



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

Programas de recuperación intensificada (ERAS) en cirugía Vascular. Protocolos perioperatorios de intervenciones basadas en la evidencia.

Dra Lucrecia Blasco González (Facultativa especialista)

Dr Rubén Rubio Haro (Médico Residente 4º año)

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

ÍNDICE

- 1) Introducción
- 2) Cirugía abierta de Aorta
- 3) Cirugía de extremidades inferiores
- 4) Cirugía endovascular
- 5) Conclusiones
- 6) Bibliografía

1. INTRODUCCIÓN

- **CIR VASC = paciente frágil, comorbilidades (habitualmente ASA III/IV, V en emergencias)**
- Cirugías con numerosos abordajes (cervical, MMSS, MMII, transabdominal, retroperitoneal)
- **Bibliografía escasa en ERAS Vascular → en desarrollo actualmente.**



- ANAESTHESIA
- BARIATRIC
- CARDIAC
- COLORECTAL
- GYNAECOLOGY
- HEAD AND NECK
- LIVER
- NURSING & AHPS
- ORTHOPAEDICS
- PANCREAS
- THORACIC
- UROLOGY

¿VASCULAR?

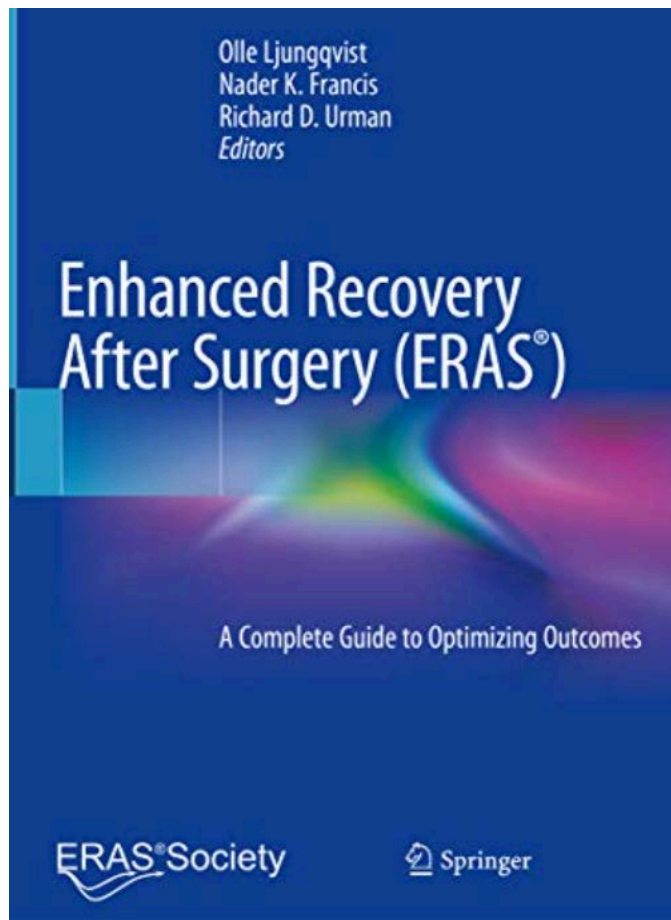
ERAS[®] Society

ERAS[®] USA
ERAS[®] SOCIETY USA CHAPTER

SVS

Society for
Vascular Surgery

EN DESARROLLO DESDE 2018



2020

A systematic review of enhanced recovery after surgery for vascular operations J Vasc Surg. 2019 Aug;70(2):629-640

Katharine L. McGinigle, MD, MPH,^a Jens Eldrup-Jorgensen, MD,^b Rebecca McCall, MLS,^c Nikki L. Freeman, MA,^d Luigi Pascarella, MD,^a Mark A. Farber, MD,^a William A. Marston, MD,^a and Jason R. Crowner, MD,^a Chapel Hill, NC; and Portland, Me

12 artículos

Enhanced Recovery after Vascular Surgery

Front Med (Lausanne). 2018 Jan 19;5:2

Milena D. Stojanovic¹, Danica Z. Markovic¹, Anita Z. Vukovic¹, Vesna D. Dinic¹, Aleksandar N. Nikolic¹, Tijana G. Maricic¹ and Radmilo J. Jankovic^{1,2}*

¹Center for Anesthesiology, Reanimatology and Intensive Care, Clinical Center Nis, Nis, Serbia, ²School of Medicine, University of Nis, Nis, Serbia

K. L. McGinigle (✉)

Department of Surgery, University of North Carolina School of Medicine, Chapel Hill, NC, USA

e-mail: katharine_mcginigle@med.unc.edu

A. Yohann

Department of Surgery, University of North Carolina School of Medicine, Chapel Hill, NC, USA

J. Eldrup-Jorgensen

Department of Surgery, Maine Medical Center, Tufts University School of Medicine, Portland, ME, USA

The Society for Vascular Surgery practice guidelines on the care of patients with an abdominal aortic aneurysm



Elliot L. Chaikof, MD, PhD,^a Ronald L. Dalman, MD,^b Mark K. Eskandari, MD,^c Benjamin M. Jackson, MD,^d W. Anthony Lee, MD,^e M. Ashraf Mansour, MD,^f Tara M. Mastracci, MD,^g Matthew Mell, MD,^b M. Hassan Murad, MD, MPH,^h Louis L. Nguyen, MD, MBA, MPH,ⁱ Gustavo S. Oderich, MD,^j Madhukar S. Patel, MD, MBA, ScM,^{a,k} Marc L. Schermerhorn, MD, MPH,^a and Benjamin W. Starnes, MD,^l

Boston, Mass; Palo Alto, Calif; Chicago, Ill; Philadelphia, Pa; Boca Raton, Fla; Grand Rapids, Mich; London, United Kingdom; Rochester, Minn; and Seattle, Wash

J Vasc Surg. 2018 Jan;67(1):2-77.e2

Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia



Michael S. Conte, MD (Co-Editor),^a Andrew W. Bradbury, MD (Co-Editor),^b Philippe Kolh, MD (Co-Editor),^c John V. White, MD (Steering Committee),^d Florian Dick, MD (Steering Committee),^e Robert Fitridge, MBBS (Steering Committee),^f Joseph L. Mills, MD (Steering Committee),^g Jean-Baptiste Ricco, MD (Steering Committee),^h Kalkunte R. Suresh, MD (Steering Committee),ⁱ M. Hassan Murad, MD, MPH,^j and the GVG Writing Group,* *San Francisco, Calif; Birmingham, United Kingdom; Wallonia, Belgium; Niles, Ill; St. Gallen, Switzerland; Adelaide, South Australia; Houston, Tex; Poitiers, France; Bangalore, India; and Rochester, Minn*

Joint guidelines of the Society for Vascular Surgery, European Society for Vascular Surgery, and World Federation of Vascular Societies

Eur J Vasc Endovasc Surg. 2019 Jul;58(1S):S1-S109.e33

*****NO SON GUÍAS ERAS, SON GUIAS DE PRÁCTICA CLÍNICA**

2. CIRUGÍA ABIERTA DE AORTA

2 tipos de cirugías:

