



Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consortio Hospital General Universitario de Valencia
PROTOCOLO DE ANESTESIA EN CIRUGIA BARIATRICA
Dr^a Nuria Garcia Gregorio; Dr Miguel Esparza

EVALUACIÓN PREOPERATORIA: Valoración multidisciplinar

Objetivos

- Valorar factores de riesgo de complicaciones perioperatorias
- Optimizar el tratamiento de la patología médica para disminuir esos riesgos

Valoración preoperatoria

1. ATCS MÉDICOS:

a. Tabaquismo

b. HTA

c. DM

d. IC

e. Enfermedad coronaria

f. Enfermedad cerebro-vascular

g. Sdr Obesidad-Hipoventilación:

- Predictor de desaturación rápida y grave durante inducción
- Factor de riesgo independiente de desarrollo de Sdr Metabólico: intolerancia a la glucosa, resistencia a insulina, dislipemia
- Paciente ya diagnosticado: Mantener tratamiento con CPAP
- Paciente no estudiado:

- Diagnóstico mediante indicadores clínicos y cuestionarios diagnósticos (Anexo 1)
- Diagnóstico por PSG
- Iniciar **tratamiento con CPAP**

- Recomendable 6-8 semanas previas a la cirugía

- Pacientes con niveles de CPAP > 10 puede implicar dificultad de ventilación con mascarilla facial.

2. ANTECEDENTES QUIRÚRGICOS:

Dificultad de intubación-ventilación, dificultad en accesos venosos, ingresos en UCI.

3. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS PREOPERATORIAS:

a. Analítica:

- Hemograma
- Coagulación
- Bioquímica

- Perfil hepático y renal: hígado graso no alcohólico, cirrosis con HTP (supone contraindicación de cirugía bariátrica)

- Comúnmente existen alteraciones de la función hepática. La gravedad de la enfermedad es un factor determinante de riesgo perioperatorio

- Perfil lipídico
- Glucemia
- Perfil del metabolismo del hierro
- CPKs y troponina



- b. ECG
- c. Rx tórax
- d. Endoscopia digestiva: si dispepsia, RGE, H. Pylori

4. EXPLORACIÓN FÍSICA

- a. Auscultación cardio-pulmonar
- b. Predictores clínicos de IOT difícil: valorar IOT despierto con FBC

- Mallampati ≥ 3
- Circunferencia del cuello > 40 cm
- Distancia tiro-mentoniana < 6.5 cm
- Lengua grande
- Limitación movilidad cervical o mandibular
- Ratio cintura-cadera (WHR):
 - WHR > 1 obesidad androide: alto riesgo
 - WHR < 1 obesidad ginecoide: menor riesgo

- c. Accesos venosos

5. RECOMENDACIONES PREOPERATORIAS

- a. Mantener el tratamiento médico hasta la mañana de la intervención

- Sulfonilureas suspender 48h antes: alto riesgo de acidosis metabólica

- b. No se recomienda la premedicación con BZD

- c. Profilaxis de aspiración acida solo en pacientes con riesgo identificado

- d. Ayunas:

- Sólidos 12h
- Líquidos 8h

- e. CPAP perioperatoria

- f. Profilaxis TVP:

- Recomendaciones sobre la pauta de HBPM: iniciar la tarde antes de la IQ, mantener diariamente hasta le alta

- Enoxaparina 60 mg/d

- Medias de compresión gradual/dispositivos de compresión intermitente

ANTITHROMBOTIC AND THROMBOLYTIC THERAPY 8TH ED: ACCP GUIDELINES.
CHEST / 133 / 6 / JUNE, 2008 SUPPLEMENT

- For patients undergoing inpatient bariatric surgery, we recommend routine thrombo prophylaxis with LMWH, LDUH three times daily, fondaparinux, or the combination of one of these pharmacologic methods with optimally used IPC (Grade 1C).
- For patients undergoing inpatient bariatric surgery, we suggest that higher doses of LMWH or LDUH than usual for nonobese patients be used (Grade 2C).

