



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Protocolo de manejo específico de la embarazada con obesidad mórbida

Dra.Lourdes Navarro

Dra.Merche Murcia

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

**Sartd-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia Fecha 15/12/2009**

Obesidad mórbida

Definición

Table 1 WHO classification of obesity.

Classification	BMI; kg.m ⁻²	Risk of co-morbidities
Normal	18.5–24.9	Average
Overweight	≥25	
Pre-obese	25–29.9	Increased
Obese class 1	30–34.9	Moderate
Obese class 2	35–39.9	Severe
Obese class 3	≥40	Very severe

Incidencia

... en aumento

A partir de 2005...

IMC 25 – 30 Kg /m² : 1.6 billón

IMC > 30 Kg/m² : 400 millones

En 2015...

IMC 25 – 30 Kg /m² : 2.3 billones

IMC > 30 Kg/m² : 700 millones

- ▶ Mujeres, edad reproductiva
- ▶ 2^o causa muerte EEUU
- ▶ Alto riesgo anestésico
- ▶ ↑ complicaciones
- ▶ ↓ esp. vida hasta 2 décadas
(Muerte prematura en pacientes con 140-160% de su peso ideal es el doble que con normopeso)

Soens MA, et al. Obstetric anesthesia for the obese and morbidly obese patient: an ounce of prevention is worth more than a pound of treatment. Acta Anaesthesiol Scand 2008; 52: 6–19.

Ingrande J, et al. Regional anesthesia and obesity. Current Opinion in Anaesthesiology 2009, 22:683–686

Comorbilidad

Obesidad mórbida y embarazo

Enfermedad Hipertensiva:
HTA crónica
Preeclampsia

Diabetes Mellitus /
(gestacional)
S.metabólico

Alteraciones Respiratorias:
asma, SAOS

Enfermedad coronaria y cerebro vascular

Enfermedad tromboembólica:
TVP, TEP

Infecciones:
ITU, herida,
endometritis,
respiratorias

Ansiedad/ Depresión

Disfunción hepática y vesícula biliar

Comorbilidad fetal:
macrosomía > 4500 gr,
defectos de tubo neural y
cardíacos, acidosis

Complicaciones durante el parto: Distress, aspiración meconial, presentación anómala (distocia hombros, lesión px braquial, fx clavícula)

Partos instrumentados, prolongación segunda etapa

Hemorragia postparto

↓ respuesta prolactina a succión: retraso lactancia

↑ incidencia CESÁREA: 40% en ♀
IMC>40

Implicaciones anestésicas



Vía aérea



Respiratorio



Cardiovascular



Hematológico



Gastrointestinal



Sistema nervioso central y periférico



Farmacocinética y farmacodinamia



Vía aérea

- Efecto relajante PROGESTERONA sobre músculo liso: ↓ RESISTENCIAS EN VÍA AÉREA
- Desplazamiento cefálico diafragma + restricción respiratoria
- Edema faringolaríngeo
- ↑ sensibilidad centro respiratorio: ↓ APNEAS

Efecto "protector" del embarazo

Vía aérea difícil

- Ventilación difícil
- IOT difícil

Necesidad de evaluación cuidadosa de vía aérea

IOT difícil o no posible

- Población obstétrica → 1: 280
- Población general → 1: 2230
- Población obesa → 15.5 %

- Población obstétrica con obesidad mórbida → 33%

Roofthooff E. Anesthesia for the morbidly obese parturient.
Current Opinion in Anaesthesiology 2009, 22:341-346

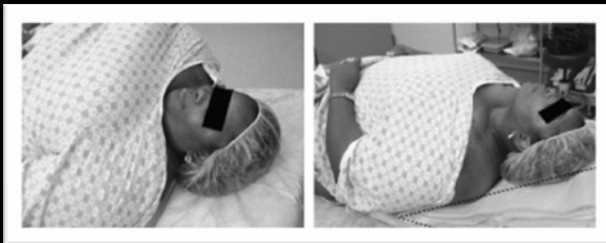
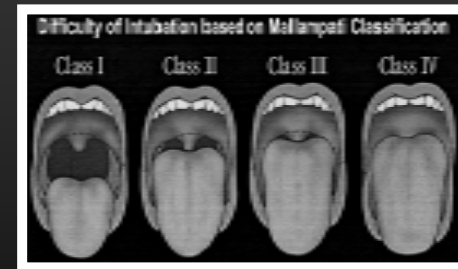
Implicaciones anestésicas



Vía aérea

Evaluación de la vía aérea

- *Distancia tiro-mentoniana*
- *Circunferencia cuello (> 40 cm)*
- *Mallampati*
- *Apertura bucal*
- *IMC*
-



Posición adecuada vía aérea

- Rampa: almohadas bajo tórax y cabeza (elevada 30°)
- Decúbito lateral izquierdo

Equipo completo IOT difícil

Roofthoof E. Anesthesia for the morbidly obese parturient. *Current Opinion in Anaesthesiology* 2009, 22:341-346

Laringoscopio, palas distintos tamaños, McCoy, TETs, Pinzas de Magill, Mascarillas faciales, Guedel, MLP, ML Fastrach, MLS, Videolaringoscopios, Fibrobroncoscopio

Implicaciones anestésicas



Respiratorio

Parameter	Pregnancy	Obesity	Combined
Progesterone level	↑	↔	↑
Sensitivity to CO ₂	↑	↓	↑
Tidal volume	↑	↓	↑
Respiratory rate	↑	↔ or ↑	↑
Minute volume	↑	↓ or ↔	↑
Inspiratory capacity	↑	↓	↑
Inspiratory reserve volume	↑	↓	↑
Expiratory reserve volume	↓	↓↓	↓
Residual volume	↓	↓ or ↔	↑
Functional residual capacity	↓↓	↓↓↓	↓↓
Vital capacity	↔	↓	↓
FEV ₁	↔	↓ or ↔	↔
FEV ₁ /VC	↔	↔	↔
Total lung capacity	↓	↓↓	↓
Compliance	↔	↓↓	↓
Work of breathing	↑	↑↑	↑
Resistance	↓	↑	↓
V/Q mismatch	↑	↑	↑↑
DL _{CO}	↑ or ↔	↔	↔
P _a O ₂	↓	↓↓	↓
P _a CO ₂	↓	↑	↓

