.
 - La ansiedad y el ayuno entre otros factores pueden aumentar la PA en el antequirófano.
 - PA de referencia: PA mínima registrada día anterior a SOP o la PA registrada en la visita preanestésica.
-

HTA Y ANESTESIA

RIESGO QUIRÚRGICO ANESTÉSICO



Essential hypertension. *Lancet* 2007; 370: 591-603

HTA Y ANESTESIA

ANTECEDENTES

- Existen estudios epidemiológicos que indican que la HTA se asocia a un aumento de morbimortalidad durante el periodo perioperatorio.
 - Por otro lado no se ha demostrado que la HTA sea un factor de riesgo independiente de complicaciones cardíacas postoperatorias, excepto para la HTA grave (>180/110 mmHg).
-

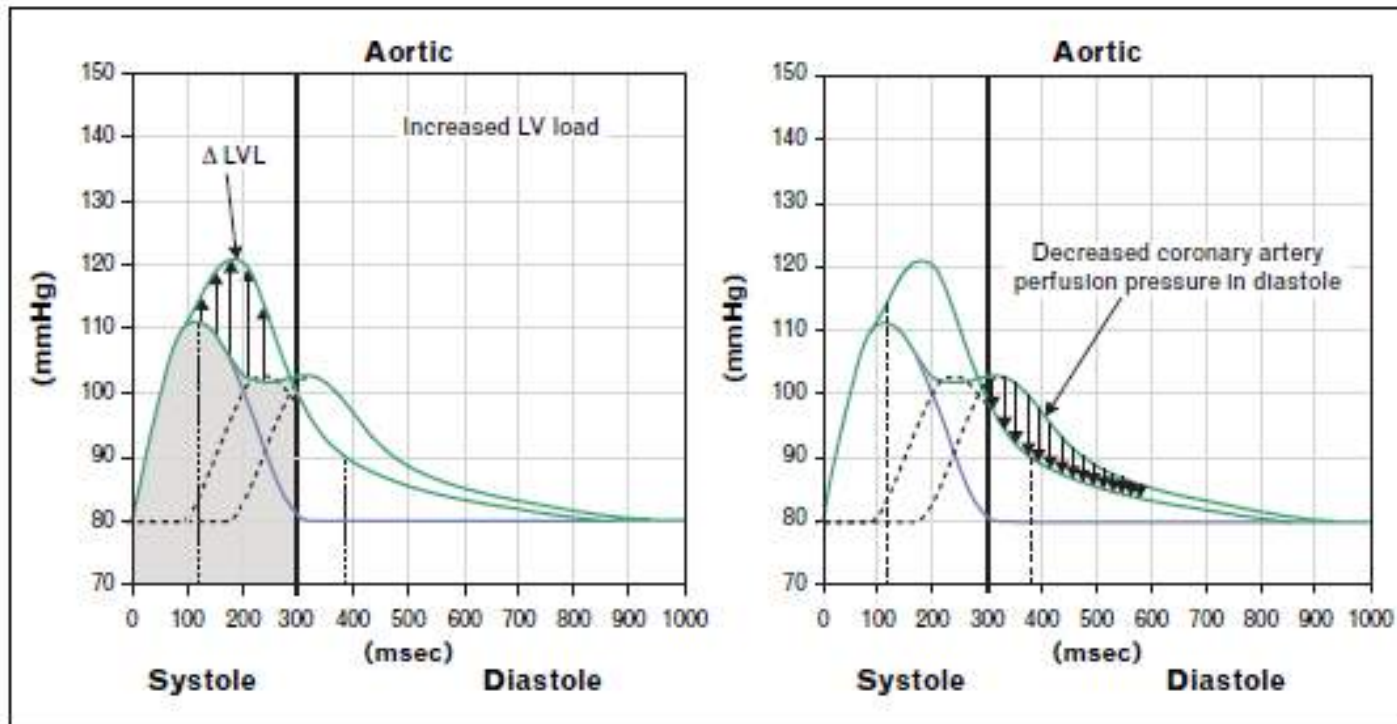
HTA Y ANESTESIA

ANTECEDENTES

- Charlson et al y Goldman et al sugieren:
 - Cambios > 20% (o 20 mmHg) de PAM mayores a 60 min.
 - Hipotensión superior a 15 min
 - Representan un riesgo significativo de complicaciones cardiovasculares.

