

PRESENTACION DE CASO**Tratamiento anestésico para cesárea urgente en una gestante con obesidad mórbida. Reporte de un caso****Anesthetic treatment for an urgent cesarean in a pregnant patient suffering from morbid obesity. A case report.**

Dra. Bárbara Cabeza Poblet ¹, Dr. Rolando Espin González ², Dra. Práxedes Rojas Santana ³.

¹ Especialista de II Grado en Anestesiología y Reanimación. Profesor Auxiliar. ²Especialista de I Grado en Anestesiología y Reanimación. Profesor instructor. ³ Especialista de I grado en Ginecología y Obstetricia. Profesor Asistente. Hospital provincial universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima". Cienfuegos.

RESUMEN

La obesidad mórbida es una condición que se observaba con poca frecuencia en pacientes que se iban a operar; sin embargo su prevalencia en las últimas décadas tiende a incrementarse, lo que puede tener un profundo impacto en la morbimortalidad anestésica. Estos riesgos se incrementan en el caso de las embarazadas. Por tales razones se presenta el caso de una paciente en estado de gestación, portadora de una obesidad mórbida, anunciada por cirugía de urgencia para operación cesárea en el Hospital Universitario Dr. "Gustavo Aldereguía Lima" de Cienfuegos.

Palabras clave: Obesidad mórbida; Cesárea; Anestesia; Tratamiento de urgencia

ABSTRACT

Morbid obesity is not a condition frequently found in patients under surgical treatment. However, its prevalence in the last decades tends to rise which may have a profound impact in the anesthetic morbidity-mortality. These risks are increased in the case of pregnant patients. For these reasons a case of a pregnant woman is presented. She is suffering from morbid obesity when was announced to be surgically treated in emergency due to a cesarean at the University Hospital Dr. Gustavo Aldereguía Lima in Cienfuegos.

Key words: Obesity, morbid; Cesarean; anesthesia; emergency treatment

INTRODUCCIÓN

La incidencia de la obesidad y el sobrepeso sigue incrementándose de manera alarmante en todo el mundo, tanto en los países desarrollados como subdesarrollados, de modo que constituye actualmente uno de los problemas de salud pública de mayor relevancia. Los actuales factores ambientales, la gran disponibilidad de alimentos ricos en calorías y una vida más sedentaria, caracterizada fundamentalmente por una disminución de la actividad física, son los mayores contribuyentes a la epidemia de la obesidad. ^(1,2)

En los últimos años la obesidad mórbida (OM) se suma a esta epidemia mundial y a pesar de que es muy difícil establecer cifras exactas de prevalencia, pues el fenómeno data de pocos años, sí se ha observado un aumento progresivo de esta. En los Estados Unidos de Norteamérica se estima que entre el 3-5 % de la población padece la enfermedad. En Europa entre un 15 y un 20 % de la población se considera obeso. En Latinoamérica y Cuba, todavía no existen datos oficiales sobre la incidencia de esta afección, pero se cree que la cifra va en aumento año tras año. ⁽³⁾

La morbilidad y mortalidad que acompañan a la obesidad son proporcionales al grado de sobrepeso. La obesidad mórbida se asocia a una reducción significativa de la esperanza de vida, debido en gran parte a las anomalías metabólicas y a las complicaciones cardiopulmonares, endocrinas y de otros tipos asociadas, las cuales pueden

Recibido: 12 de noviembre de 2007

Aprobado: 5 de enero de 2008

Correspondencia:

Dra. Bárbara Cabeza Poblet.

Hospital provincial universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima". Cienfuegos.

afectar los sistemas corporales comprometiendo el estado de salud. Factores como edades inferiores a 40 años, con duración prolongada de la obesidad, sexo masculino y tabaquismo incrementan considerablemente el riesgo de morbimortalidad. ⁽²⁾