Roofthoof E. Anesthesia for the morbidly obese parturient. Current Opinion in Anaesthesiology 2009, 22:341-346

- Tendencia a ↓ SpO₂
- Evaluación tolerancia D.SUPINO
- Si SAOS: CPAP preoperatoria
- Buen control analgésico

➤ IMPORTANCIA DE LA PREOXIGENACION:

- 3 min VT FiO₂ 100%
 - 4-6 respiraciones CVF FiO₂ 100%
- SI IOT:
- Secuencia rápida
 - Suelen hacer presiones en vía aérea elevadas
 - PEEP ¿?

Saravanakumar K, Rao SG, Cooper GM. Obesity and obstetric anaesthesia. Anaesthesia, 2006, 61:36-48.

Implicaciones anestésicas



Respiratorio

SAOS y Obesidad mórbida

- 50-90% de obesas mórbidas son SAOS
- Protección gestacional: progesterona
- Aumenta el riesgo de HTA e HTP, y otras enfermedades cardiovasculares



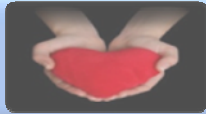
Infradiagnosticado durante el embarazo

CPAP disminuye morbilidad asociada

Soens MA, et al. Obstetric anesthesia for the obese and morbidly obese patient: an ounce of prevention is worth more than a pound of treatment. Acta Anaesthesiol Scand 2008; 52: 6–19.

Sardt-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia Fecha 15/12/2009

Implicaciones anestésicas



Cardiovascular

Parameter	Pregnancy	Obesity	Combined
Heart rate	↑	↑↑	↑↑
Stroke volume	↑↑	↑	↑
Cardiac Output	↑↑	↑↑	↑↑↑
Cardiac Index	↑ or ↔	↔	↔ or ↓
Haematocrit	↓↓	↑	↓
Blood volume	↑↑	↑	↑
Systemic vascular resistance	↓↓	↑	↔ or ↓
Mean arterial pressure	↑	↑↑	↑↑
Supine hypotension	Present	Present	↑↑
Left ventricular morphology	Hypertrophy	Hypertrophy and dilation	Hypertrophy and dilation
Sympathetic activity	↑	↑↑	↑↑↑
Systolic function	↔	↔ or ↓	↔ or ↓
Diastolic function	↔	↓	↓
Central venous pressure	↔	↑	↑↑
Pulmonary wedge pressure	↔	↑↑	↑↑
Pulmonary hypertension	Absent	May be present	May be present
Pre-eclampsia	↔	n/a	↑↑

- ▶ Adecuado control PA
 - manguito TA tamaño adecuado
 - PAI
- ▶ Control dolor: ↓ respuesta simpática
- ▶ Acceso venoso inmediato
- ▶ Decúbito lateral: evitar compresión Ao-Cava (muerte súbita)

Por cada 100 g
GRASA

↑ Gc 2-5ml/min



Saravanakumar K, Rao SG, Cooper GM. Obesity and obstetric anaesthesia. *Anaesthesia*, 2006, 61:36-48.

Implicaciones anestésicas



Gastrointestinal

- Reflujo gastroesofágico
- Hernia hiato
- Síndrome de Mendelson
- Aumento volumen gástrico (> x 5)
- ↓ Tono esfínter esofágico inferior
- ↓ Motilidad gastro-intestinal
- Infiltración grasa hígado: disfunción

hepática

Considerar ESTÓMAGO LLENO embarazadas desde 1er trimestre:
SECUENCIA RÁPIDA IOT

Riesgo ↑ aspiración gástrica

• PROFILAXIS ASPIRACIÓN

- AntiH2 / IBP
- Metoclopramida
- Citrato sódico

- EVITAR sólidos/semisólidos una vez comienza trabajo parto

Implicaciones anestésicas



Hematológico

- Hipercoagulabilidad: riesgo ↑ enfermedad tromboembólica



Sistema nervioso central y periférico

- ↑ sensibilidad tejido nervioso: MENOR NECESIDAD DE A.LOCAL (30% menos)
- Espacio epidural/subdural MENOR TAMAÑO
 - Difusión mayor del anestésico local
 - > bloqueo simpático: HIPOTENSION SEVERA



Farmacocinética y farmacodinamia

- ↑ ECA / renina
- ↑ leptina
- ↑ FG
- ↑ PIA: ↓ FG

Saravanakumar K, Rao SG, Cooper GM. Obesity and obstetric anaesthesia. *Anaesthesia*, 2006, 61:36-48.

Manejo anestésico

Sartd-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia Fecha 15/12/2009

Anestesia regional

Consideraciones generales

Ventajas

- Mínima manipulación vía aérea
- Evita fármacos anestésicos con depresión cardiorespiratoria
- Menor requerimiento de opioides intra y postoperatorios
- Reducción náuseas y vómitos postoperatorios
- Mejor control del dolor postoperatorio
- ↓ estancia hospitalaria
- Disminución de complicaciones postoperatorias (especialmente en pacientes con antecedentes de SAOS o Sdres de hipoventilación)

Consideraciones generales Anestesia regional en la embarazada con obesidad mórbida

A tener en cuenta...