HTA Y ANESTESIA

ANTECEDENTES



HTA Y ANESTESIA

MANEJO

Tabla 3 Interrogatorio y pruebas complementarias en la visita preoperatoria

Síntomas de lesión de órgano diana

Cerebro: cefalea, vértigo, trastornos visuales, accidentes isquémicos transitorios, déficits motores o sensitivos
Corazón: palpitaciones, dolor torácico, disnea, edema maleolar
Riñón: sed, poliuria, nicturia, hematuria
Arterias periféricas: claudicación intermitente, extremidades frías

Signos de lesión de órgano diana

Cerebro: soplo carotídeo, déficits motores o sensitivos
Corazón: arritmias, galope ventricular, crepitantes pulmonares, edema periférico
Arterias periféricas: ausencia, reducción o asimetría de pulsos, extremidades frías, lesiones isquémicas en la piel

Pruebas complementarias básicas^a

Glucemia basal
Potasio sérico
Creatinina sérica
Filtrado glomerular estimado (fórmulas de Cockcroft-Gault o MDRD)
Hemoglobina y hematocrito
Electrocardiograma

MDRD: Modification of Diet in Renal Disease.

Adaptado de European Society of Hypertension/European Society of Cardiology¹¹ y American College of Cardiology/American Heart Association^{24,26}.

^aValorar individualmente la conveniencia de realizar ecocardiografía.