- Enf oclusiva aortoiliaca
- Aneurisma abdominal aórtico

Complicaciones mayores: 20%

Mortalidad a los 30d: 3,5%

Table III. Complications and connected mortality

Type of complication	Incidence	Mortality after complication
	No. (% rate [95% CI])	No. (% rate [95% CI])
Pulmonary complication	265 (7.1 [6.2-7.9])	31 (12 [8-16])
Cardiac	231 (6.2 [5.4-6.9])	78 (34 [28-40])
Dialysis	32 (0.9 [0.6-1.2])	12 (38 [20-55])
Bleeding	73 (2.0 [1.5-2.4])	12 (16 [8-25])
Acute graft occlusion	73 (1.9 [1.5-2.4])	9 (12 [5-20])
Intensive care	116 (3.1 [2.5-3.7])	28 (24 [16-32])
Mesenteric ischemia	61 (1.6 [1.2-2.0])	27 (44 [31-57])
Abdominal fascial dehiscence	47 (1.3 [0.9-1.6])	3 (6 [0-14])
Stroke/TIA	38 (1.0 [0.7-1.3])	8 (21 [7-35])
Multiorgan failure	35 (0.9 [0.6-1.2])	33 (94 [86-100])
Embolus	35 (0.9 [0.6-1.2])	5 (14 [2-26])
Bowel obstruction	27 (0.7 [0.5-1.0])	4 (15 [0-29])
Renal failure	68 (1.8 [1.4-2.2])	15 (23 [12-32])
Graft infection	24 (0.6 [0.4-0.9])	3 (13 [0-26])
Major complications in total	733 (20 [18-21])	118 (16 [13-19])
Wound complications	488 (13 [12-14])	7 (1.4 [0.4-2.5])
Total complications ^a	1098 (29 [28-31])	120 (11 [9-13])

CI, Confidence interval; TIA, transient ischemic attack.

^aRepresents the total number of patients with at least one complication.

(Bredahl et al)

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 1 de diciembre de 2020

Recomendaciones extraídas a partir de 12 artículos de variada calidad.

Fast-track in Abdominal Aortic Surgery: Experience in Over 1,000 Patients

Ann Vasc Surg. 2015 Aug;29(6):1151-9

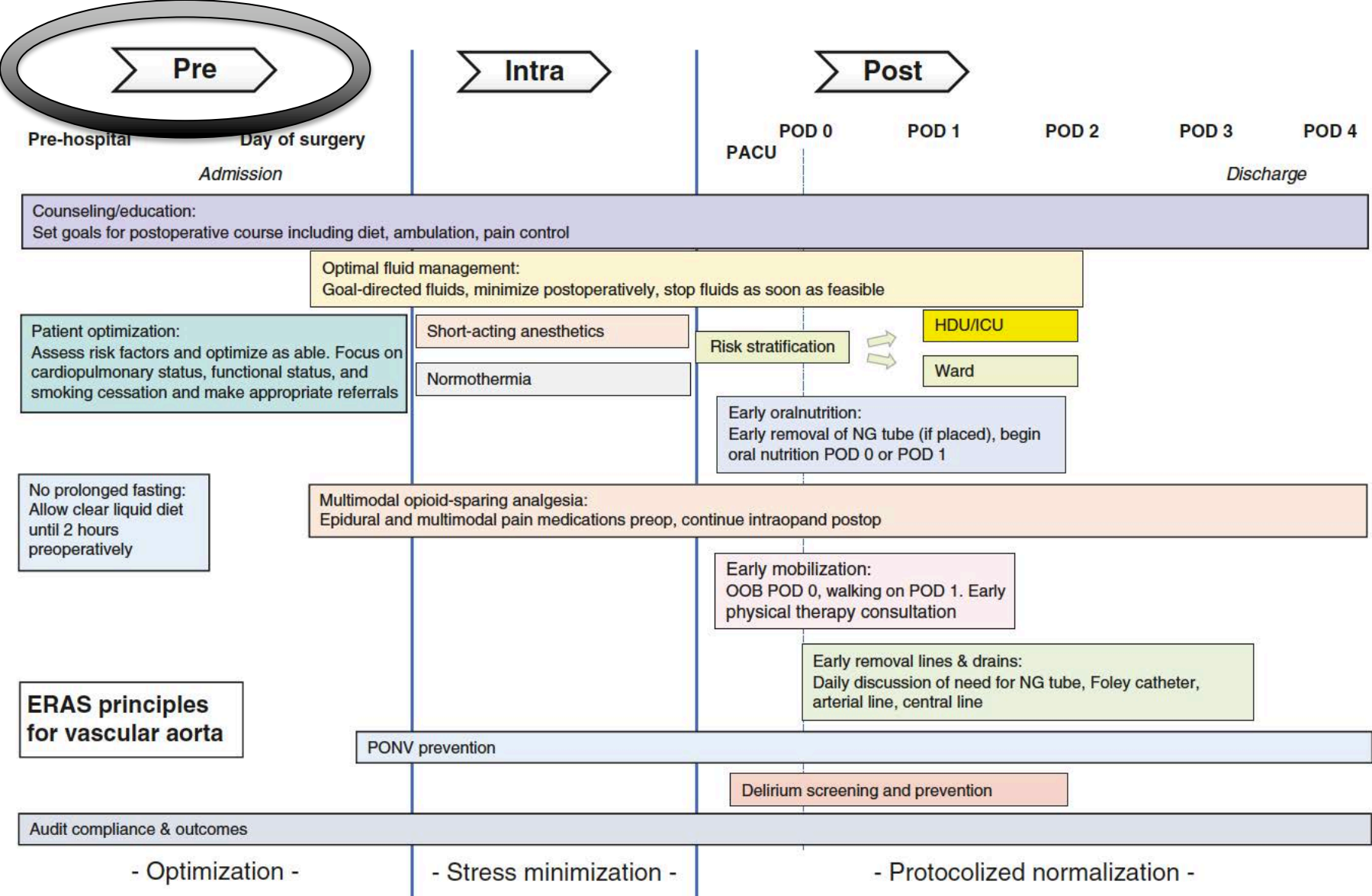
Piero Brustia,¹ Alessandra Renghi,² Michele Aronici,¹ Luca Gramaglia,² Carla Porta,¹
Antonello Musiani,¹ Massimiliano Martelli,¹ Francesco Casella,¹ Francesco Letizia De Simeis,¹
Giovanni Coppi,¹ Alberto Settembrini,¹ Francesca Mottini,¹ and Renato Cassatella,¹
Novara, Italy

- Mayor serie de pacientes ERAS en cirugía de Aorta (1.000)
- **Resultados prometedores:**
 - **97% pudo andar el mismo día de la cirugía y toleró dieta semisólida**
 - **Mediana de hospitalización 3 días (80% alta a los 5d)**

Table I. Demographic characteristics of the population (1,014 patients)

Age, years, mean \pm SD (min–max)	70.49 \pm 8.2 (40–89)
Sex, <i>n</i> (%)	
Male	924 (91.1)
Female	90 (8.9)
Body mass index, mean \pm SD (min–max)	24.9 \pm 3.5 (15.5–40.8)
Hypertension, <i>n</i> (%)	852 (84)
Diabetes mellitus, <i>n</i> (%)	355 (35)
Coronary artery disease, <i>n</i> (%)	487 (48)
Congestive heart failure, <i>n</i> (%)	101 (10)
History of cerebrovascular accidents, <i>n</i> (%)	61 (6)
American Society of Anesthesiologist Score, <i>n</i> (%)	
2	214 (21.1)
3	537 (52.3)
4	263 (25.9)