- Identificación de línea media
- Diferenciación ósea
- Falsos positivos para espacio epidural por bolsas de grasa
- Mayor número de intentos

Jordan H, Perlow MD, Mark A et al. Massive maternal obesity and perioperative cesarean morbidity. Am J Obstet Gynecol 1994; 170: 560–5



74.4% necesitan mas de un intento, y el 14% necesitan mas de tres intentos para colocación de un cateter epidural

Hood DD, Dewan DM. Anestthetic and obstetric outcome in morbidly obese parturients. Anesthesiology 79:1210-1218, 1993



Fallo inicial del catéter epidural en gestantes con obesidad mórbida en 42%

Cotter JT, Nielsen KC, Guller U, et al. Increased body mass index and ASA physical status IV are risk factors for block failure in ambulatory surgery: an analysis of 9,342 blocks. Can J Anaesth 2004; 51:810–816.



Revisión de 9342 bloqueos regionales en cirugía ambulatoria, el IMC > 25 Kg/m² fue un factor de riesgo independiente de bloqueo fallido

El índice de fallos aumenta proporcionalmente con el IMC

Ingrande J, et al. Regional anesthesia and obesity. Current Opinion in Anaesthesiology 2009, 22:683–686

Consideraciones generales Anestesia regional en la embarazada con obesidad mórbida

- Posicionamiento de la paciente



- *Mejor identificación línea media (occipucio- C7- pliegue glúteo)*
- *Menor profundidad*

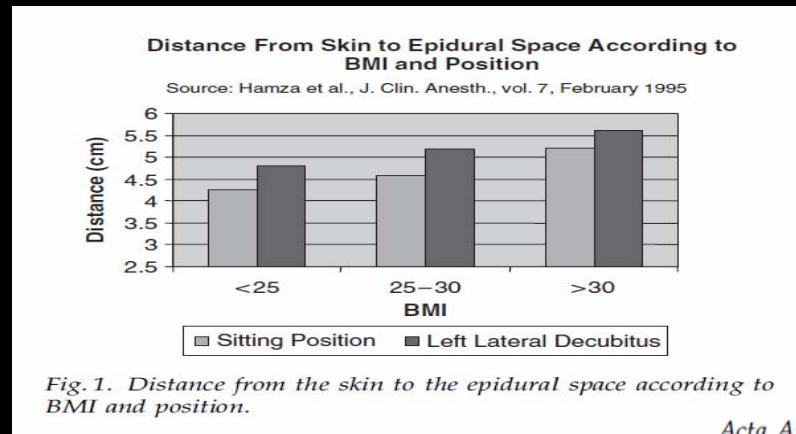
Soens MA, et al. Obstetric anesthesia for the obese and morbidly obese patient: an ounce of prevention is worth more than a pound of treatment. Acta Anaesthesiol Scand 2008; 52: 6–19.



- *Menor incidencia de cateterización intravascular (menor congestión venas epidurales)*

Consideraciones generales Anestesia regional en la embarazada con obesidad mórbida

- Profundidad del espacio
 - *El IMC es mal predictor de la distancia piel- espacio epidural, ya que la distribución de la grasa puede ser irregular*
 - *La mayoría de pacientes presentan una distancia < 8cm, solo pocas mujeres presentan > 8cm*
 - *Utilización inicial de agujas Touhy estándar*
 - *Menor distancia en posición sentada*



Consideraciones generales Anestesia regional en la embarazada con obesidad mórbida

- Salida accidental frecuente del catéter

1) Deslizamiento sobre la piel a través del tejido celular subcutáneo

Faheem M, Sarwar N. Sliding of the skin over subcutaneous tissue is another important factor in epidural catheter migration. Can J Anesth 2002; 49: 634.



Deslizamiento de la piel hasta de 3 cm.

Algunos autores recomiendan dejar 7cm en epidural

2) Desplazamiento con los cambios de posición

Hamilton CL, Riley ET, Cohen SE. Changes in the position of epidural catheters associated with patient movement. Anesthesiology 1997; 86: 778–84



Catéteres pueden desplazarse 1-2.5 cm al adoptar el decúbito lateral desde la posición de sentada. Más en obesas.

3) Fijar el catéter a la piel, no evita el desplazamiento de ésta respecto al espacio epidural. Fijar el catéter teniendo en cuenta dichos desplazamientos

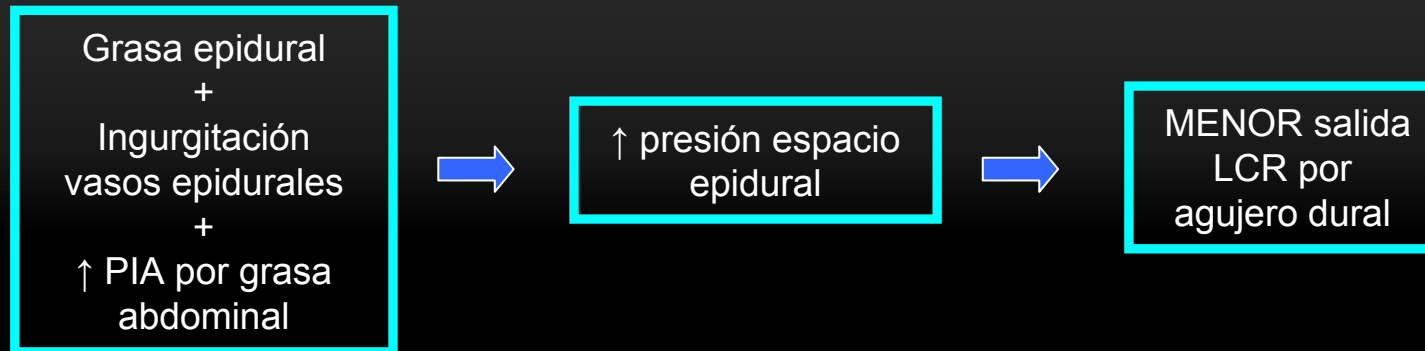
Soens MA, et al. Obstetric anesthesia for the obese and morbidly obese patient: an ounce of prevention is worth more than a pound of treatment. Acta Anaesthesiol Scand 2008; 52: 6–19.