- g. Dejar de fumar 4-6 semanas antes

6. VALORAR POSIBLES CONTRAINDICACIONES DE LA CIRUGÍA.

- Enfermedad coronaria inestable
- Apnea obstructiva de sueño severa no controlada
- Trastorno psiquiátrico no controlado
- Retraso mental
- No comprensión de la cirugía y/o no adhesión a las restricciones postoperatorias
- Abuso de drogas



1. MONITORIZACIÓN.

○ Estándar no invasiva:

- ECG
- Sat O2
- PANI (manguito adecuado)
- ETCO2: normocapnia
- BIS
- TOF : TOF < 2 (bloqueo neuromuscular profundo para facilitar la ventilación mecánica)
- Tª : mantener normotermia
- Diuresis: procedimientos de larga duración y/o previsión de altas necesidades de fluidoterapia

○ Invasiva:

- Pacientes con co-morbilidad importante, cirugía agresiva, dificultad de monitorización PANI, extracción repetida de gasometrías
- Monitores de variación de la onda de pulso

- Cardio Q
- Vigileo
- PiCCO

Cirugía laparoscópica

- Monitorización no invasiva estándar
- Monitorizar GC: manejo de la fluidoterapia

- Cardio Q
- Vigileo

- Acceso venoso central: guiado con ecografía

- Co-morbilidad importante
- Dificultad accesos periférico

2. ACCESOS VENOSOS

- Un acceso de gran calibre ≥ 16 G ó
- Acceso venoso central guiado por ecografía

3. VÍA AÉREA

▪ Posición inducción e intubación

- Posición en rampa o silla de playa (anti-Trendelenburg 30º):

- Mejor visualización, prolonga tiempo de apnea
- Disminuye el reflujo GI

- Adecuada oxigenación: 3-5 min O2 100%

- CPAP de 8- 10 cm H2O durante preoxigenación

- Preparar diferentes dispositivos de acuerdo con algoritmo de VAD

- IOT despierto con FBC: pacientes con varios signos clínicos predictores de IOT difícil

- Dos anesthesiólogos??

4. VENTILACIÓN MECÁNICA

▪ Oxigenación y prevención de atelectasias

- VT 8-10 ml/kg según peso magro: ideal + 20%
- Ajustar FR para mantener normocapnia o ligera hipercapnia (hipercapnia permisiva)
- Mínima FiO₂ que permita mantener adecuada SatO₂/PaO₂
- VC vs PC

- De elección VC
- PC si presión de vía aérea muy elevada

- Maniobras de reclutamiento intraoperatorias y PEEP óptima durante todo la IQ (10 cmH₂O)
- Posición quirúrgica: idealmente silla de playa con flexión de MMII

- Mejor oxigenación y menores presiones en vía aérea

- Mantener presión de neumoperitoneo ≤ 15 mmHg

5. POSICIÓN QUIRÚRGICA.

▪ Mesa quirúrgica adecuada al peso del paciente

▪ Evitar lesiones:

- Evitar posiciones forzadas de extremidades: neuropatía periférica
- Almohadillar puntos de presión: elevado riesgo de rabdomiolisis sobretodo en laparoscopia

▪ Adecuada sujeción del paciente para colocarlo en posición

▪ Prever las alteraciones hemodinámicas 2ª a posición y neumoperitoneo

6. ELECCIÓN DE LA TÉCNICA Y FÁRMACOS ANESTÉSICOS.

▪ Fármacos anestésicos: de elección fármacos con vida media corta, baja liposolubilidad, bajo VD.

- Inducción: no se recomienda por sistema la inducción de secuencia rápida solo si alto riesgo de aspiración.