En el paciente que se va a operar representaba una condición infrecuente; sin embargo se ha observado que la prevalencia en las últimas décadas también tiende a incrementarse, lo que puede tener un profundo impacto en la morbimortalidad anestésica. Trastornos fisiológicos, dificultad en el manejo de la vía aérea, alteraciones farmacocinéticas y relación dosis-respuesta pueden ser, todas, partes de un mismo cuadro, de modo que en el período perioperatorio de estos pacientes se puede incrementar notablemente el riesgo de complicaciones cardiovasculares y respiratorias como consecuencia de las alteraciones fisiopatológicas derivadas del proceso quirúrgico y de la enfermedad asociada subyacente. ⁽⁴⁾

Todo lo cual requiere una capacitación cada vez mayor del anestesiólogo para enfrentar el reto que esta enfermedad representa. Existen condiciones en el que el manejo de estos pacientes se hace aun más difícil, tal es el caso de la paciente obstétrica, la cual experimenta adaptaciones fisiológicas propias de la gestación que la preparan para soportar el estrés del trabajo de parto, pero que en diferentes condiciones aumentan el riesgo quirúrgico anestésico. ⁽⁵⁾

Teniendo en cuenta la repercusión que la OM puede tener en la evolución perioperatoria decidimos hacer la presentación de un caso en el cual se destaca el tratamiento anestésico de una paciente en estado de gestación, portadora de una OM y anunciada por cirugía de urgencia para operación cesárea en el Hospital Universitario Dr. "Gustavo Aldereguía Lima" de Cienfuegos.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenina, de 24 años de edad, color de piel negra, con peso de 158 Kg (347 libras), talla 1,64 cm e índice de masa corporal de 48,1 Kg / m², que fue remitida de urgencia al quirófano con diagnóstico preoperatorio de embarazo gemelar a término y fallo de inducción del parto, sin otras enfermedades asociadas.

Se realizó un examen físico general que incluyó una detallada evaluación de la vía aérea y región lumbar, en el cual encontramos como datos de interés: Obesidad de tipo androide, tórax pequeño, mamas muy aumentadas de volumen e índices predictivos de vía aérea difícil. Se chequearon los parámetros vitales maternos tales como: tensión arterial, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria; además se monitorizó la saturación parcial de oxígeno de la hemoglobina (SpO₂) mediante oximetría de pulso percutáneo continua con la colocación de un transductor en el dedo pulgar, parámetros estos que se encontraban dentro de la normalidad.

Al evaluar los exámenes complementarios que se habían

realizado a la paciente (hemoglobina, hematocrito, tiempo de coagulación, tiempo de sangramiento, glicemia y electrocardiograma) se encontró que estaban dentro de rangos aceptables.

Se evaluó a la paciente como estado físico 2 según clasificación de la Asociación Americana de Anestesiología (ASA) ⁽⁶⁾ y riesgo quirúrgico malo.

Previo proceder anestésico, se administró metoclopramida 10 mg para acelerar vaciamiento gástrico y se realizó relleno vascular con 500 ml de NaCl al 0,9 %.

Se decidió realizar el proceder quirúrgico bajo anestesia regional combinada espinal-epidural, para lo cual colocamos a la paciente en posición sentada, se realizó asepsia y antisepsia de la región lumbosacra con agua jabonosa, alcohol hibitane y alcohol al 75 %, se secó la zona y se colocaron paños de campo estéril. Primeramente se procedió a realizar la técnica epidural para lo cual se seleccionó el mejor espacio intervertebral lumbar, prefiriendo el espacio comprendido entre la segunda y la tercera vértebra lumbar (L2 y L3); se realizó habón cutáneo con aguja número 27 y se administró 1 ml de lidocaína al 2 % en el punto medio, posteriormente se realizó la punción con aguja de Touhy número 17 ó 18, avanzando lentamente hasta llegar al espacio epidural y empleando la técnica de pérdida de la resistencia de Pages Dogliotti (1933). ⁽⁷⁾ Previa cuidadosa aspiración y comprobando la no presencia de sangre ni líquido cefalorraquídeo en el espacio epidural, se colocó un catéter epidural a través de este. El catéter utilizado para este fin tenía 1000 mm de longitud y 0,45 de diámetro (perifix), el extremo que quedó alojado en el espacio epidural no rebasó 2 cm, de manera que la punta del catéter quedó colocada a nivel de L1-L2. Seguidamente se retiró con cuidado el trocar de la espalda de la paciente por fuera del catéter, el cual se fijó con cinta adhesiva rotulándolo con "uso exclusivo de anestesia".