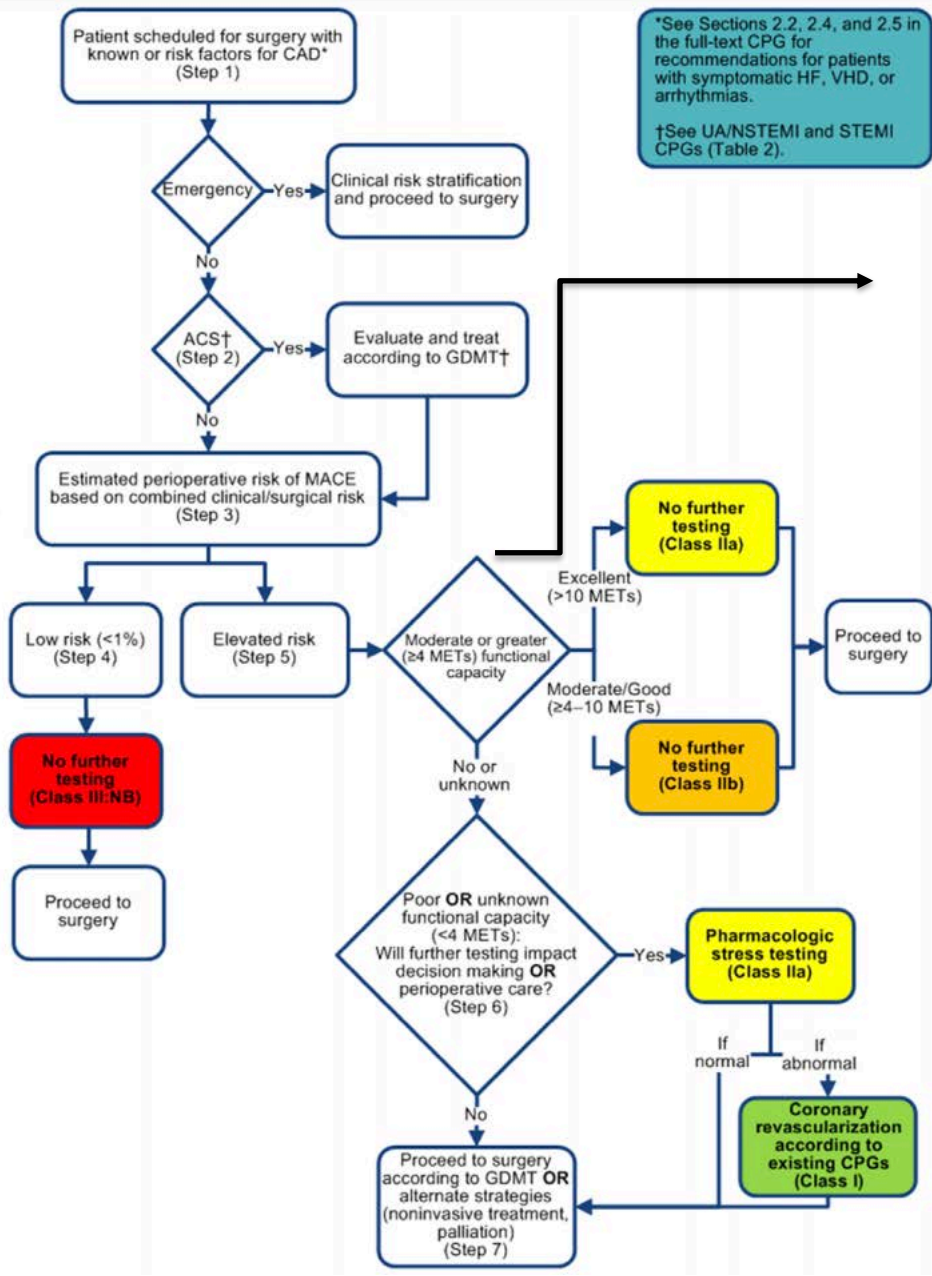
SD, standard deviation; min, minimum; max, maximum.



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 1 de diciembre de 2020**

*See Sections 2.2, 2.4, and 2.5 in the full-text CPG for recommendations for patients with symptomatic HF, VHD, or arrhythmias.
 †See UA/NSTEMI and STEMI CPGs (Table 2).

VPA



- 1 MET 3.5 ml = O₂/kg/min
- 1-4 MET Puede cuidar de usted mismo?
Trabajo en piso plano, 500 m a una velocidad promedio 4 km/hr
- 5-9 MET Caminar cuesta arriba
2 pisos de escaleras o más
Trabajo sedentario pesado
Deportes moderados (golf, caminata, natación)
- > 9 MET Deportes intensos (tenis, escalar montañas, bicicleta, correr)
Trabajo físico intenso (trabajar en construcción, leñador)

<http://www.riskcalculator.facs.org/RiskCalculator/>

ACS indicates acute coronary syndrome; CABG, coronary artery bypass graft; CAD, coronary artery disease; CPG, clinical practice guideline; DASI, Duke Activity Status Index; GDMT, guideline-directed medical therapy; HF, heart failure; **MACE, major adverse cardiac event**; MET, metabolic equivalent; NB, No Benefit; NSQIP, National Surgical Quality Improvement Program; PCI, percutaneous coronary intervention; RCRI, Revised Cardiac Risk Index; STEMI, ST-elevation myocardial infarction; UA/NSTEMI, unstable angina/non-ST-elevation myocardial infarction; and VHD, valvular heart disease.

The Society for Vascular Surgery practice guidelines on the care of patients with an abdominal aortic aneurysm



Elliot L. Chaikof, MD, PhD,^a Ronald L. Dalman, MD,^b Mark K. Eskandari, MD,^c Benjamin M. Jackson, MD,^d W. Anthony Lee, MD,^e M. Ashraf Mansour, MD,^f Tara M. Mastracci, MD,^g Matthew Mell, MD,^b M. Hassan Murad, MD, MPH,^h Louis L. Nguyen, MD, MBA, MPH,ⁱ Gustavo S. Oderich, MD,^j Madhukar S. Patel, MD, MBA, ScM,^{a,k} Marc L. Schermerhorn, MD, MPH,^a and Benjamin W. Starnes, MD,^l Boston, Mass; Palo Alto, Calif; Chicago, Ill; Philadelphia, Pa; Boca Raton, Fla; Grand Rapids, Mich; London, United Kingdom; Rochester, Minn; and Seattle, Wash

We suggest coronary revascularization before aneurysm repair in patients with acute ST-segment or non-ST-segment elevation myocardial infarction (MI), unstable angina, or stable angina with left main coronary artery or three-vessel disease.

Level of recommendation	2 (Weak)
Quality of evidence	B (Moderate)

We suggest coronary revascularization before aneurysm repair in patients with stable angina and two-vessel disease that includes the proximal left descending artery and either ischemia on noninvasive stress testing or reduced left ventricular function (ejection fraction < 50%).

Level of recommendation	2 (Weak)
Quality of evidence	B (Moderate)



Revascularizar previo a Qx de Aorta si:

- IAM, angina inestable
- Angina estable con
 - Afectación del TCI o enf de 3 vasos
 - Enf de dos vasos si incluye la ADA proximal izquierda + FEVI <50% ó isquemia en test estrés

We suggest deferring open aneurysm repair for at least 6 months after drug-eluting coronary stent placement or, alternatively, performing EVAR with continuation of dual antiplatelet therapy.

Level of recommendation	2 (Weak)
Quality of evidence	B (Moderate)

In patients with a drug-eluting coronary stent requiring open aneurysm repair, we recommend discontinuation of P2Y₁₂ platelet receptor inhibitor therapy 10 days preoperatively with continuation of aspirin. The P2Y₁₂ inhibitor should be restarted as soon as possible after surgery. The relative risks and benefits of perioperative bleeding and stent thrombosis should be discussed with the patient.