HTA Y ANESTESIA

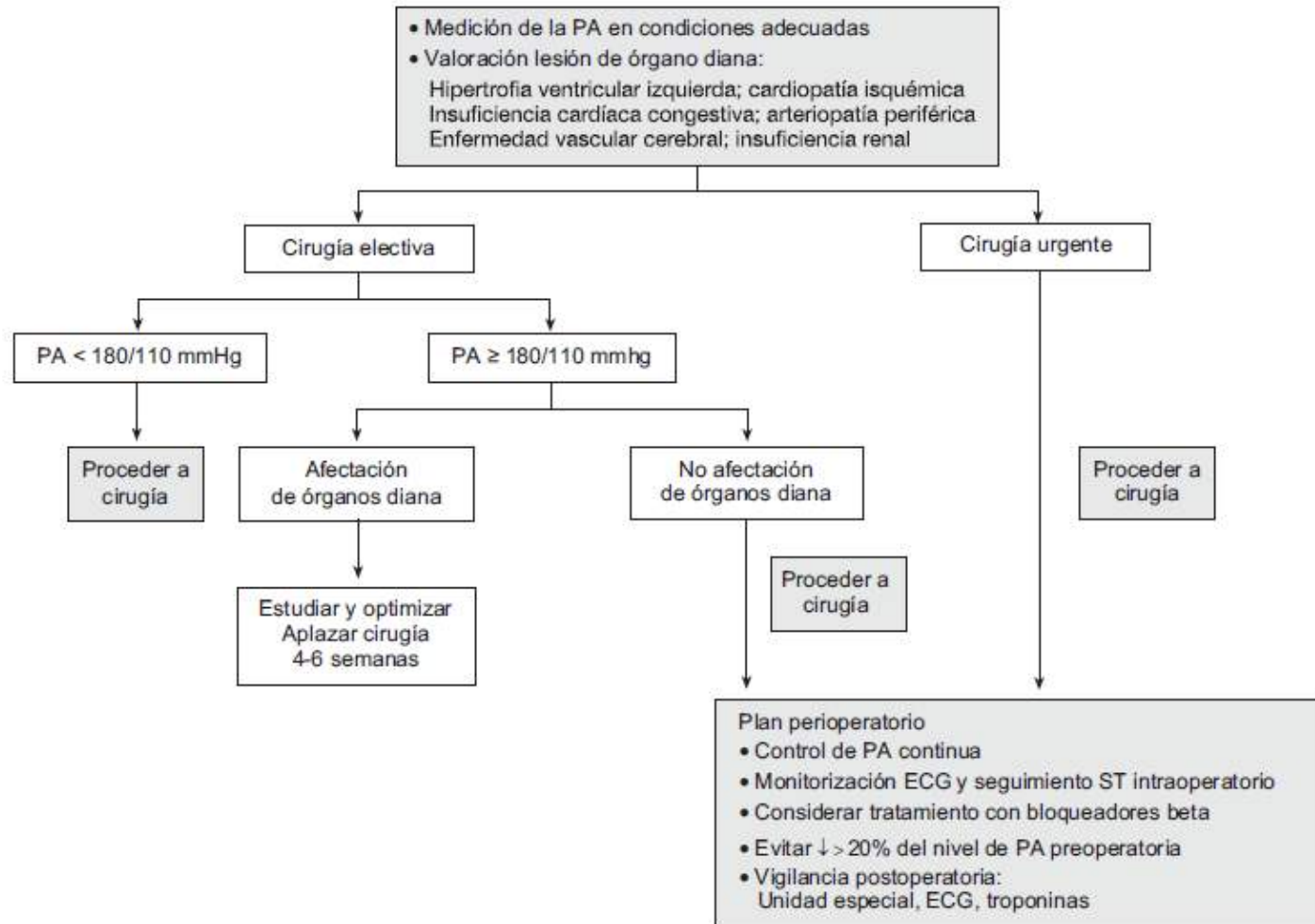
MANEJO

Tabla 7 Manejo preoperatorio al ingreso en el hospital

- A. Mantener su medicación antihipertensiva según la pauta habitual hasta la cirugía, excepto contraindicación. IECA y ARA II no deben darse el día de la intervención. La medicación deberá ser reiniciada lo antes posible
- B. Controlar las constantes cada 8 h
- C. Si PAS > 160 mmHg y/o PAD > 100 mmHg:
 - Confirmar la PA: repetir la medición cada 10min durante 1 h
 - Comprobar que las condiciones de la medición son adecuadas:
 - Ambiente tranquilo y sin la familia
 - No ingesta de cafeína-nicotina 30min antes
 - Después de 5m in de reposo
 - Paciente sentado/decúbito supino, cómodo, con los brazos a la altura del corazón
 - El manguito debe rodear el 80% del brazo (si es pequeño se sobreestima la PA)
 - Si se confirma la HTA, administrar la premedicación ansiolítica
 - Controlar la PA a las 2 h de administrar el ansiolítico en condiciones adecuadas
- D. Si persiste la PAS > 160 mmHg y/o PAD > 100 mmHg proceder según el algoritmo de la figura 1
- E. No aumentar la dosis del antihipertensivo habitual ni iniciar tratamiento con un fármaco nuevo

ARA II: antagonistas de los receptores de la angiotensina II; HTA: hipertensión arterial; IECA: inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina; PA: presión arterial; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

HTA Y ANESTESIA



HTA Y ANESTESIA

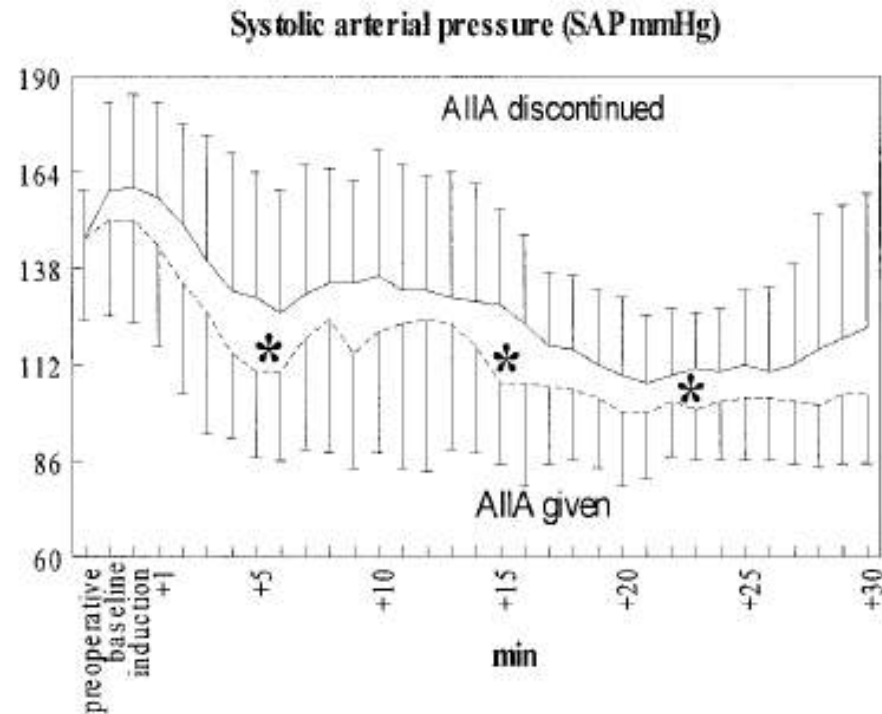
MANEJO

- Actitud ante la medicación crónica:
 - Los antihipertensivos deben mantenerse hasta el mismo día de la intervención (incluso si el paciente está en ayunas), para evitar la HTA grave.
 - Suspender beta blocks puede provocar rebote tensional.
 - Excepción IECA/ARA II, pueden presentar riesgo de hipotensión durante la anestesia.

