

PROTOCOLO DE MANEJO EN REANIMACIÓN DEL PACIENTE INTERVENIDO DE CIRUGÍA VASCULAR

Beatriz Garrigues Orive
Servicio de Anestesiología-Reanimación
Hospital Clínico Universitario de Valencia
Diciembre 2013

El manejo perioperatorio del paciente que va a ser sometido a cirugía vascular, es particularmente complicado, dada la importante asociación de patología concomitante. Como consecuencia de esto, no sorprende la alta morbi-mortalidad asociada a dicha cirugía en comparación con el resto de procesos quirúrgicos.

El objetivo de este protocolo es revisar aspectos relacionados con el tratamiento perioperatorio de los pacientes, con el fin de unificar criterios basándonos en la bibliografía presente.

| High risk (cardiac risk >5%) | Intermediate risk (cardiac risk 1–5%) | Low risk (cardiac risk <1%) |
|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Aortic surgery | Abdominal | Breast |
| Major vascular surgery | Carotid | Dental |
| Peripheral vascular surgery | Peripheral arterial angioplasty | Endocrine |
| | Endovascular aneurysm repair | Eye |
| | Head and neck surgery | Gynaecological |
| | Major neurologic/orthopaedic | Reconstructive |
| | Pulmonary | Minor orthopaedic |
| | Major urologic | Minor urologic |

European Journal of Anaesthesiology 2011, Vol 28 No 10

Selección de pacientes para ingresar en Reanimación:

Tradicionalmente los pacientes sometidos a cirugía vascular mayor han sido ingresados en unidades de cuidados críticos. Este hecho ha sido justificado por la avanzada edad de los pacientes, comorbilidad respiratoria y cardíaca y el impacto fisiológico que supone una cirugía vascular.

¿Es posible un manejo seguro de estos pacientes fuera de las unidades de cuidados críticos?¹

- Ingreso en Reanimación:
 - Cirugía aórtica proximal a arterias renales.
 - Cirugía aórtica de urgencia.
- Ingreso en URPA:
 - Endarterectomía carotídea.
 - Cirugía vascular de MMII (de todos los tipos de cirugía no cardíaca ésta está asociada con la mayor comorbilidad cardíaca).
 - Reparación de aneurismas aórticos infrarrenales no complicados.
 - Reparación de aneurismas por métodos endovasculares.

- Factores preoperatorios que predicen necesidad de cama en Reanimación:¹
 - HTA.
 - Infarto de miocardio.
 - Arritmias.
 - Insuficiencia renal crónica.

1. Sedación, protección cerebral:

1.a) Sedación (para Richmond - 2/-3 o para BIS 60-75):

- Hipnóticos:
 - Sevoflurano (Anaconda) 3-6 ml/h
 - Propofol 2%: 5-15 ml/h/pciv
- Opioides:
 - Remifentanilo 5 mg/50 ml pciv
- Benzodiazepinas:
 - Midazolam

2. Ventilación, ventilación de protección pulmonar:

2.a) Modo ventilatorio:

- **Endarterectomía carotídea:**

La mayoría de los pacientes ingresan despiertos y extubados para valoración precoz del estado neurológico: oxigenoterapia a través de mascarilla facial para SpO₂>95%.

- **Cirugía de aorta:**

CMV: Vt 6-8 ml/Kg (peso ideal).

FR: 12-15 rpm.

FiO₂: 50%.

PEEP: 5 cmH₂O.