Ingrande J, et al. Regional anesthesia and obesity. Current Opinion in Anaesthesiology 2009, 22:683–686

Consideraciones generales Anestesia regional en la embarazada con obesidad mórbida

- Mayor incidencia de punción dural
 - 4 % en obesidad mórbida
 - 0.5-2.5% en no obesas

- Menor incidencia de CPPD



- Menor requerimiento de anestésico local para un mismo nivel respecto a no obesas

Por la variabilidad en el volumen de LCR espinal, con un promedio menor volumen de LCR en pacientes con IMC alto, y una disminución en el volumen de LCR durante maniobras y/o situaciones que aumentan la presión abdominal

Hogan QH, Prost R, Kulier A et al. Magnetic resonance imaging of cerebrospinal fluid volume and the influence of body habitus and abdominal pressure. *Anesthesiology* 1996; 84: 1341–9.

Anestesia y trabajo de parto

*Partos, con mayor
frecuencia...*

Prolongados

Dolorosos

Instrumentados

ANALGESIA EPIDURAL

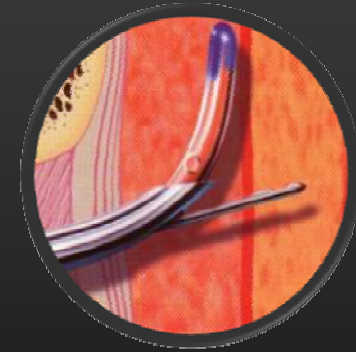
- De elección: colocación precoz de catéter epidural
 - Alto riesgo de la anestesia general en pacientes con índice aumentado de cesárea
 - Comprobación de la correcta funcionalidad del catéter por alto ratio de fallos y desplazamientos

Alternativas:

ANESTESIA COMBINADA EPIDURAL - ESPINAL

ANESTESIA ESPINAL CONTINUA

ANESTESIA COMBINADA EPIDURAL - ESPINAL



- Alternativa a analgesia epidural continua

Control analgésico más rápido
Mayor satisfacción de la
paciente

Catéter epidural no
comprobado

Soens MA, et al. Obstetric anesthesia for the obese and morbidly obese patient: an ounce of prevention is worth more than a pound of treatment. Acta Anaesthesiol Scand 2008; 52: 6–19.

ANALGESIA ESPINAL CONTINUA

- A valorar siempre en casos de punción dural accidental, por
 - Bajo índice de CPPD en obesidad mórbida, mas aún si se deja catéter intradural
 - Importancia de tener un catéter funcionando en caso de cesárea en estas pacientes

2 -4 cm

Señalización adecuada del catéter

Retirar a las 24 horas, según protocolo PDA

Anestesia en cesárea

Sartd-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia Fecha 15/12/2009

Cesárea en la embarazada con obesidad mórbida

Consideraciones generales

- Mayor índice de cesáreas en obesidad mórbida

Table 1. Labour outcomes. The values are presented as *n* (%) or mean [SD].

Outcome	BMI > 30	P/OR (CI)
Postpartum haemorrhage	1.4 (1.2-1.7)	
Induced labour	1.6 (1.3-1.9)	
Mean		
First		<i>P</i> = 0.06
Second		<i>P</i> = 0.2
Second		1.0 (0.8-1.2)
Macrosomia	2.1 (1.6-2.6)	
Shoulder dystocia	2.9 (1.4-5.8)	

Table V Cesarean delivery rate among nulliparous patients

	Cesarean delivery	OR (95% CI)	<i>P</i> -value
Overall	22.7%	—	—
Control	20.7%	—	—
Obese	33.8%	1.7 (1.4-2.2)	<.01
Morbidly obese	47.4%	3.0 (2.2-4.0)	<.01

Obesity, obstetric complications and cesarean delivery rate—A population-based screening study
 American Journal of Obstetrics and Gynecology (2004) 190, 1091-7

Caesarean section	1388 (18)
Emergency	1156 (83.3)
Elective	232 (16.7)
Induced	686 (49.5)
Not induced	699 (50.5)
Failed instrumental delivery	111 (1.4)

1.75 (1.1-2.9)

Outcome of pregnancy in a woman with an increased body mass index
 BJOG: an International Journal of Obstetrics and Gynaecology
 June 2005, Vol. 112, pp. 768-772

Índice de cesárea > 40 % en embarazadas primíparas con obesidad mórbida

Cesárea en la embarazada con obesidad mórbida

Consideraciones generales

- Mayor tiempo quirúrgico
 - 56% de embarazadas con > 113 Kg, cesáreas con duración > 2h
Johnson SR, Kolberg BH, Varner MW. Maternal obesity and pregnancy. Surg Gynecol Obstet 164: 431-437, 1987
 - 9 % de embarazadas con >136 Kg, cesáreas con duración > 2h
 - Tiempo quirúrgico de 76.7 +/- 31.2 min en embarazadas con > 136 Kg, frente 47.1 +/- 14.4 min en embarazadas de peso < 136 Kg
Hood DD, Dewan DM. Anesthetic and obstetric outcome in morbidly obese parturients. Anesthesiology 79:1210-1218, 1993
- Mayor sangrado quirúrgico y postquirúrgico
- Consideraciones técnicas: mesa quirúrgica, PANI, etc.

Anestesia regional

Cesárea

- Anestesia espinal
- Anestesia espinal continua
- Anestesia epidural
- Anestesia combinada espinal - epidural

ANESTESIA ESPINAL

Bloqueo rápida
instauración

Mayor facilidad
técnica



Utilidad en la urgencia

Respecto a gestantes no obesas:

Mayor dificultad técnica

Menor dosis necesaria de anestésico local

ANESTESIA ESPINAL

Inconvenientes

Difusión cefálica

- Bloqueo espinal alto

Duración limitada

- Tiempo quirúrgico elevado

- *Dificultad para el cálculo de la dosis de anestésico local necesaria*
- *Riesgo de inestabilidad cardiorrespiratoria*

- *Riesgo de conversión a anestesia general*

¿ Alternativas ?