Level of recommendation	1 (Strong)
Quality of evidence	B (Moderate)

Recommendations

COR

LOE

The 12-lead ECG

Preoperative resting 12-lead ECG is reasonable for patients with known coronary heart disease or other significant structural heart disease, except for low-risk surgery

Preoperative resting 12-lead ECG may be considered for asymptomatic patients, except for low-risk surgery

Routine preoperative resting 12-lead ECG is not useful for asymptomatic patients undergoing low-risk surgical procedures

Ila	B
IIb	B
III: No Benefit	B

Assessment of LV function

It is reasonable for patients with dyspnea of unknown origin to undergo preoperative evaluation of LV function

It is reasonable for patients with HF with worsening dyspnea or other change in clinical status to undergo preoperative evaluation of LV function

Reassessment of LV function in clinically stable patients may be considered

Routine preoperative evaluation of LV function is not recommended

Ila	C
Ila	C
IIb	C
III: No Benefit	B

HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

CONCLUSIÓN: desde VPA, mandar a todo paciente con disnea, mala capacidad funcional, angor, arritmias...a Cardiología para evaluación completa preoperatoria.

We suggest preoperative pulmonary function studies, including room air arterial blood gas determinations, in patients with a history of symptomatic chronic obstructive pulmonary disease (COPD), long-standing tobacco use, or inability to climb one flight of stairs.

Level of recommendation	2 (Weak)
Quality of evidence	C (Low)

(Chaikof et al)



Valorar IC a Neumología
Optimización paciente frágil y con comorbilidades,
clave para los resultados postoperatorios

Medical management during the period of AAA surveillance. We recommend smoking cessation to reduce the risk of AAA growth and rupture.

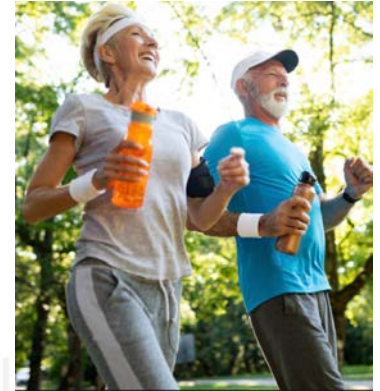
CESE DEL TABAQUISMO

Level of recommendation	1 (Strong)
Quality of evidence	B (Moderate)

- 70% fumadores --> contribuye a la enf vascular, aumenta R de rotura, aumenta riesgo complicaciones perioperatorias, y empeora la cicatrización.
- Recomendar cese del tabaco
- Durante perioperatorio: terapia nicotina suplementaria

ACTIVIDAD FÍSICA

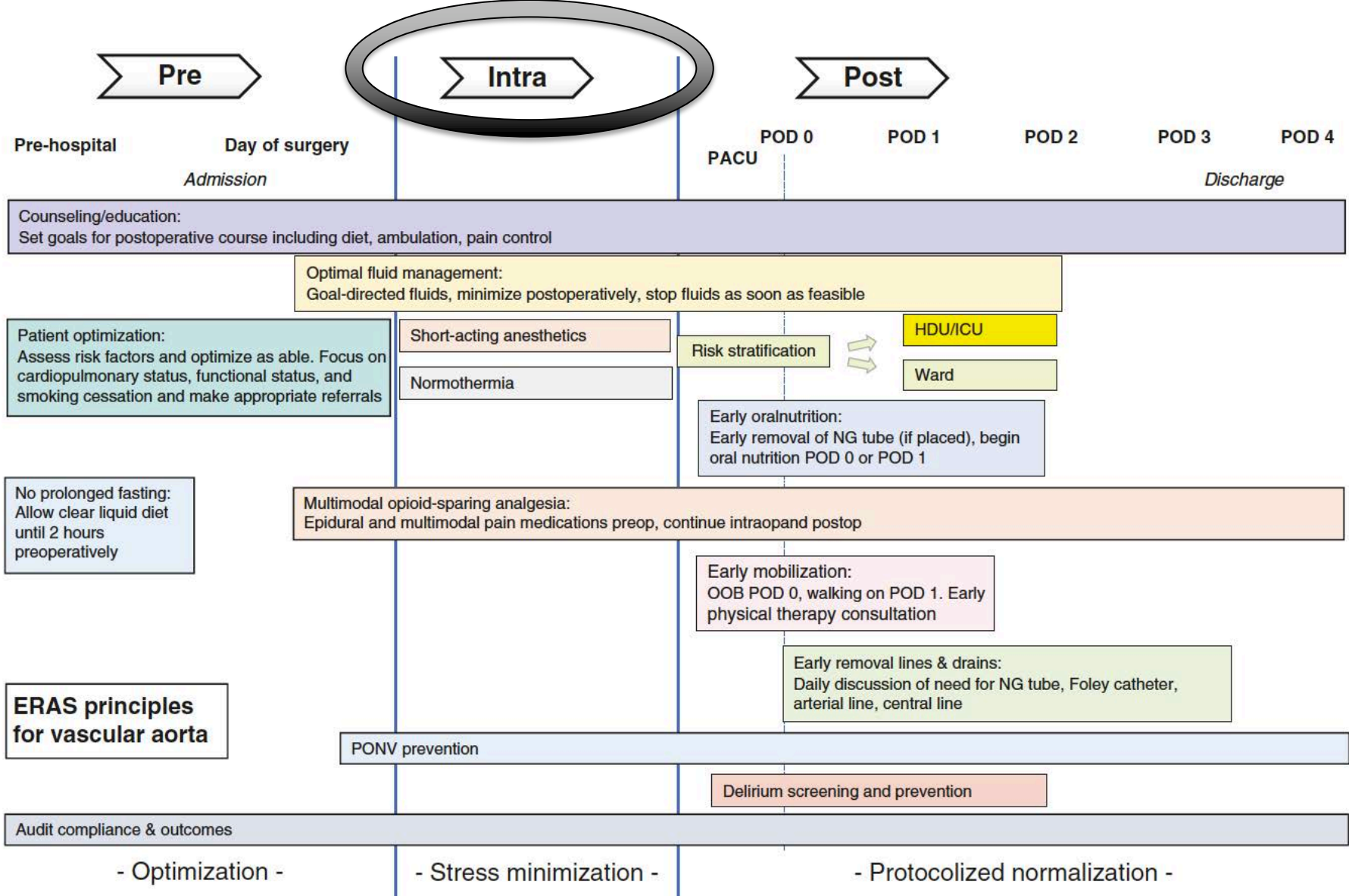
- Actividad física regular (30 mins 2 veces/semana durante 1 año) → mejora la ambulación temprana postoperatoria → alta hospitalaria precoz (Hayashi et al)



AYUNO

- No estudiadas las bebidas carbohidratadas en CIR VASC
- Seguir las recomendaciones generales (8h/6h sólidos, 2h líquidos)
 - ↓ respuesta al estrés quirúrgico
 - ↓ resistencia a la insulina postoperatoria
 - ↓ duración de la estancia hospitalaria

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 1 de diciembre de 2020



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 1 de diciembre de 2020**

ATB

Antibiotic prophylaxis. We recommend intravenous administration of a first-generation cephalosporin or, in the event of penicillin allergy, vancomycin within 30 minutes before OSR or EVAR. Prophylactic antibiotics should be continued for no more than 24 hours.

Level of recommendation	1 (Strong)
Quality of evidence	A (High)

(Chaikof et al)



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 1 de diciembre de 2020

ANESTESIA REGIONAL

Epidural pain relief versus systemic opioid-based pain relief for abdominal aortic surgery (Review)

Guay J, Kopp S

La analgesia epidural proporciona:

- **Mejor tratamiento del dolor hasta 3d después de la cirugía** (EVA diferencia de medias -1,78 (IC del 95%: -2,32 a -1,25).
- **↓ infarto de miocardio** (RR 0,54, IC del 95% 0,30 a 0,97)
- **↓ tiempo hasta la extubación** (diferencia de medias estandarizada (DME) -0,42 (IC del 95%: -0,70 a -0,15); equivalente a una reducción media de 36 horas)
- **↓ insuficiencia respiratoria posoperatoria** (RR 0,69, IC 0,56 a 0,85)
- **↓ hemorragia gastrointestinal** (OR 0,20 (IC del 95%: 0,06 a 0,65)
- **↓ tiempo pasado en la unidad de cuidados intensivos** (DME -0,23 (IC del 95%: -0,41 a -0,06); equivalente a una reducción media de seis horas).
- **No se demostró una reducción de la tasa de mortalidad hasta 30 días** (RR 1,06 (IC del 95%: 0,60 a 1,86).