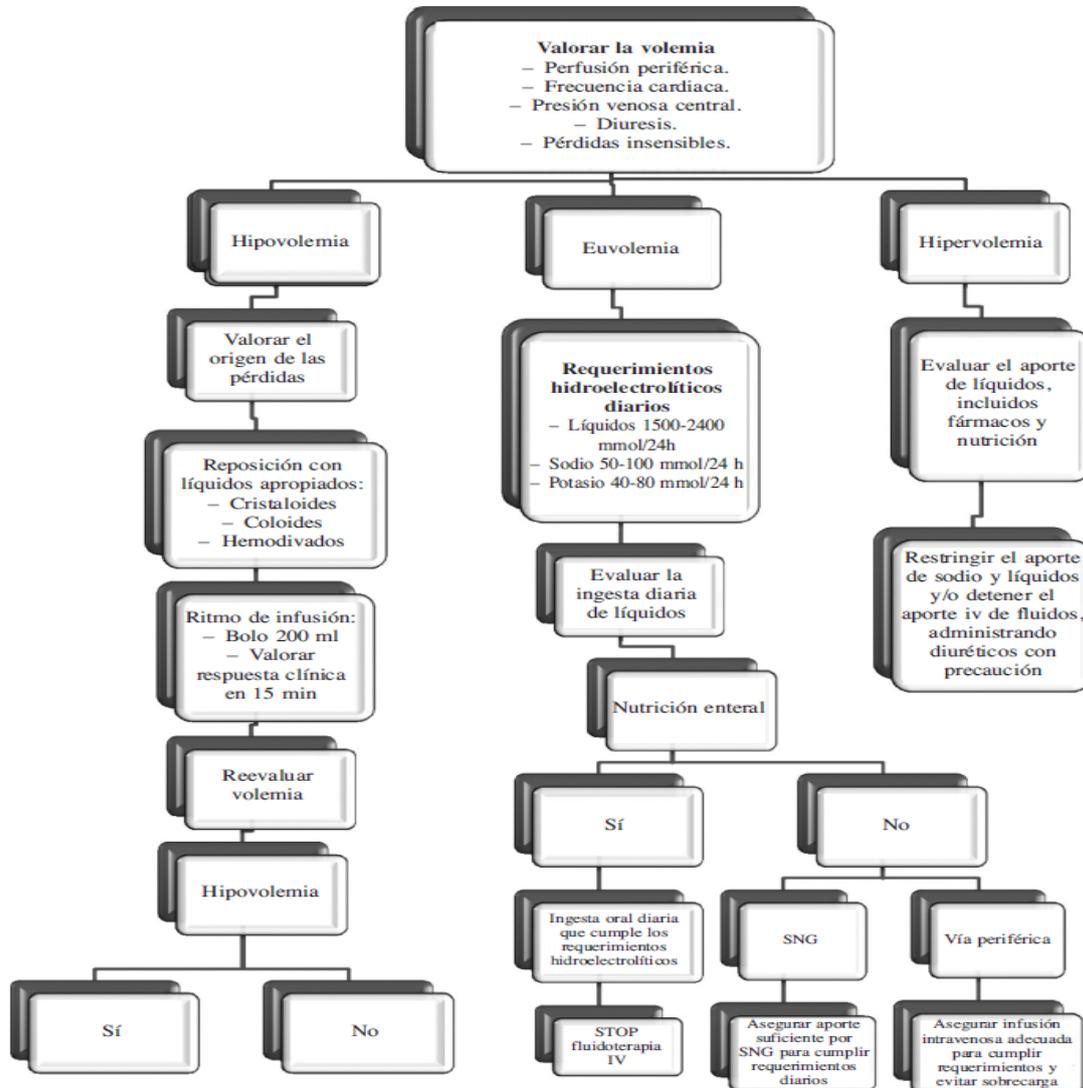
Mantener Pplateau<30 cmH₂O.

3. Fluidoterapia, nutrición, protección gástrica, manejo de glucemias:

3.a) Fluidoterapia:

El fin del manejo de la fluidoterapia perioperatoria, es mantener un flujo sanguíneo adecuado a todos los tejidos, sin dar lugar a efectos secundarios. A la hora de pautar la fluidoterapia postoperatoria es importante tener en cuenta el pre e intraoperatorio, se recomienda conocer el total de los líquidos administrados, revisar las entradas y salidas del paciente en el intraoperatorio².

Los cristaloides deben emplearse en la reposición de las pérdidas de fluido extracelular a través de la transpiración insensible y la diuresis. Los coloides son de elección en las pérdidas sanguíneas agudas que no requieran transfusión^{3 4 5}, usándose también de coadyuvantes a los cristaloides en cirugías de larga duración.