ANESTESIA ESPINAL CONTINUA

- Unifica la calidad de bloqueo de la anestesia espinal con la flexibilidad de tener un catéter, en este caso, intradural
- Posibilidad de titular dosis para ajuste del nivel de bloqueo, con mínima inestabilidad hemodinámica
- Mínima CPPD en embarazadas con obesidad mórbida

No existe evidencia para su aplicación como primera opción en cesáreas

- No utilizar catéter en postoperatorio. Retirar a las 24 horas según protocolo PDA

Saravanakumar K, Rao SG, Cooper GM. Obesity and obstetric anaesthesia. *Anaesthesia*, 2006, 61:36-48.

ANESTESIA EPIDURAL CONTINUA

- Posibilidad para titular la dosis de anestésico local y el nivel de bloqueo
- Posibilidad de extender en el tiempo el bloqueo si se prolonga el tiempo quirúrgico
- Mayor estabilidad hemodinámica
- Utilización para analgesia postoperatoria
- Menor dosis de anestésico local necesaria que en gestantes no obesas

Soens MA, et al. Obstetric anesthesia for the obese and morbidly obese patient: an ounce of prevention is worth more than a pound of treatment. Acta Anaesthesiol Scand 2008; 52: 6–19.

Saravanakumar K, Rao SG, Cooper GM. Obesity and obstetric anaesthesia. Anaesthesia, 2006, 61:36-48.

ANESTESIA EPIDURAL CONTINUA

Inconvenientes

Malposición o salida del
catéter

Bloqueo epidural
incompleto

- Raíces sacras (Vejiga)
- Laterización



Riesgo de conversión a anestesia general

Soens MA, et al. Obstetric anesthesia for the obese and morbidly obese patient: an ounce of prevention is worth more than a pound of treatment. Acta Anaesthesiol Scand 2008; 52: 6–19.

Saravanakumar K, Rao SG, Cooper GM. Obesity and obstetric anaesthesia. Anaesthesia, 2006, 61:36-48.

ANESTESIA COMBINADA ESPINAL - EPIDURAL

- Combina la calidad de bloqueo de la anestesia espinal con la flexibilidad de tener un catéter epidural
- Es necesaria una menor dosis de anestésicos locales respecto a bloqueo espinal por punción única

Cambio de presión del espacio epidural de subatmósferica a atmosférica, causando una mayor compresión del saco dural y, por tanto una mayor difusión del anestésico

- Utilización para analgesia postoperatoria
- Principal inconveniente: catéter epidural no comprobado

Soens MA, et al. Obstetric anesthesia for the obese and morbidly obese patient: an ounce of prevention is worth more than a pound of treatment. Acta Anaesthesiol Scand 2008; 52: 6–19.

Saravanakumar K, Rao SG, Cooper GM. Obesity and obstetric anaesthesia. Anaesthesia, 2006, 61:36-48.

Cesárea en la embarazada con obesidad mórbida

Independiente del tipo de a. regional utilizada, se debe comprobar exhaustivamente el nivel de bloqueo antes de inicio de la cirugía, mas si cabe que en el resto de pacientes, por el riesgo que conlleva la reconversión a general.

Anestesia general

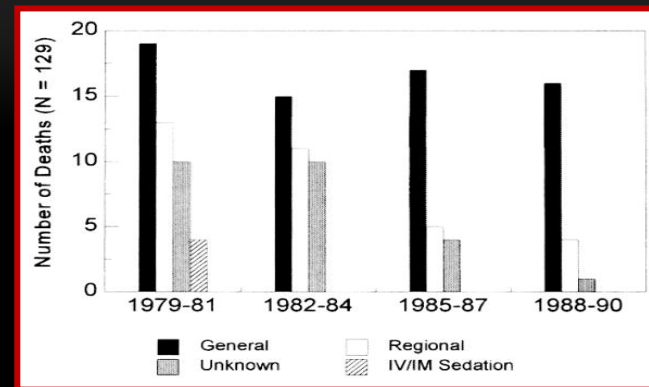
Sartd-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia Fecha 15/12/2009

Anestesia general en la embarazada con obesidad mórbida

- Mortalidad materna relacionada con la anestesia

Characteristic	N	%
Total	129	100
Age (yr)		
<20	16	12
20-24	41	32
25-29	36	28
30-34	25	19
35-39	6	5
40+	5	4
Race		
White	58	45
Black	67	52
Other	4	3
Education		
<12 yr	14	11
12 yr	46	36
>12 yr	30	23
Unknown	39	30
Trimester prenatal care began		
No care	3	2
First	74	57
Second	14	11
Third	8	6
Unknown	30	23
Delivery procedure		
Cesarean section	106	82
Vaginal delivery	6	5
Unknown	17	13

- La muerte debido a la anestesia es una de las principales causas de mortalidad asociada al embarazo



Anesthesia-related Deaths during Obstetric Delivery in the United States, 1979-1990.

Anesthesiology. 86(2):277-284, February 1997.