HTA Y ANESTESIA

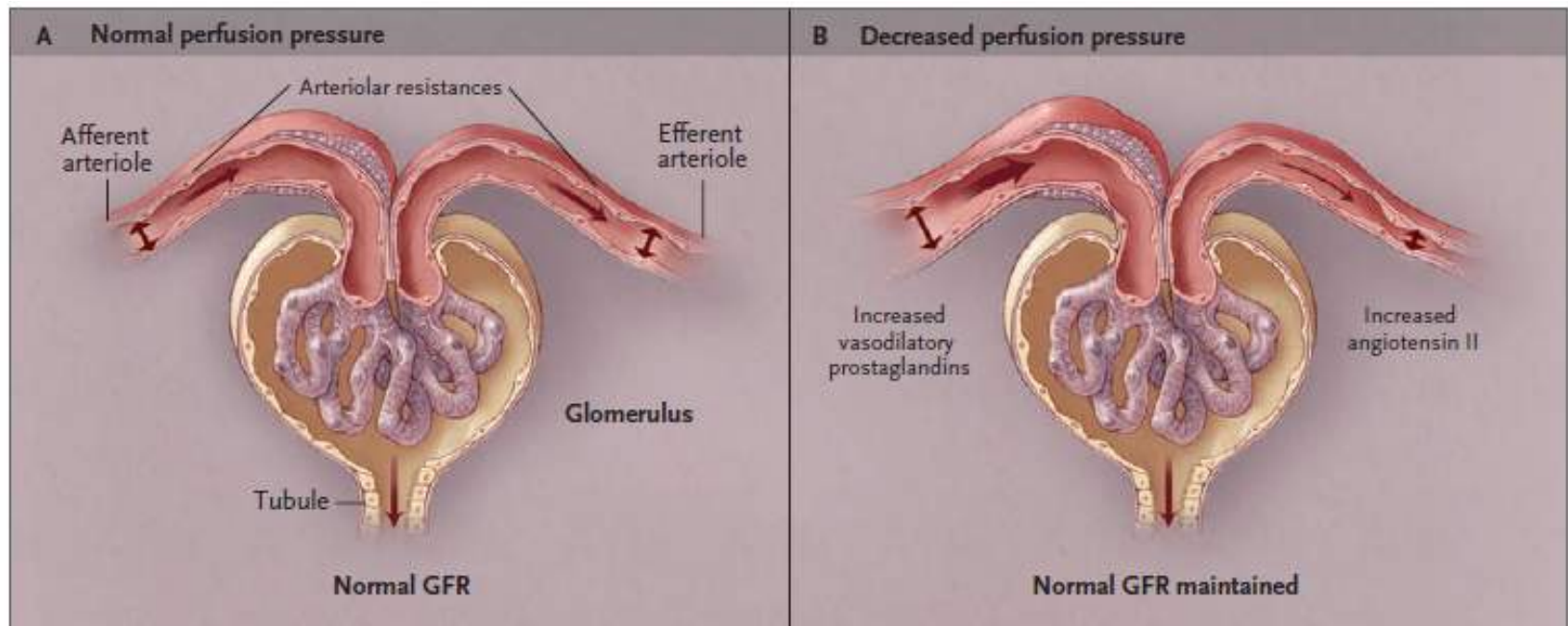
IECA's

Should the Angiotensin II Antagonists be Discontinued Before Surgery?