3.b) Nutrición⁶:

- ❖ No se recomienda retrasar la introducción de la alimentación más de 5-7 días (Grado A). El soporte nutricional está recomendado si no se prevé inicio de ingesta oral 7-8 días previos (Grado C). Por lo tanto debemos iniciar pronto el soporte, 2-4 días.
- ❖ Existen varios tipos de soportes nutricionales:
 - ❖ Nutrición enteral para vía oral o SNG.
 - ❖ Nutrición parenteral para vía periférica o central.
 - ❖ Nutrición mixta (n.enteral y n.parenteral) en aquellos que no satisfacen el 60% de sus necesidades nutricionales.

- ❖ En el hospital tenemos protocolizado dentro de los tipos de nutrición, las características de éstas en función del tipo de paciente que tratemos.

3.c) Protección gástrica:

- Ranitidina 50 mg/8h/iv ó 300mg/noche/vo.
- Omeprazol 20 mg/24h/iv.(diluído) ó 20 mg/24h/vo.

3.d) Manejo de glucemias⁷:

- La hiperglucemia es un predictor independiente de mayor riesgo cardiovascular.
- Infusión continua de insulina (glucemias entre 100-150), reduce los eventos miocárdicos.
- Los pacientes vasculares, como en general los pacientes de cuidados críticos, tienen mala perfusión periférica, por lo que se recomienda el uso de insulina iv, en nuestras unidades a la sc.
- Administración de insulina regular iv según el siguiente esquema haciendo controles cada 4 horas:
 - Glucemia < 150: 0U
 - Glucemia 150-200: 5U
 - Glucemia 201-250: 10U
 - Glucemia > 250: 15U
- Emplear protocolo de infusión de insulina e hipoglucemia de la unidad, si glucemia en sangre >150 o si se supera el uso de 50U de insulina al día.

4. Medicación:

4.a) Profilaxis antibiótica^{8 9}:

Principio general de la profilaxis antibiótica en cirugía:

1. Administrar el antibiótico durante la inducción anestésica.
2. Emplear la vía iv.
3. Dar preferencia a los antibióticos de vida media larga.
4. La dosis de antibiótico debe ser elevada y debe oscilar siempre dentro del intervalo superior de la dosis terapéutica.
5. Si la intervención se prolonga o la pérdida de sangre es superior a 1 L debe administrarse una segunda dosis durante la intervención.
6. La quimioprofilaxis debe limitarse a una única dosis elevada del fármaco. No existe ningún beneficio añadido si se administra rutinariamente una nueva

dosis en el postoperatorio. Como regla general debe suspenderse siempre tras un máximo de 24 horas tras el procedimiento quirúrgico.

Microorganismos en cirugía vascular: S.aureus, estafilococos coagulasa negativos, enterobacterias, clostridios.

Profilaxis:

- Cirugía de alto riesgo (cirugía de aorta abdominal, MMII, cirugía por isquemia y colocación de prótesis vasculares):
 - De elección (AI): cefazolina o cefonicida 2 g/iv.
 - Alternativas: Teicoplanina 600 mg/iv o vancomicina 1 g/iv + gentamicina 3 mg/kg/iv.
- Cirugía de bajo riesgo (carotídea y MMSS): No es necesaria quimioprofilaxis.
- En caso de alta prevalencia en el centro de infección de la herida quirúrgica por MRSA (>30%) la vancomicina sería el antibiótico de elección.

4.b) Manejo de antihipertensivos pre y postquirúrgicos:

- Manejo prequirúrgico de terapia cardiovascular^{10 11 12 13141516}:

| FÁRMACO | ¿Lo mantenemos? |
|--|---|
| Antianginosos y antihipertensivos (nitratos, bloqueantes b-adrenérgicos, bloqueantes de los canales del calcio) | SÍ. La continuación del tratamiento contribuye al mantenimiento de la estabilidad hemodinámica. En el caso de los pacientes en tratamiento con b-bloqueantes se debe monitorizar el estado de hidratación del paciente, dado que estos fármacos suprimen la respuesta refleja a la hipovolemia. |
| Digoxina | SÍ. Se deben monitorizar los niveles. |
| Antiarrítmicos (amiodarona, quinidina, disopiramida). | SÍ. Reducen el riesgo de aparición de nuevas arritmias. La amiodarona requiere un control estricto ya que puede producir bradicardia resistente a atropina, toxicidad pulmonar y hepática y vasodilatación intensa. Si el antiarrítmico se utiliza para una alteración menor, como despolarización prematura atrial o ventricular, se recomienda discontinuar la medicación. |
| Inhibidores del enzima convertidora de la angiotensina (captopril) y antagonistas del recaptación de angiotensina II (losartan). | SEGÚN CRITERIO CLÍNICO. El manejo perioperatorio de estos fármacos es controvertido. Se ha descrito que pueden mejorar el flujo sanguíneo, el aporte de oxígeno y la función renal en pacientes de riesgo (ej: pacientes con disfunción ventricular izquierda). Sin embargo, su continuación se ha asociado con |