- Elección de fármacos en función de patología asociada

▪ Mantenimiento

- Propofol: inducción IBW, mantenimiento TBW
- Remifentanilo: IBW
- Fentanilo: TBW
- Sevoflurane/Desflurane
- BMND

- Cisatracurio: TBW
- Rocuronio/Sugamadex: dosis inicial IBW, repetición dosis según TOF

▪ Futuro: asociación de α₂ agonistas (clonidina, dexmedetomidina)

7. FLUIDOTERAPIA.

- Guiada por objetivos:
 - Monitorizar parámetros funcionales:
 - Variación de la presión de pulso o del volumen sistólico
 - Cardio Q
 - Vigileo
 - Ajustar fluidoterapia a cambios intraoperatorios provocados por laparoscopia
 - Cambios hemodinámicos transitorios 2ª a posición o presión del neumoperitoneo valorar uso de fármacos vasoactivos

8. PROFILAXIS DE NVPO.

9. CONTROL DE LA TEMPERATURA.

- Mantener normotermia
- Calentador de fluidos y mantas de aire forzado

10. CONTROL GLUCEMIA INTRAOPERATORIA.

- Mantener alrededor de 150 mg/dl

11. CONTROL DEL DOLOR: ANALGESIA MULTIMODAL.

- Cirugía laparoscópica
 - Técnicas locorreionales: de elección
 - TAP eco-guiado
 - Infiltración puertos de laparoscopia
 - Paracetamol + AINES (dosis x peso ideal)
 - COX 2: menor incidencia de complicaciones hemorrágicas
- Cirugía abierta
 - De elección: anestesia epidural torácica baja con A. local sin opioides
 - Técnicas locorreionales periféricas
 - TAP eco-guiado
 - Infiltración de la vaina de los rectos
 - Catéter incisional
 - Paracetamol + AINES previos a la finalización

12. CONTROL DE LOS CAMBIOS FISIOPATOLÓGICOS SECUNDARIOS AL NEUMOPERITONEO.

13. DESPERTAR Y EXTUBACIÓN.

- Misma posición que para IOT: antiTrendelenburg 30º
- Reversión del BNM: TOFr > 0.9
- Ventilación con presión de soporte en cuanto recupere la ventilación espontánea
- CPAP tras extubación, sobretodo en OSA



MANEJO POSTOPERATORIO.

1. DESTINO POSTOPERATORIO: URPQ/REA.

- Cirugía laparoscópica no complicada y paciente sin co-morbilidad importante:

- URPQ y valorar alta precoz para movilización temprana

- Mantener monitorización de Sat O2 en sala

- Cirugía abierta, co-morbilidad elevada, complicaciones quirúrgico-anestésicas:

- Valorar URPQ prolongada 24h o UCI

2. CUIDADOS POSTOPERATORIOS.

- Monitorización similar a quirófano

- Oxigenación:

- CPAP/BiPAP
- Fisioterapia incentivada
- Evitar decúbito supino: mantener paciente semiincorporado/decúbito lateral
- Movilización precoz

- Profilaxis de TVP:

- HBPM
- Medias de compresión, dispositivos de compresión neumática intermitente
- Deambulación precoz

- Control de la glucemia: objetivo mantener alrededor 150 mg/dl

- Control del dolor:

ASA Task Force guidelines for the perioperative management of OSA patients present consensus on preference of regional analgesic techniques over systemic opioids

- Analgesia multimodal: continuar técnicas intraoperatorias

- De elección: combinación de técnicas locorreregionales y AINES

- Mórnicos de 2ª elección. Dosis por peso ideal y reducir un 30%

- PCA tras titulación adecuada de las dosis

- Otros fármacos que se han empleado con buenos resultados

- Agonistas α_2 adrenérgicos
- Ketamina
- Pregabalina: premedicación 150 mg

- Vigilancia de posibles complicaciones postoperatorias:

- Rbdomiolisis: monitorizar CPKS postoperatorias

- Diagnóstico

- CPKs > 1000 UI/l

- Tratamiento: fluidoterapia agresiva para mantener gasto urinario > 1.5 ml/kg/h



Anexo 1.