EPIDURAL → GOLD STANDARD → INTRODUCIDO EN TODOS LOS ARTÍCULOS ERAS EN AORTA

MANEJO FLUIDOTERAPIA IV



Funk et al. *Critical Care* (2015) 19:247
DOI 10.1186/s13054-015-0974-x



RESEARCH

Open Access



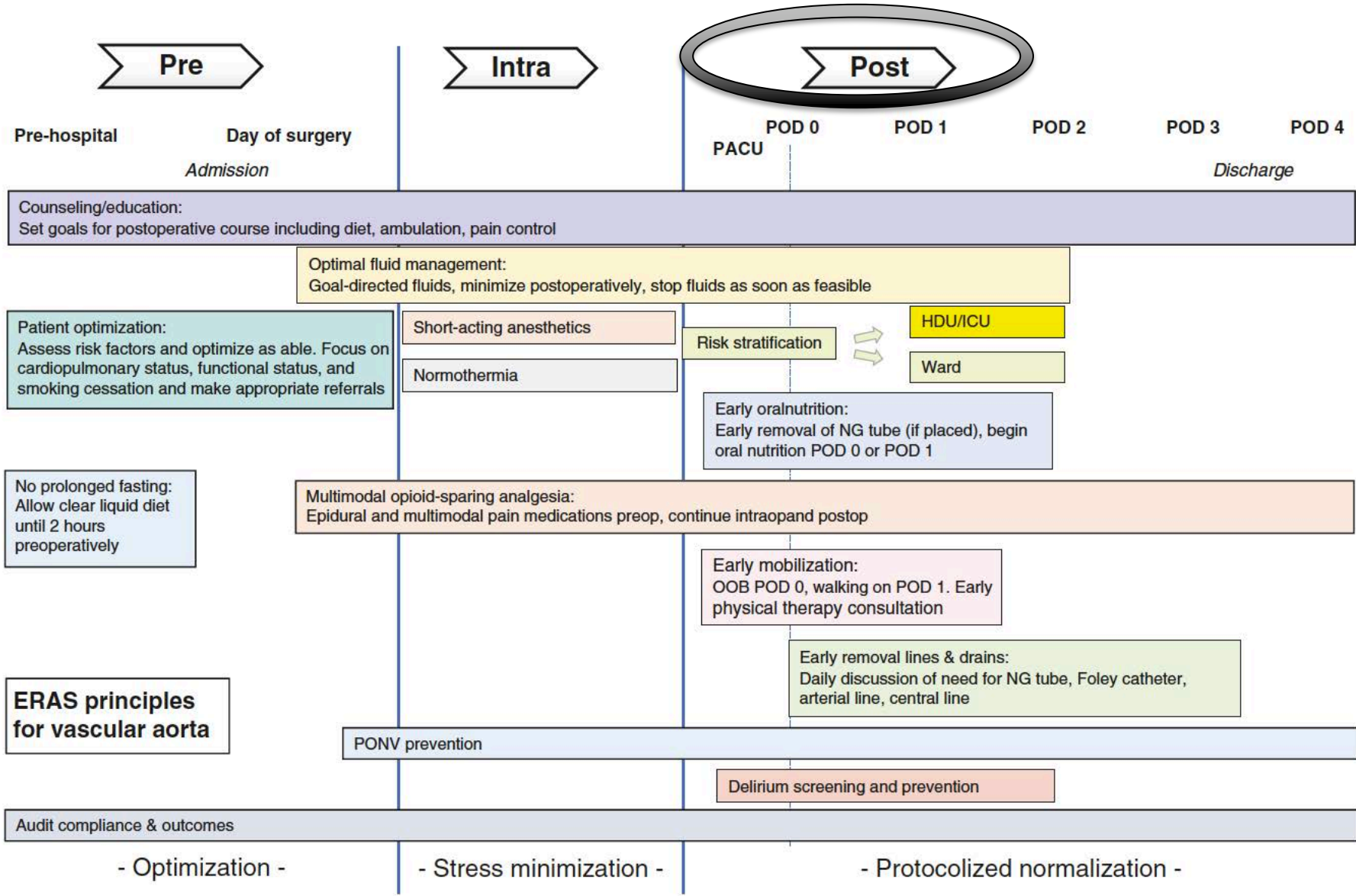
A randomized controlled trial on the effects of goal-directed therapy on the inflammatory response open abdominal aortic aneurysm repair

Duane J. Funk^{*}, Kent T. HayGlass, Joshua Koulack, Greg Harding, April Boyd and Ryan Brinkman

- EC 40 pacientes (20 **monitor análisis onda de pulso (FloTrac)** vs 20 sin monitorización)
- **Índice cardíaco más alto** ($3,4 \pm 0,5$ frente a $2,5 \pm 0,7$ l / minuto por m², $p < 0,01$)
- **> Índice de volumen sistólico** ($50,1 \pm 7,4$ frente a $38,1 \pm 9,8$ ml / m², $p < 0,01$)
- **Significativamente menos complicaciones** (28 frente a 12, $p = 0,02$).
- **La duración de la estancia en el hospital y en la UCI no difirió entre grupos.**
- No hubo diferencias en los niveles de citocinas inflamatorias entre los grupos.

Table 4 Postoperative complications

	Control group n = 20	Intervention group n = 20	p
Myocardial infarction	3	1	
Pneumonia	1	1	
Respiratory failure	1	0	
Sepsis	1	0	
Rhabdomyolysis	1	0	
Acute kidney injury	4	4	
Dysrhythmia	3	2	
Bleeding	2	1	
Ischemic gut	1	0	
Delirium	3	2	
ICU admission	6	1	
Death	2	0	
Total	28	12	0.02



NUTRICIÓN POSTOP

→ UNA DE LAS CLAVES EN ERAS EN QX DE AORTA

Clásicamente → íleo paralítico asegurado por rotación vísceras y movilización intestino delgado para exponer la aorta → SNG → **varios días de ayuno enteral.**

ERAS:

- **Valorar colocación SNG** (varía según estudios; si se coloca, retirar el mismo día de la cirugía o 1er DPO si tolerancia oral correcta)
- **Prevenir íleo paralítico** → **procinéticos** (metoclopramida IV +/- eritromicina IV +/- chicle)
- **Líquidos claros:** 2h después de la cirugía
- **Dieta semisólida:** última hora del día de la Qx o en 1er DPO (97% tolerancia)
- **No emplear nutrición parenteral**

We recommend using nasogastric decompression intraoperatively for all patients undergoing open aneurysm repair but postoperatively only for those patients with nausea and abdominal distention.

Level of recommendation	1 (Strong)
Quality of evidence	A (High)

We recommend parenteral nutrition if a patient is unable to tolerate enteral support 7 days after aneurysm repair.