| | |
|---------------------------------------|---|
| | episodios hipotensivos graves de difícil manejo durante la inducción y mantenimiento de la anestesia. |
| Agonistas a-adrenérgicos (clonidina). | SÍ. Contribuyen al mantenimiento de la estabilidad hemodinámica y minimizan la respuesta al estrés producido por la cirugía. Reducen las dosis de anestésicos y tienen propiedades sedantes, ansiolíticas y analgésicas. Además, su retirada repentina se ha asociado con hipertensión de rebote peligrosa. |
| Diuréticos | NO. Se recomienda suspenderlos 24 horas antes o la mañana de la cirugía, para prevenir la hipocalcemia (diuréticos tiazídicos o del asa), la hipercalemia (diuréticos ahorradores de potasio) e hipotensión que puede ser de gran magnitud en combinación con los efectos vasodilatadores de los anestésicos. |
| Hipolipemiantes | NO. Los fibratos y las estatinas pueden producir rabdomiolisis y miopatía, especialmente en combinación, por ello es aconsejable su discontinuación el día antes de la cirugía. Las resinas de intercambio iónico (colestiramina, colestipol) tampoco se administran el día antes de la cirugía, ya que pueden unirse a algunos medicamentos, disminuyendo su biodisponibilidad. |

Manejo postquirúrgico de hipertensión: Hasta un 50% de pacientes operados de cirugía vascular van a presentar hipertensión postoperatoria, lo primero que debemos descartar son las causas remediables como el dolor, la ansiedad, excesivo volumen intraoperatorio. La hipertensión en el postoperatorio puede estar relacionada con la denervación quirúrgica de los barorreceptores carotídeos homolaterales. La HTA postoperatoria se ha correlacionado con un 10% de incidencia de déficits neurológicos tras endarterectomía. Si PAS > 160 mmHg considerar labetalol/solinitrina¹.

Para el manejo de la hipertensión, si TAS > 150 mmHg (pciv)

- Urapidilo (elgadil[®]).
- Labetalol (trandate[®]).
- Nitroglicerina (solinitrina[®]).

Ir ajustando medicación oral.

4.c) Manejo de antiagregación pre y postquirúrgica¹⁷:

RIESGO TROMBÓTICO SI INTERRUPCIÓN DEL TRATAMIENTO MODERADO

- **PREQUIRURGICA:**
 - Sustituir dosis altas de aspirina por 100mg/24h/vo.
 - Continuar aspirina.
 - Suspender clopidogrel 5 días + iniciar aspirina si no tomaba.
 - Si alto riesgo hemorrágico, suspender aspirina 2-5 días antes y valorar terapia sustitutiva.
- **POSTQUIRURGICA** (inicio a las 24h de AAS* 100mg/24h/vo, si no sangrado, y hemostasia normal):
 - C. carótida y revascularización MMII (Grado A). Recomendable.
 - C. aorta abdominal (Grado B). Sugerible.
 - C. aorta torácica (Grado C). Valorable.
 -

*Si no tolerancia oral, sustituir AAS por Acetilsalicilato de lisina (Inyesprín®) 450 mg / 24 iv hasta poder iniciar la administración oral.

4.d) Manejo de tromboprofilaxis

- ❖ Tromboprofilaxis mecánica:
 - ❖ C. carótida: recomendada si no enfermedad vascular periférica.
 - ❖ C. de aorta y revascularización de MMII: no recomendada si enfermedad vascular periférica.
- ❖ Tromboprofilaxis farmacológica (clexane 40mg/24h/sc)*:
 - ❖ Cirugía de carótida: Valorar riesgo-beneficio de su uso por el riesgo de sangrado y hematoma cervical.
 - ❖ Cirugía de aorta torácica y abdominal:
 - ❖ Inicio 6-12h postcirugía, valorando siempre la hemostasia, y el sangrado.
 - ❖ Cirugía de revascularización de MMII:
 - ❖ Inicio 6-12h postcirugía, valorando siempre la hemostasia, y el sangrado.