HTA Y ANESTESIA

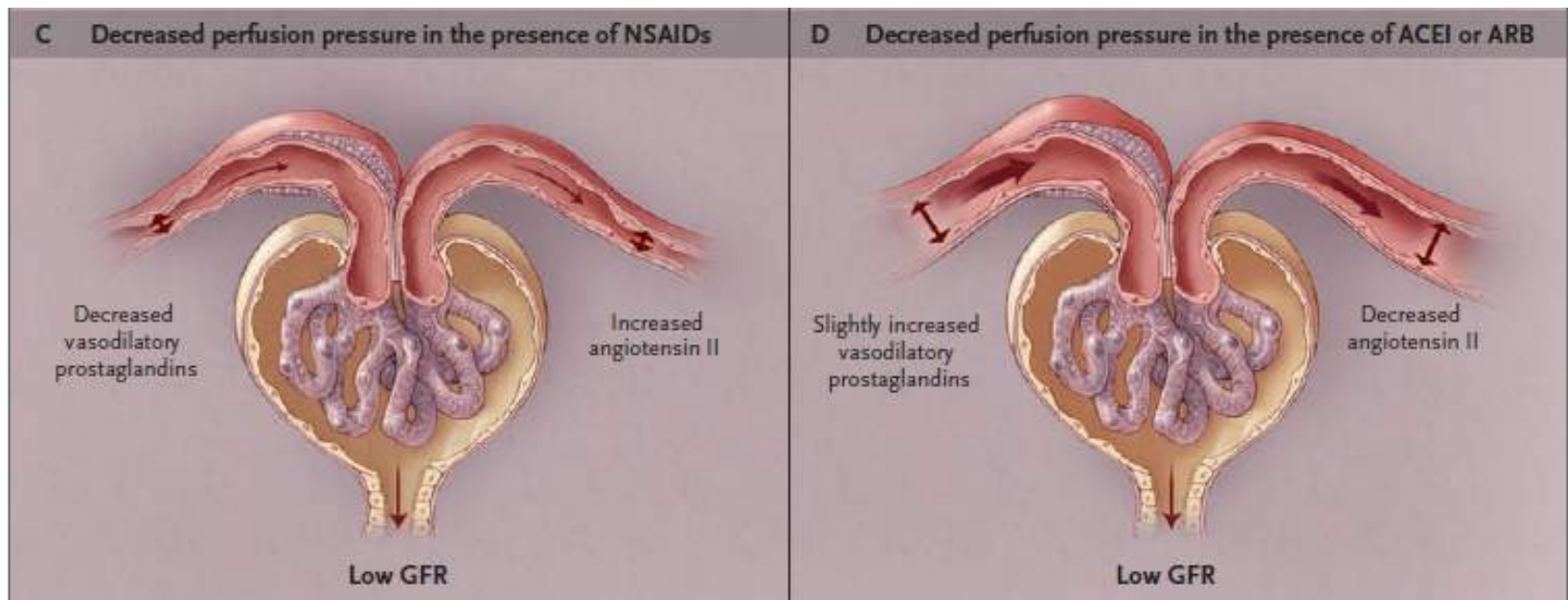
IECA's



Normotensive Ischemic Acute Renal Failure. *N Engl J Med* 2007;357:797-805.

HTA Y ANESTESIA

IECA's



Normotensive Ischemic Acute Renal Failure. *N Engl J Med* 2007;357:797-805.

HTA Y ANESTESIA

MANEJO

- Actitud ante la medicación crónica:
 - Diuréticos: pueden causar:
 - Hipokalemia
 - Depleción de volumen
 - Arritmias
 - potenciación de relajantes musculares
 - Ileo paralítico
 - Hipotensión