Anestesia general en la embarazada con obesidad mórbida

- Mortalidad materna relacionada con la anestesia

Cause of Death	Type of Anesthesia				Total	
	General Anesthesia (N = 67)	Regional Anesthesia (N = 33)	IV/IM Sedation (N = 4)	Unknown Anesthesia (N = 25)	N	%
Airway problems						
Aspiration	33	—	25	24	29	23
Induction/intubation problems	22	—	—	—	15	12
Inadequate ventilation	15	—	50	16	16	12
Respiratory failure	3	—	—	—	2	2
Cardiac arrest during anesthesia						
Local anesthetic toxicity	22	6	—	52	30	23
High spinal/epidural	—	51	—	—	17	13
Overdosage	—	36	—	—	12	9
Anaphylaxis	—	—	25	—	1	1
Unknown	—	—	—	4	1	1
Unknown	5	6	—	4	6	5
Total*	100	100	100	100	129	100

IV = intravenous; IM = intramuscular; — = no deaths reported in this category.
* Percentages may not add to 100.00 because of rounding.

Anesthesia-related Deaths during Obstetric Delivery in the United States, 1979-1990.

Anesthesiology. 86(2):277-284, February 1997.

- En múltiples estudios la obesidad se muestra como factor de riesgo independiente de mortalidad materna, principalmente asociado a problemas con la vía aérea y aspiración gástrica
- Mortalidad en anestesia regional principalmente ligada a toxicidad del anestésico local, y en menor medida a bloqueo espinal alto.

Anestesia general en la embarazada con obesidad mórbida

- Vía aérea y cambios respiratorios

Intubación difícil (1:280 en población obstétrica; 1:3 si IMC > 40)

Ventilación difícil

Riesgo de regurgitación y aspiración gástrica

Tendencia a la rápida desaturación

- Valoración vía aérea
- Valoración IOT con fibrobroncoscopio
- Material disponible de vía aérea difícil
- Posición en rampa

- Profilaxis farmacológica aspiración gástrica (Anti H₂-IBP /procinético)

- Preoxigenación: 3 min VT FiO₂ 100% vs 4-6 respiraciones CVF FiO₂ 100% + Elevación de la cabeza 25- 30°
- Intubación de secuencia rápida

Anestesia general en la embarazada con obesidad mórbida

- Posicionamiento

- Posición en rampa: almohadillado bajo la paciente, elevación de los hombros, alineando CAE - esternón
- Elevación de la cabeza 25 -30 °
- Evitar compresión aorto- cava

- Extubación

- Paciente despierta
- Adecuada reversión bloqueo neuromuscular
- Posición semiincorporada

Consideraciones generales
**Anestesia general en la embarazada
con obesidad mórbida**

- Analgesia postoperatoria eficaz
 - Función respiratoria
 - Movilización precoz
 - Fenómenos tromboembólicos

Analgesia multimodal:

AINEs

Opiáceos (¡!)

Epidural

Infiltración herida

Regional (ilio-inguinal, TAP block)

Cuidados postoperatorios

**Sartd-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia Fecha 15/12/2009**

Cuidados postoperatorios

Cesárea > Parto vaginal

• Complicaciones frecuentes

- Complicaciones respiratorias
- Hemorragia postoperatoria
- TVP/TEP
- Miocardiopatía postparto
- Infecciones
- ...

Depresión respiratoria
Hipoxemia
Atelectasias
Neumonía
Edema pulmonar

Herida quirúrgica: infección / dehiscencia
Endometritis

Table 4. Postpartum Complications

	Morbidly Obese			Control		
	Vaginal Delivery (n = 45)	Cesarean Section (n = 72)	All Deliveries (n = 117)	Vaginal Delivery (n = 89)	Cesarean Section (n = 28)	All Deliveries (n = 117)
Wound dehiscence	0	3	3	0	0	0
Wound infection	0	9	9*	1	0	1
Endometritis	0	7	7	2	1	3
Pulmonary embolism	0	1	1	0	0	0
Pulmonary edema	0	1	1	0	0	0
Deep venous thrombosis	0	1	1	0	0	0
Patients with one or more of the above	0	14	14*	2	1	3

Values are number of deliveries.

* $P < 0.05$ after correction for multiple comparisons (chi-square).

Hood DD, Dewan DM. Anesthetic and obstetric outcome in morbidly obese parturients. *Anesthesiology* 79:1210-1218, 1993