*Mejor tromboprofilaxis de 20-22h para facilitar la retirada de catéteres.

4.e) Manejo de fármacos diuréticos:

El fracaso renal agudo tras cirugía vascular incrementa la mortalidad hasta el 60-80% a pesar de las mejoras en las técnicas de diálisis.

- Diuréticos de asa (furosemida) tienen teóricos efectos nefroprotectores pero

pueden causar hipotensión hipovolemia y ototoxicidad.

- La eficacia real del manitol como nefroprotector permanece todavía sin probar.
- El mantenimiento de una adecuada perfusión renal es el método más eficaz para prevenir el fracaso renal agudo.
- La mioglobinuria no es una causa infrecuente de necrosis tubular aguda en pacientes sometidos a cirugía de revascularización. Se debe monitorizar el pH urinario y alcalinizar la orina en caso de $\text{pH} < 6^{18}$.

4.f) Control del dolor:

- C. Carótida (dolor leve-moderado):
 - Prótesis endovascular: EV nº1.
 - Endarterectomía carotídea: Bloqueo plexo cervical + EV nº2.
- C. Aorta (dolor moderado-severo):
 - C. programada: Catéter epidural (lumbar ó dorsal) + EV nº2-3.
 - C. urgencia: PCA EV nº1-2.
- C. de revascularización de MMII (dolor moderado-severo): Catéter epidural + EV nº2.

¡¡¡IMPORTANTE!! C.epidural: control de hemostasia y hemodinámica; para usar o retirar.

5. Monitorización:

5.a) Monitorización neurológica:

- BIS.
- NIRS en caso de usarse en quirófano, mantenerlo en la unidad: descensos $>$ de más del 20% del valor basal ó cifras menores del 65 % indican hipoperfusión.

5.b) Monitorización respiratoria:

- Saturación periférica de oxígeno.
- Gasometría arterial cada 12 horas.

5.c) Monitorización hemodinámica:

- ECG de 12 derivaciones al ingreso.
- Monitorización PA invasiva.
- ECG (derivaciones II y V5).
- Monitorización hemodinámica avanzada: Pacientes en los que el estado de

volumen circulatorio deba ser monitorizado:

- Shock séptico.
- Shock cardiogénico.
- SDRA.
- Cirugía mayor.

5.d) Monitorización abdominal:

- Presión intraabdominal.
- Medida del residuo gástrico.

5.e) Monitorización de la función renal:

- Diuresis horaria.
- Urea y creatinina diarias.
- Mioglobina en sangre en caso de revascularización de miembros.
- Medición del pH urinario.

5.f) Monitorización de la temperatura:

- Temperatura central.
- 36-37 °C.

6. Controles horarios:

6.a) Control neurológico

6.b) Control respiratorio: FiO₂, SatO₂, Modo, Fr, Vmin, Pmeseta, PEEP.

6.c) Control hemodinámico: TA, Fc, PVC (turno), ajustar según monitorización.

6.d) Control abdominal: PIA, heces, vómitos/náuseas, débito por SNG (turno).

6.e) Control glucemias: según pauta, cada 1h/2h/4h/6h.

6.f) Control diuresis.

6.g) Control de temperatura.

6.h) Control drenajes.

6.i) Control pulsos, temperatura y color de miembros inferiores.

7. Manejo de complicaciones:

Dado que el éxito del tratamiento de estas complicaciones depende en gran medida del diagnóstico precoz, es necesaria una exploración neurológica y de la herida quirúrgica muy frecuente.

7.a) **Síndrome coronario agudo:** El IAM permanece como la causa principal de muerte tras endarterectomía carotídea. Se presenta habitualmente en el segundo o tercer día postoperatorio. Los factores de riesgo más importantes son: antecedente de angor previo e HTA. La terapia con betabloqueantes reduce su incidencia¹⁹. La isquemia silente, sin angina, puede ser un hecho común (pacientes diabéticos) por lo que el diagnóstico se basará en la monitorización enzimática y ECG. El tratamiento se realiza con las medidas habituales.