Table 1. Identification and Assessment of OSA: Example

- A. Clinical signs and symptoms suggesting the possibility of OSA
1. Predisposing physical characteristics
 - a. BMI 35 kg/m² [95th percentile for age and gender]*
 - b. Neck circumference 17 inches (men) or 16 inches (women)
 - c. Craniofacial abnormalities affecting the airway
 - d. Anatomical nasal obstruction
 - e. Tonsils nearly touching or touching in the midline
 2. History of apparent airway obstruction during sleep (two or more of the following are present; if patient lives alone or sleep is not observed by another person, then only one of the following needs to be present)
 - a. Snoring (loud enough to be heard through closed door)
 - b. Frequent snoring
 - c. Observed pauses in breathing during sleep
 - d. Awakens from sleep with choking sensation
 - e. Frequent arousals from sleep
 - f. [Intermittent vocalization during sleep]*
 - g. [Parental report of restless sleep, difficulty breathing, or struggling respiratory efforts during sleep]*
 3. Somnolence (one or more of the following is present)
 - a. Frequent somnolence or fatigue despite adequate "sleep"
 - b. Falls asleep easily in a nonstimulating environment (e.g., watching TV, reading, riding in or driving a car) despite adequate "sleep"
 - c. [Parent or teacher comments that child appears sleepy during the day, is easily distracted, is overly aggressive, or has difficulty concentrating]*
 - d. [Child often difficult to arouse at usual awakening time]*

If a patient has signs or symptoms in two or more of the above categories, there is a significant probability that he or she has OSA. The severity of OSA may be determined by sleep study (see below). If a sleep study is not available, such patients should be treated as though they have moderate sleep apnea unless one or more of the signs or symptoms above is severely abnormal (e.g., markedly increased BMI or neck circumference, respiratory pauses that are frightening to the observer, patient regularly falls asleep within minutes after being left unstimulated), in which case they should be treated as though they have severe sleep apnea.

B. If a sleep study has been done, the results should be used to determine the perioperative anesthetic management of a patient. However, because sleep laboratories differ in their criteria for detecting episodes of apnea and hypopnea, the Task Force believes that the sleep laboratory's assessment (none, mild, moderate, or severe) should take precedence over the actual AHI (the number of episodes of sleep-disordered breathing per hour). If the overall severity is not indicated, it may be determined by using the table below:

Severity of OSA	Adult AHI	Pediatric AHI
None	0–5	0
Mild OSA	6–20	1–5
Moderate OSA	21–40	6–10
Severe OSA	> 40	> 10

* Items in brackets refer to pediatric patients.

AHI = apnea-hypopnea index; BMI = body mass index; OSA = obstructive sleep apnea; TV = television.

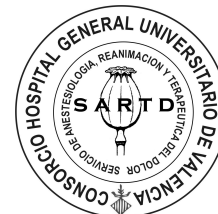


Table 2. OSA Scoring System: Example

	Points
A. Severity of sleep apnea based on sleep study (or clinical indicators if sleep study not available). Point score ____ (0–3)*†	
Severity of OSA (table 1)	
None	0
Mild	1
Moderate	2
Severe	3
B. Invasiveness of surgery and anesthesia. Point score ____ (0–3)	
Type of surgery and anesthesia	
Superficial surgery under local or peripheral nerve block anesthesia without sedation	0
Superficial surgery with moderate sedation or general anesthesia	1
Peripheral surgery with spinal or epidural anesthesia (with no more than moderate sedation)	1
Peripheral surgery with general anesthesia	2
Airway surgery with moderate sedation	2
Major surgery, general anesthesia	3
Airway surgery, general anesthesia	3
C. Requirement for postoperative opioids. Point score ____ (0–3)	
Opioid requirement	
None	0
Low-dose oral opioids	1
High-dose oral opioids, parenteral or neuraxial opioids	3
D. Estimation of perioperative risk. Overall score = the score for A plus the greater of the score for either B or C. Point score ____ (0–6)‡	

A scoring system similar to this table may be used to estimate whether a patient is at increased perioperative risk of complications from obstructive sleep apnea (OSA). This example, which has not been clinically validated, is meant only as a guide, and clinical judgment should be used to assess the risk of an individual patient.

* One point may be subtracted if a patient has been on continuous positive airway pressure (CPAP) or noninvasive positive-pressure ventilation (NIPPV) before surgery and will be using his or her appliance consistently during the postoperative period. † One point should be added if a patient with mild or moderate OSA also has a resting arterial carbon dioxide tension (Paco₂) greater than 50 mmHg. ‡ Patients with score of 4 may be at increased perioperative risk from OSA; patients with a score of 5 or 6 may be at significantly increased perioperative risk from OSA.