Level of recommendation	1 (Strong)
Quality of evidence	A (High)

ANALGESIA REGIONAL

- Continuar uso catéter epidural, **retirada al 3er día.**



FLUIDOS IV

- Primeras 24h mantener IV en total **1L/día** (+- necesidades según pérdidas) y **parar líquidos IV cuando tolere dieta clara.**



SCREENING DELIRIUM



- Prevención (minimizar opioides, ciclo día/noche, orientación visual y verbal...)
- Detección de forma temprana
- Tratamiento óptimo

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 1 de diciembre de 2020

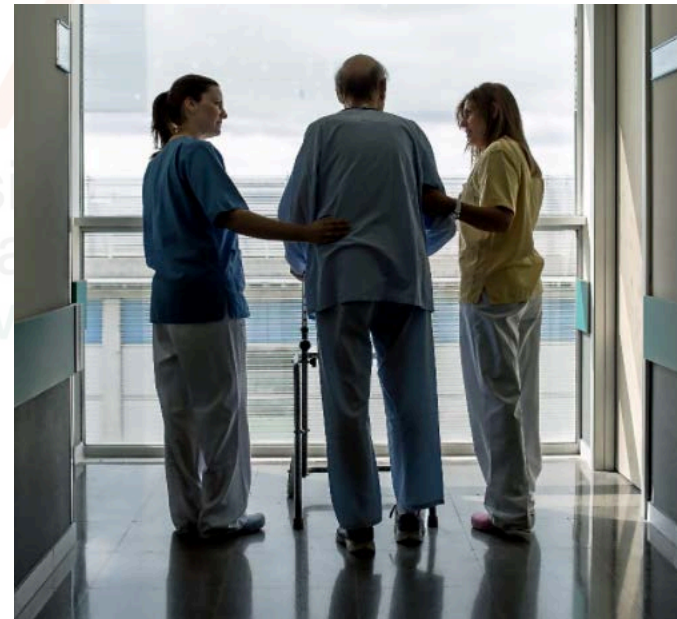
DEAMBULACIÓN POSTOP

DÍA DE LA Qx → sentar en sillón



1er DPO → comenzar a deambular

- ↓ TVP
- ↓ Complicaciones pulmonares
- ↑ recuperación intestinal



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 1 de diciembre de 2020

PREVENCIÓN TVP



Prophylaxis for deep venous thrombosis. We recommend thromboprophylaxis that includes intermittent pneumatic compression and early ambulation for all patients undergoing OSR or EVAR.

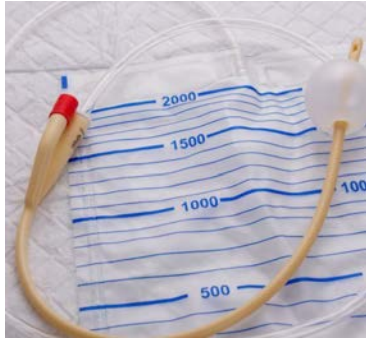
Level of recommendation	1 (Strong)
Quality of evidence	A (High)

We suggest thromboprophylaxis with unfractionated or low-molecular-weight heparin for patients undergoing aneurysm repair at moderate to high risk for venous thromboembolism and low risk for bleeding.

Level of recommendation	2 (Weak)
Quality of evidence	C (Low)

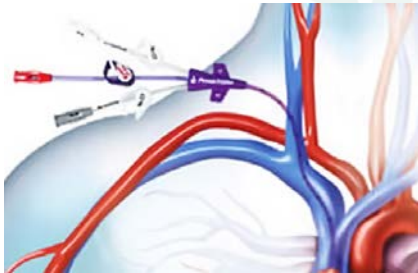
(Chaikof et al)

RETIRADA DE LÍNEAS Y DRENAJES



Retirada temprana

- ↓ ITU
- Favorece deambulación
- OJO vigilar RAO portadores epidural

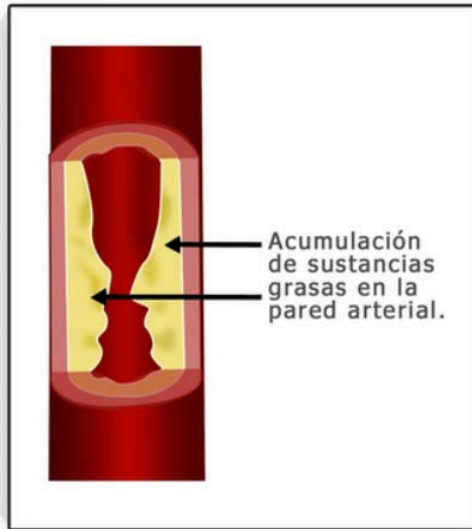
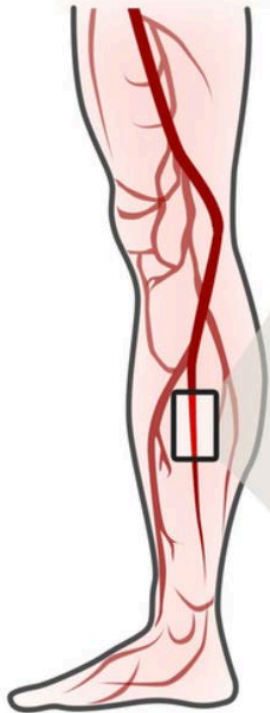


Retirada temprana

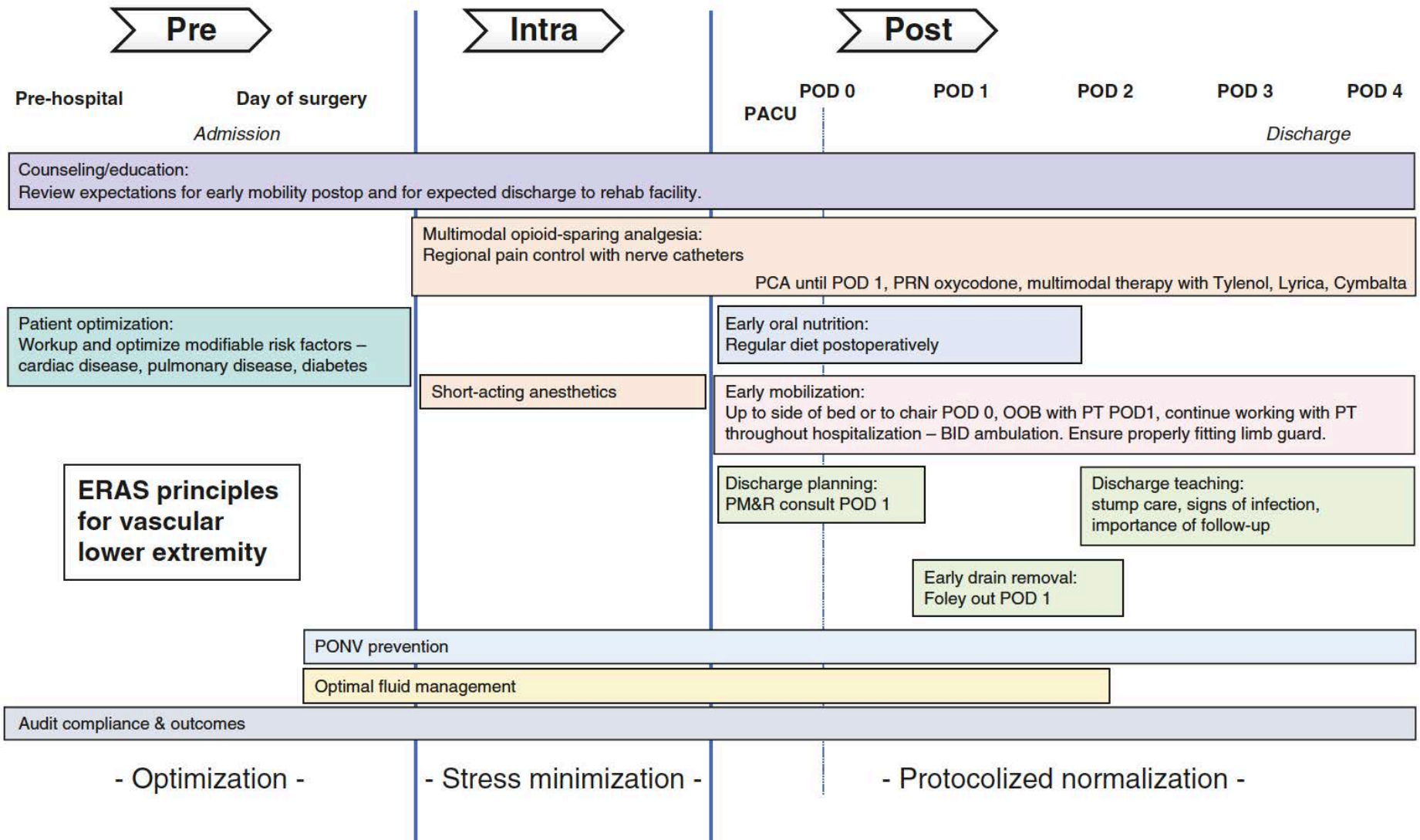
- ↓ Bacteriemias asociadas a catéter
- ↓ incomodidad del paciente