7.b) **Déficit neurológico²⁰:** Aparición de una nueva focalidad neurológica o empeoramiento de un déficit preexistente, que se manifiesta en los 30 días posteriores a la cirugía. Se considera precoz si aparece en las primeras 24 horas y tardío si aparece con posterioridad. Mecanismos:

- Síndromes de bajo flujo: 88% de los déficits precoces. Hipoperfusión cerebral intraoperatoria secundaria a pinzamiento carotídeo o embolización de placa de ateroma. No son tributarios de tratamiento quirúrgico. La trombosis carotídea ocurre dentro de las 4-6 horas tras la cirugía y se diagnostica mediante doppler periorbitario, eco-doppler o angioTAC. Cuando la exploración demuestra trombosis carotídea o existe alta sospecha clínica se debe realizar la reexploración quirúrgica inmediata (antes de 3 horas). Es aconsejable el despertar precoz de estos enfermos y la valoración neurológica inmediata.
- Síndrome de hiperperfusión: Responsable de ictus hemorrágico que aparece entre el primer y octavo día postoperatorio. Se manifiesta como cefalea unilateral postoperatoria, súbita y grave del mismo lado de la intervención. Mejora con la bipedestación. Diagnóstico: angioTAC. Prevención: Control estricto de la HTA. Tratamiento: tratamiento de la HTIC.²¹

7.c) **Hematoma cervical:** Complicación rara (1.4-3%) pero potencialmente mortal (15.4%). Aparece entre los 45 minutos y 3 días postoperatorios. Clínica: aparición de hematoma e insuficiencia respiratoria aguda. Profilaxis: control estricto de la PA. Vigilancia estricta de la herida y permeabilidad del drenaje cervical.

7.d) **Lesión de nervios periféricos:** Aparece por la tracción quirúrgica, debido a la compresión de nervios. En general se recuperan por completo en el plazo de 6 meses.

7.e) **Insuficiencia renal:** Se debe generalmente a necrosis tubular, por múltiples causas, como el pinzamiento aórtico, el bajo gasto cardiaco, la sepsis. El tratamiento es el propio de esta patología.

7.f) **Isquemia intestinal:** Es la complicación más grave, la incidencia de colitis isquémica tras reconstrucción aórtica es del 2%, es más frecuente en la reptación de AAA, que en la enfermedad aórtica oclusiva. La mortalidad es del 50%, llegando al 100% si afecta al recto.

Diagnóstico: leucocitosis, deterioro hemodinámico, distensión abdominal, signos de peritonitis, diarrea sanguinolenta. Diagnóstico de certeza: colonoscopia precoz, dividiéndose en tres grados: I (isquemia mucosa, con palidez y zonas de hemorragia petequiral), II (áreas con afectación isquémica de mucosa y de muscular), III (isquemia transmural, gangrena y perforaciones intestinales). El tratamiento consiste en, grado I, II: antibiótico de amplio espectro + dieta absoluta con NTP + colonoscopia de control a las 48h. En el caso de ser grado III: laparotomía urgente y resección del intestino comprometido.

7.g) **Hemorragia postoperatoria:** Debemos corregir las posibles causas, como coagulopatías, revertir hipotermia, etc..., si aun con todo, el sangrado persiste, avisar a cirugía.

7.h) **Trombosis de injerto:** Ausencia de pulsos periféricos, confirmándose con eco-doppler. Tratamiento: trombectomía quirúrgica.

7.i) **Embolizaciones distales:**

7.j) **Pancreatitis:** Se debe sospechar ante un íleo prolongado (>5días), se debe realizar un TAC para diagnosticarlo, el tratamiento consiste en dieta absoluta con NTP + antibioticoterapia + tratamiento de las complicaciones.

7.k) **Isquemia medular:** Etiología: pinzamiento por encima de la salida de la arteria de Adamkiewicz, hipoperfusión, embolizaciones, hipotensión. Diagnóstico: Exploración cuidadosa de la función motora y sensitiva (¡ ojo a. epidural!). El uso de la a. epidural, puede empeorar el cuadro, por el aumento de la presión en el espacio epidural. El tratamiento consiste en drenaje del LCR, bolos de corticoides, manitol, y mantener una PAM adecuada.