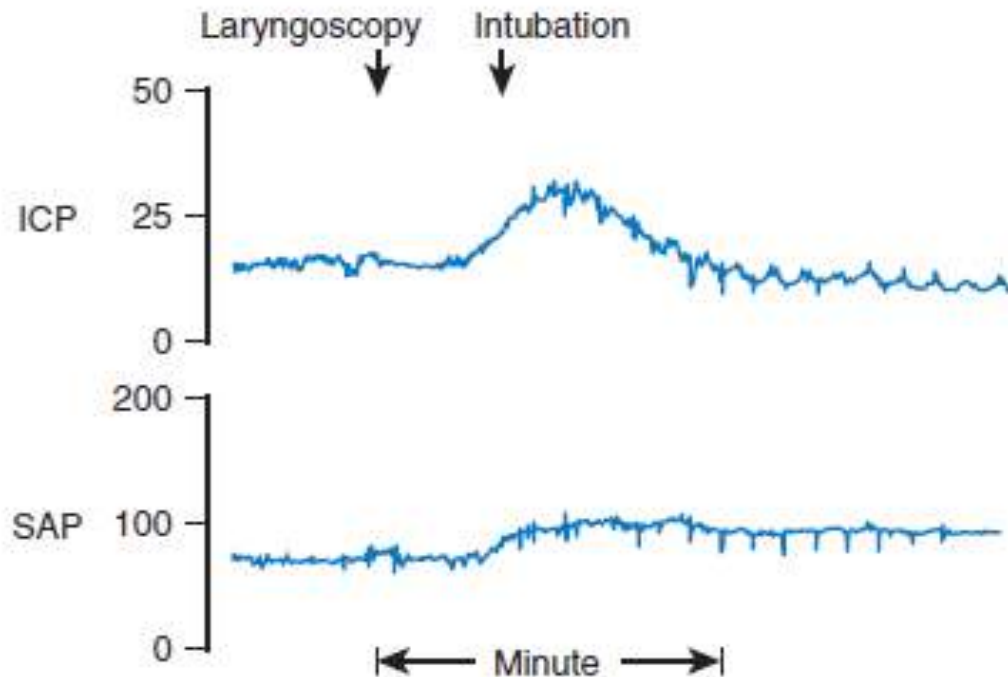
HTA Y ANESTESIA

MANEJO

- Efectos sistémicos de la HTA. Implicaciones anestésicas. Sí PA > 180/110:
 - Labilidad hemodinámica:
 - Crisis hipertensivas en respuesta a la laringoscopia, intubación, incisión y manipulación qx.
 - Pico hipertensivo: vasoconstricción exagerada por activación del sistema simpático y alteración de la regulación de PA.
 - Hipotensión:
 - Por bloqueo del simpático con dism RV
 - Remodelación vascular produce menor capacidad de compensación.

HTA Y ANESTESIA

MANEJO



Physiologic and Pathophysiologic Responses to Intubation. *Benumof and Hagberg's Airway Management 3rd Edition*

HTA Y ANESTESIA

MANEJO

- Alteraciones hidroelectrolíticas
 - Hiperpotasemia: IECA/ARA II
 - Hipokalemia o hipomagnesemia: diuréticos.

- Alteraciones de órgano diana:

- Complicaciones Qx:
 - Riesgo de hemorragia
 - Hematomas en heridas Qx
 - Rotura de anastomosis vasculares

HTA Y ANESTESIA

MANEJO

- Recomendaciones anestésicas:
 - Minimizar las fluctuaciones de la PA, adaptando la profundidad anestésica.
 - Anestésicos halogenados: rápido control de la hipertensión y en hipotensión eliminación rápida.
 - Elección de la anestesia: experiencia del anestesiólogo.
 - Benzodiazepinas: efecto ansiolítico
 - Monitorización: PA \pm 20% de la presión habitual.

HTA Y ANESTESIA

TRATAMIENTO

Tabla 9 Fármacos antihipertensivos intravenosos

Fármaco	Dosis	Acción		Indicaciones específicas	Contraindicaciones
		Inicio	Duración		
Nitroprusiato sódico	0,25–10 µg/kg/min PC	Inmediato	<2 min	La mayoría de urgencias hipertensivas Aneurisma disecante de aorta	Coartación de aorta Precaución en hipertensión intracraneal y uremia
Nitroglicerina	5–100 µg/min PC	2–5 min	5–15 min	Isquemia coronaria	Cardiopatía isquémica Disección aórtica Insuficiencia cardíaca
Hidralacina	Bolus 5–20 mg cada 20 min	10–20 min	4–6 h	Eclampsia	
Labetalol	Bolus 5–10 mg cada 5–10 min hasta 80 mg o PC 1–3 mg/min	5–10 min	3–6 h	La mayoría de urgencias hipertensivas Ictus Eclampsia Encefalopatía hipertensiva	EPOC y crisis broncoespásticas Bloqueo cardíaco de segundo o tercer grado

HTA Y ANESTESIA

TRATAMIENTO

Esmolol	250–500 µg/kg/min en 1 bolus, se puede repetir en 5 min y seguir PC 150 µg/kg/min	1 o 2 min	10–20 min	Descargas adrenérgicas perioperatorias Diseción aórtica	Insuficiencia cardíaca EPOC y crisis broncoespásticas Bloqueo cardíaco de segundo o tercer grado
Enalapril	Bolus 1,25–5 mg en 5 min cada 6 h hasta 20 mg/día	15–60 min	4–6 h	Ictus	Hipertensión renovascular bilateral
Urapidil	Bolus 12,5–25 mg o PC 5–40 mg/h	3–5 min	4–6 h	Hipertensión perioperatoria	
Fentolamina	PC 0,5 mg/min o en bolus 0,5–15 mg cada 5–10 min	1–2 min	10–30 min	Exceso de catecolaminas Feocromocitoma	
Nicardipino	Bolus 5–15 mg/h	5–10 min	2–4 h	La mayoría de urgencias hipertensivas	Insuficiencia cardíaca Precaución en isquemia coronaria
Fenoldopam	0,1–0,3 mg/min PC	< 5 min	30 min	La mayoría de urgencias hipertensivas Encefalopatía hipertensiva	Precaución en glaucoma