3. CIRUGÍA DE EXTREMIDADES INFERIORES

En la **aterosclerosis**, las arterias sufren un estrechamiento y se reduce el flujo de sangre.



- No hay guías ERAS
- Recomendaciones recogidas de autores que están realizándolas y de las guías generales de manejo de estos pacientes



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 1 de diciembre de 2020**

	Preoperative	Day of surgery	POD 1	POD 2	POD 3 – discharge
Preoperative optimization	Discuss intent to use ERAS. For amputation patients, <u>preoperative OT and PT consult</u>	N/A	N/A	N/A	N/A
Ambulation/ physical activity	For amputation patients, preoperative OT and PT consults for planning of postoperative mobilization and DME	Out of bed to chair or up to side of <u>bed</u> for meals. <u>Amputees to use limb guards for all transfers</u>	<u>Ambulate if possible</u> , continue work with PT and OT. Begin disposition planning	Ambulate twice daily, continue to advance mobility with nurses and therapists. Inpatient rehabilitation assessment if appropriate	Ambulate twice daily, continue to advance mobility. Discharge safety teaching
Pain control	Assess current pain medications used and reasons for use. If chronic pain is expected to improve following revascularization or amputation, plan for postoperative taper of pain medications when appropriate	Multimodal analgesia preoperatively. CPNB catheter placement preoperatively OR liposomal bupivacaine at incisions intraoperatively. Begin IV and PO PRN narcotics	Continue CPNB. Continue multimodal therapy. Continue PRN oral narcotics. Discontinue IV narcotics	Continue CPNB. Continue multimodal therapy. Continue PRN oral narcotics	Remove CPNB. Continue multimodal pain medications. Finalize plan for chronic opioid taper if appropriate
Nursing	N/A	For amputees, assure rigid dressing in place or that soft dressing with limb guard fits properly	Remove Foley catheter	Premedicate by 6 AM for first post-op dressing change	Daily dressing change. Assist with discharge teaching: stump care for amputations, signs and symptoms of infection for all patients

POD postoperative day, *ERAS* enhanced recovery after surgery, *N/A* not applicable, *OT* occupational therapy, *PT* physical therapy, *DME* durable medical equipment, *CPNB* continuous peripheral nerve block, *IV* intravenous, *PRN* as needed

CONTROL DEL DOLOR

- Paciente con isquemia crónica de MMII → elevado uso de opioides crónicos
- Amputaciones → elevado riesgo de miembro fantasma

OPIOIDE	DOSIS EQUIVALENTES									
Morfina oral (cada 24h)	15mg	30mg	60mg	90mg	120mg	180mg	210mg	240mg	270mg	360mg
Morfina parenteral (cada 24h)	5mg	10mg	20mg	30mg	40mg	60mg	70mg	80mg	90mg	120mg
Oxicodona oral (cada 24h)	7,5mg	15mg	30mg	45mg	60mg	90mg	105mg	120mg	135mg	180mg
Oxicodona parenteral (cada 24h)	3,7mg	5mg	10mg	15mg	20mg	30mg	35mg	40mg	45mg	60mg
Tramadol oral (cada 24h)	75mg	150mg	300mg	450mg	600mg					
Tramadol parenteral (cada 24h)	50mg	100mg	200mg	300mg	400mg					
Tapentadol oral (cada 24h)	50mg	100mg	200mg	300mg	400mg					
Fentanilo transdérmico				25 mcg/h		50 mcg/h			75 mcg/h	100 mcg/h
Buprenorfina Transdérmica	8,75 mcg/h	17,5 mcg/h	35 mcg/h	52,5 mcg/h	70 mcg/h	105 mcg/h	122,5 mcg/h	140 mcg/h		
Buprenorfina sublingual			0,8mg	1,2mg	1,6mg			3,2mg		

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 1 de diciembre de 2020

VPA:

- Indicar dosis e intervalos de consumo de los opioides y calcular el consumo total en 24h.
- Si toman un opioide por vía oral, el paciente debe tomarse su dosis de opioide la mañana de la cirugía, y si no se lo ha tomado, se debe convertir en una dosis IV previo a iniciar el acto quirúrgico.
- Si cambias de opioide (“rotar el opioide”) durante el perioperatorio, se puede reducir la dosis sobre un 50% e ir titulando la dosis en función de la respuesta del paciente.

INTRAOP:

- **Fentanilo IV** → duración de 1h aproximadamente, y se usa para el dolor extra del procedimiento quirúrgico y no como su dosis de base porque terminaría antes su acción en el paciente que su opioide habitual.
- **Parche de fentanilo transdérmico** → siempre que pueda se mantendrá durante el intra y postoperatorio (excepto en Qx donde se prevea una gran alteración de la temperatura corporal o grandes aportes de fluidoterapia)
- **Parche de buprenorfina** (agonista-antagonista de los opioides) → debería suspenderse 72h antes de la cirugía y convertir la misma dosis en un agonista puro durante el pre, intra y postoperatorio (hasta que luego se pueda volver a cambiar al parche transdérmico de buprenorfina).

MANEJO DEL DOLOR

- Si la Qx mejora su dolor → valorar desescalada de opioides en el postop
- Valorar analgesia regional continua → Catéter perineural de "muñón" (CPNB) colocado quirúrgicamente/ecografía:
 - Amputación por debajo de la rodilla (nervio tibial posterior)
 - Amputación por encima de la rodilla (nervio ciático)
- Analgesia MULTIMODAL

Review Article

Development of a Multimodal Analgesia Protocol for Perioperative Acute Pain Management for Lower Limb Amputation

Roberta De Jong¹ and Alexander J. Shysh^{2,1}

TABLE 1: Multimodal analgesia: pharmacological components.