Bibliografía:

-
- ¹ Gopalan PD, Burrows RC. Critical care of the vascular surgery patient. *Crit Care Clin* 2003; 109-125.
- ² Powel-Tuck J, Gosling P, Lobo DN, Allison SP, Carlson GL, Gore M, et al. British Consensus Guidelines on Intravenous Fluid Therapy for Adult Surgical Patients. *GIFTASUP. Anaesthesia*. 2009;64(3):235- 88.
- ³ Asuero de Lis MS. Reposición de la volemia durante la anestesia. *Rev Esp Anestesiología Reanim*. 2002;49(7):443-7.
- ⁴ Choi PT, Yip G, Quinonez LG, Cook DJ. Crystalloids vs. colloids in fluid resuscitation: a systematic review. *Crit Care Med*. 1999;27(1):200-10.
- ⁵ Holte K, Kehlet H. Compensatory fluid administration for preoperative dehydration – does it improve outcome? *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2002;46(9):1089-93.
- ⁶ Recomendaciones de la Sociedad Europea de Nutrición Enteral y Parenteral (ESPEN) 2006.
- ⁷ Balachundhar Subramaniam, et col. Continuous Perioperative Insulin Infusion Decreases Major Cardiovascular Events in Patient Undergoing vascular Surgery. *Anesthesiology* 2009; 110:970–7.
- ⁸ Cisneros JM, Mensa J, Rodríguez J, Trilla A, Cainzos M. Profilaxis con antimicrobianos en cirugía. *Documentos GEIH*.
- ⁹ Liu C, Bayer A, Cosgrove SE, Daum RS, Fridkin SK et al. Clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America for the treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus Aureus* infections in adults and children. *CID* 2011; 52 (1 February).
- ¹⁰ Armanious S, Wong DT, Etchells E, Higgins P, Chung F. Successful implementation of perioperative beta-blockade utilizing a multidisciplinary approach. *Can J Anaesth* 2003; 50(2):131-6.
- ¹¹ Smith MS, Muir H et Hall R. Perioperative management of drug therapy. *Drugs* 1996; 51: 238-59.
- ¹² Spell III NO. Stopping and restarting medications in the perioperative period. *Med Clin N Am* 2001; 85 (5): 1117-28.
- ¹³ Mercado DL, Petty BG. Perioperative medication management. *Med Clin N Am* 2003; 87: 41-57.
- ¹⁴ Anónimo. Drugs in the peri-operative period: cardiovascular drugs. *DTB* 1999; 37: 89-92.
- ¹⁵ Sear JW, Higham H. Issues in the perioperative management of the elderly patient with cardiovascular disease. *Drugs Aging* 2002; 19 (6): 429-51.
- ¹⁶ Barber L, Barrio J, de Rojas MD, Ibañez F, Ano C, Alepuz R, Montero R. Hipotensión refractaria y sostenida durante una anestesia general asociada al tratamiento crónico con inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina. *Rev Esp Anestesiología Reanim* 2001; 48 (1): 34-7.

¹⁷ Guía práctica clínica sobre el manejo perioperatorio de antiagregantes plaquetarios en cirugía no cardíaca. Rev Esp Anesthesiol Reanim 2011; 58 (1).

¹⁸ McArdle PJ, Sanders KD. Postoperative care of vascular surgery patients. Anesthesiology Clin N Am 2004 333-347.

¹⁹ Boersma E, Poldermans D, Bax JJ, et al. Predictors of cardiac events after major vascular surgery: role of clinical characteristics, dobutamine echocardiography, and beta-blocker therapy.

²⁰ Ballotta E, Da Giau G, Renon L, Narme S, Saladini M, Abbruzzese E, et al. Cranial and cervical nerve injuries alter carotid endarterectomy: a prospective study. Surgery 1999; 125 (1): 85-91.

²¹ Ascher E, Markevich N, Schutzer RW, Kallakuri S, Jacob T, Hingorani AP. Cerebral hyperperfusion syndrome after carotid endarterectomy: predictive factors and hemodynamic changes. J Vasc Surg 2003; 37 (4): 769-77.