Cuidados postoperatorios

- **Medidas generales**

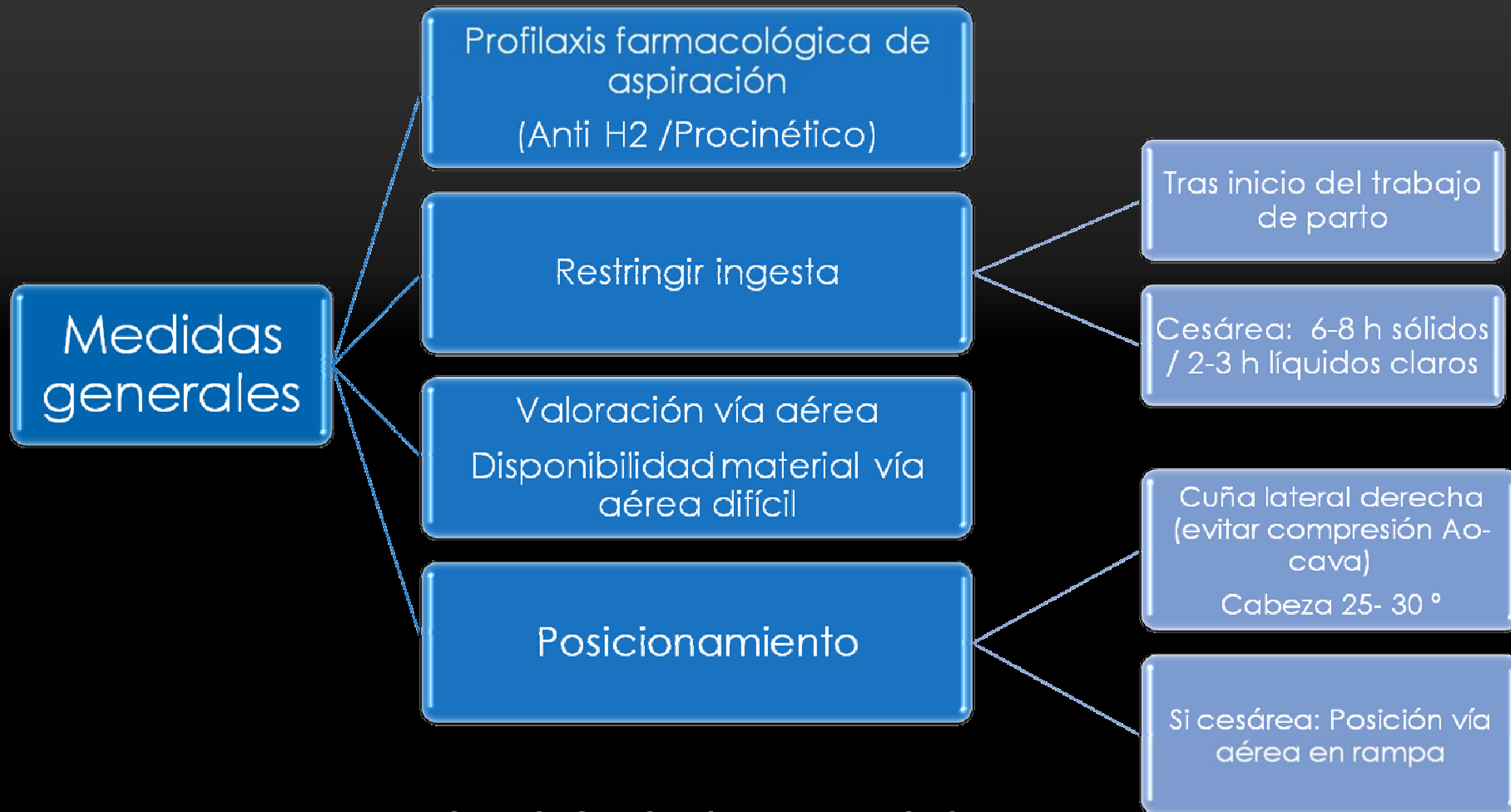
- Monitorizar SpO2 y signos de depresión respiratoria
- Oxigenoterapia y CPAP, si procede
- Posición semincorporada
- Fisioterapia respiratoria incentivada
- Movilización precoz
- Profilaxis antibiótica (tras clampaje cordón)
- Profilaxis tromboembólica (HBPM)
- Analgesia postoperatoria multimodal
- Indicar en historia antecedentes de vía aérea difícil

Hood DD, Dewan DM. Anesthetic and obstetric outcome in morbidly obese parturients. *Anesthesiology* 79:1210-1218, 1993