	Type	Examples
Principle	Regional anesthesia	Central neuraxial or peripheral nerve block Single-shot or continuous catheter +/- local infiltration analgesia
	Opioid analgesics Systemic nonopioid analgesics	Oxycodone, morphine, fentanyl, hydromorphone Acetaminophen, nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs)
Adjuvants	Gabapentinoids	Gabapentin, pregabalin
	N-methyl D-aspartate (NMDA) receptor antagonists	Ketamine, memantidine, dextromethorphan, magnesium
	Alpha-2 adrenergic agents	Clonidine
	Glucocorticoids	Dexamethasone
	Others	Antidepressant, calcitonin, nicotine, capsaicin, cannabinoid, lidocaine

Valencia 1 de diciembre de 2020

MOVILIZACIÓN POSTOP

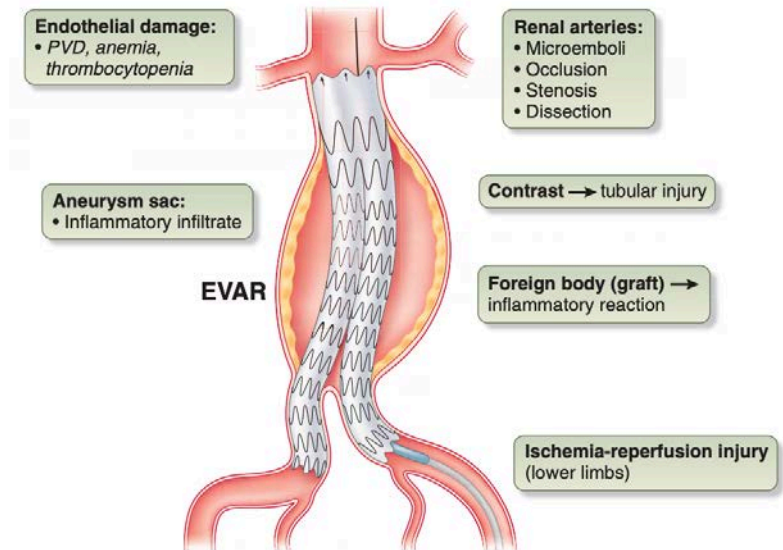
- Paciente habitualmente frágil con baja capacidad funcional
- Amputaciones --> esencial REHABILITACIÓN y planificación protésica.



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 1 de diciembre de 2020

4. PROCEDIMIENTOS ENDOVASCULARES

- **Ausencia de estudios ERAS**
- Los autores recomiendan: (McGinagle et al)
 - Evaluación preoperatoria completa
 - Anestesia locorregional + sedación
 - Analgesia multimodal evitando opioides
 - Fluidos guiados por objetivos
 - Ambulación 2-4h después de la cirugía (tras retirada de accesos vasculares)



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 1 de diciembre de 2020

PREVENIR FALLO RENAL AGUDO POR CONTRASTE

25% EVAR desarrollan FRA (20-25% infrarrenal; 28-30% fenestrado) → ↑ complicaciones y la mortalidad

Endovascular aneurysm repair (EVAR)– and transcatheter aortic valve replacement (TAVR)–associated acute kidney injury

Kidney Int. 2017 Jun;91(6):1312-1323

Kenar D. Jhaveri^{1,4}, Athanasios N. Saratzis^{2,4}, Rimda J. Wanchoo¹ and Pantelis A. Sarafidis³

- **Identificar factores de riesgo de FRA durante el EVAR:**
 - Edad, ERC, DM, fumadores
 - Anemia
 - Insuficiencia cardiaca
 - Anatomía de las arterias renales

Valorar IC a Nefrología

- **No evidencia de calidad disponible en EVAR para determinar una estrategia protectora. Opciones:**

- **Sobrehidratación con Suero fisiológico (SF) IV**
- **Sobrehidratación con SF + NaHCO₃**
- **Bolus rápido intraop de 1 mEq/Kg de NaHCO₃**
- **N-acetilcisteína**
- **Infusión de fenoldopam en las arterias renales**

HYDratation and Bicarbonate to Prevent Acute Renal Injury After Endovascular Aneurysm Repair With Suprarenal Fixation: Pilot/Feasibility Randomised Controlled Study (HYDRA Pilot Trial)

Athanasios Saratzis ^{a,c}, Virginia Chiochia ^b, Ahmad Jiffry ^c, Neelam Hassanali ^b, Surjeet Singh ^b, Christopher H. Imray ^c, Matthew J. Bown ^a, Asif Mahmood ^c

We recommend preprocedure and postprocedure hydration with normal saline or 5% dextrose/sodium bicarbonate for patients at increased risk of contrast-induced nephropathy (CIN) undergoing EVAR.

Level of recommendation	1 (Strong)
Quality of evidence	A (High)

(Chaikof et al)



Role of the ICU. We recommend postoperative management in an ICU for the patient with significant cardiac, pulmonary, or renal disease as well as for those requiring postoperative mechanical ventilation or who developed a significant arrhythmia or hemodynamic instability during operative treatment.

Level of recommendation	1 (Strong)
Quality of evidence	A (High)

(Chaikof et al)



**VALORAR MANEJO DEL EVAR EN SALA DE HOSPITALIZACIÓN (NO URPA
24H/NO UCI)**

5. CONCLUSIONES

EN CIRUGIA ABIERTA DE AORTA:

- Las guías ERAS en cirugía abierta de aorta están actualmente en desarrollo.
- La **planificación preoperatoria** de estos pacientes es un pilar esencial.
- Cambios postop importantes: **nutrición y deambulación tempranas**.
- Los resultados de los estudios previos son prometedores: disminuye la hospitalización, las complicaciones, y el 97% anduvo y toleró dieta semisólida el mismo día de la cirugía.

EN ISQUEMIA MMII:

- Pilares: planificación preoperatoria, control del dolor y deambulación tempranas.

En EVAR:

- Prevención fallo renal agudo

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 1 de diciembre de 2020

6. BIBLIOGRAFÍA (I)

- McGinagle KL, Yohann A AND Eldrup-Jorgensen J. 52. Vascular Surgery and ERAS. In: Ljungqvist O, Francis NK, Urman RD, editors. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®). Springer; 2020. p. 513-522.
- Fleisher LA, Fleischmann KE, Auerbach AD, et al. 2014 ACC/AHA guideline on perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Circulation. 2014 Dec 9;130(24):e278-333.
- Bredahl K, Jensen LP, Schroeder TV, Sillesen H, Nielsen H, Eiberg JP. Mortality and complications after aortic bifurcated bypass procedures for chronic aortoiliac occlusive disease. J Vasc Surg. 2015 Jul;62(1):75-82.
- Funk DJ, HayGlass KT, Koulack J, Harding G, Boyd A, Brinkman R. A randomized controlled trial on the effects of goal-directed therapy on the inflammatory response open abdominal aortic aneurysm repair. Crit Care. 2015 Jun 10;19(1):247.
- Chaikof EL, Dalman RL, Eskandari MK, et al. The Society for Vascular Surgery practice guidelines on the care of patients with an abdominal aortic aneurysm. J Vasc Surg. 2018 Jan;67(1):2-77.e2.

- Hicks CW, Alshaikh HN, Zarkowsky D, Bostock IC, Nejm B, Malas MB. Intensive care unit admission after endovascular aortic aneurysm repair is primarily determined by hospital factors, adds significant cost, and is often unnecessary. J Vasc Surg. 2018 Apr;67(4):1091-1101.e4.
- De Jong R, Shysh AJ. Development of a Multimodal Analgesia Protocol for Perioperative Acute Pain Management for Lower Limb Amputation. Pain Res Manag. 2018 Jun 3;2018:5237040.
- Stojanovic MD, Markovic DZ, Vukovic AZ, Dinic VD, Nikolic AN, Maricic TG, Janković RJ. Enhanced Recovery after Vascular Surgery. Front Med (Lausanne). 2018 Jan 19;5:2.
- Conte MS, Bradbury AW, Kolh P, et al. Global Vascular Guidelines on the Management of Chronic Limb-Threatening Ischemia. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2019 Jul;58(1S):S1-S109.e33.
- McGinagle KL, Eldrup-Jorgensen J, McCall R, Freeman NL, Pascarella L, Farber MA, Marston WA, Crowner JR. A systematic review of enhanced recovery after surgery for vascular operations. J Vasc Surg. 2019 Aug;70(2):629-640.e1.
- Vicente Guillén R. Cambio de paradigma. Angiología. 2019; 71 (4); 123-169.