Protocolo

**Sartd-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia Fecha 15/12/2009**

**Protocolo de manejo
específico de la
embarazada con
obesidad mórbida**



Trabajo de parto

*Protocolo de manejo
específico de la
embarazada con
obesidad mórbida*

Catéter epidural
precoz

Comprobar
funcionalidad
periódicamente

Catéter
funcionante

Analgesia
epidural

Punción dural

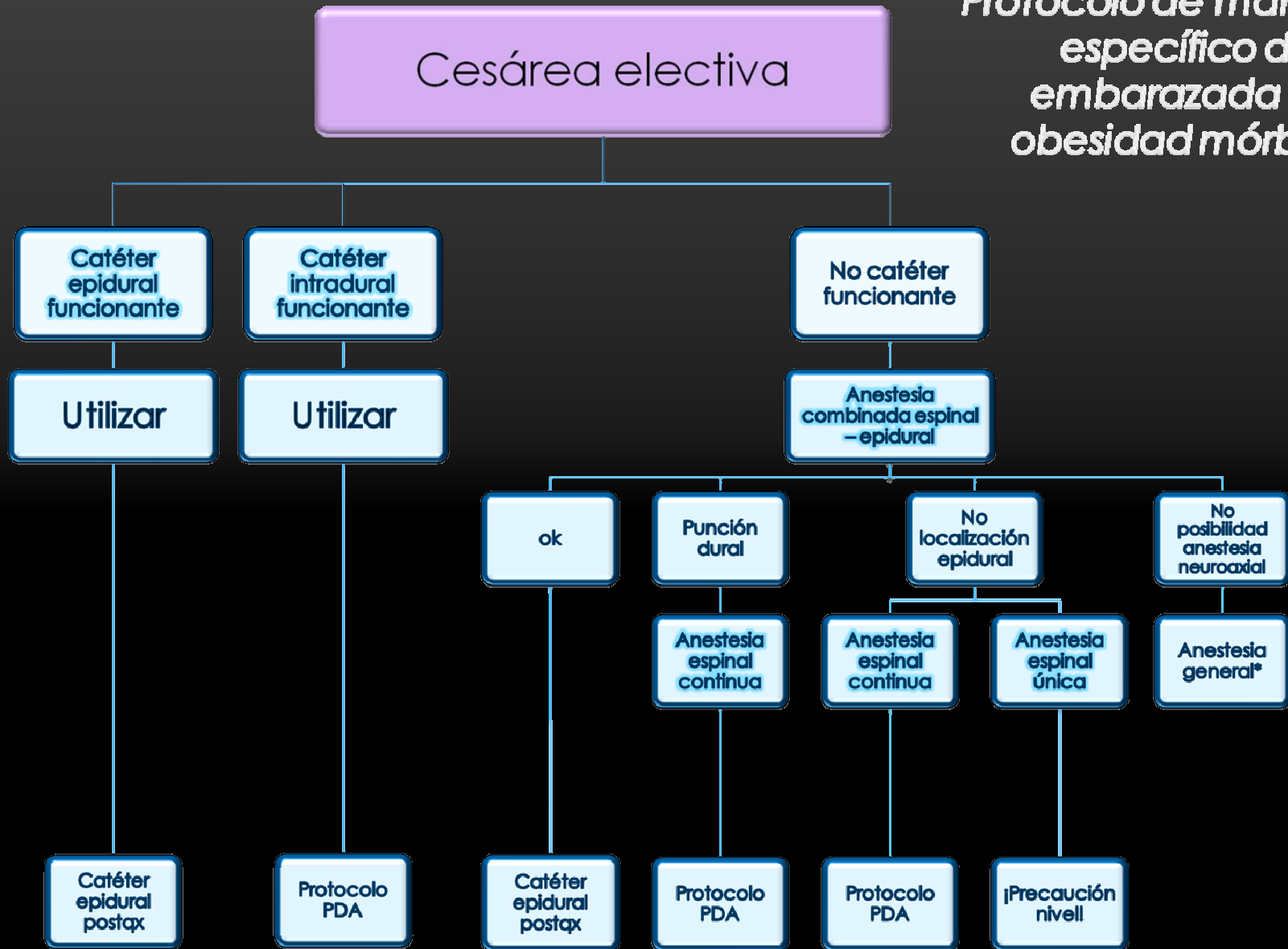
Catéter espinal

Protocolo
PDA

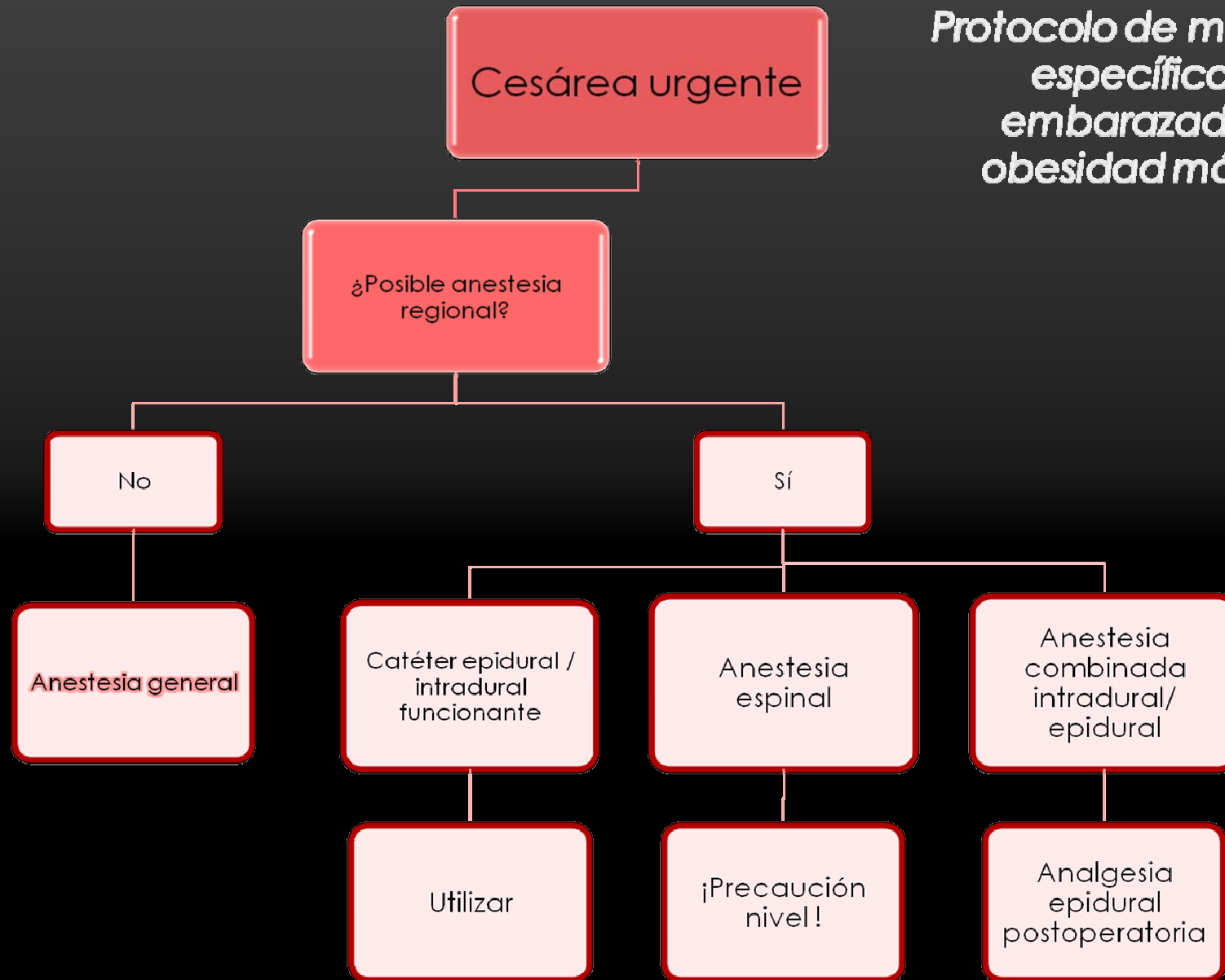
Técnica no
posible o
contraindicación

Valorar
alternativas

Protocolo de manejo específico de la embarazada con obesidad mórbida



*Protocolo de manejo
específico de la
embarazada con
obesidad mórbida*



**Protocolo de manejo
específico de la
embarazada con
obesidad mórbida**

Profilaxis
aspiración

- Ranitidina 50 mg iv
- Metoclopramida 10 mg iv

Posición

- Vía aérea en rampa
- Elevación cabeza 30°
- Cuña lateral

Preoxigenación

- 3 min VT FiO₂ 100%
- 4-6 respiraciones CVF FiO₂ 100%

IOT

- Secuencia rápida

Extubación

- Despierta
- Reversión completa bloqueo neuromuscular
- Elevación cabeza 30°

Anestesia
general