Una vez fijado el catéter epidural, se procedió a realizar la técnica espinal, seleccionándose el espacio intervertebral lumbar L4-L5; se administró 1 ml de lidocaína al 2 % en el punto medio para el habón cutáneo y se realizó la punción dural con trocar número 25. Cuando se obtuvo líquido cefalorraquídeo claro y transparente, se administró 7,5 mg de bupivacaína hiperbárica más adrenalina 1x 2000 para hacer más lenta la absorción del fármaco. Luego se colocó a la paciente en decúbito supino con desplazamiento del útero hacia la izquierda para evitar el síndrome de hipotensión por posición en decúbito supino y se obtuvo un bloqueo anestésico a nivel de DIX.

Durante el transoperatorio se mantuvo apoyo de oxígeno al 100 % por máscara facial durante todo el proceder, así como monitorización constante de los bioparámetros mediante Cardiomonitor Doctus IV. La paciente presentó hipotensión ligera al inicio de la anestesia relacionada con el bloqueo simpático, que cedió ante el empleo de

volumen de soluciones cristaloides y uso de vasopresores (Efedrina 15 mg).

Una vez finalizada la intervención quirúrgica y trasladada la paciente a sala de recuperación, antes de recuperarse del boqueo anestésico, se realizó analgesia preventiva mediante la administración de 2 mg de morfina liofilizada a través de catéter epidural. Cuando se recuperó del bloqueo motor de la anestesia regional, la paciente fue trasladada a la sala de puerperio inmediato donde se mantuvo vigilancia estrecha y seguimiento cada 4 horas por el anesthesiólogo.

No aparecieron complicaciones relacionadas con la técnica de anestesia durante el posoperatorio inmediato, mediato y tardío. Se mantuvo analgesia posoperatoria evaluada por la escala análoga visual hasta pasada las 24 horas del posoperatorio, sin la necesidad de uso de otro analgésico, período de tiempo en el cual se retiró el catéter epidural.

DISCUSIÓN

La obesidad mórbida es un síndrome que se caracteriza por el aumento anormalmente elevado de la masa corporal, tanto si es generalizada o localizada; constituye un riesgo para la salud, de etiopatogenia compleja y multifactorial, incluyendo un componente genético, aspectos metabólicos, psicológicos y sociales. Presenta gran impacto sobre la morbi-mortalidad anestésica, por las alteraciones fisiológicas en la aplicación de técnicas anestésicas, abordaje difícil de vía aérea y alteraciones en el uso de fármacos. (8)

Puede definirse la enfermedad como un aumento de 100 libras por encima de peso corporal ideal (PCI) o el doble PCI, el cual se puede obtener por medio del índice de Broca:

Talla (cm) -100=peso ideal para varones

Talla (cm) -105=peso ideal para mujeres

Sin embargo la OMS ha establecido para clasificar el grado de obesidad el índice de masa corporal (IMC), el cual consiste en relacionar el peso con la estatura del sujeto, que se calcula dividiendo el peso (Kg) por la talla (m²). (8,9)

$$\text{IMC} = \text{peso (k)} / [\text{talla (m)}]^2$$

Según el IMC se clasifican los pacientes en:

- **Normal**, se considera un valor de IMC entre 18,5 a 24,9 Kg / m².
- **Pre-obesidad** un valor de IMC entre 25 a 29,9.
- **Obesidad Clase I** cuando el IMC va de 30 a 34,9.
- **Obesidad Clase II** entre 35 y 39,9.
- **Obesidad Clase III u Obeso Mórbido** si el IMC supera los 40.
- **"Mega" obesos o "super" obesos**, pacientes con IMC de 50 o más.

El valor de IMC ha demostrado tener una relación directa con el riesgo de morbi-mortalidad por enfermedades asociadas en estos pacientes. La obesidad en sí misma

puede causar enfermedad o agravar otras afecciones, por lo que estos pacientes tienen un riesgo de muerte prematura dos veces mayor que el de la población general. A medida que aumenta el grado de obesidad, crecen los riesgos asociados a ella, lo que incluye el riesgo de muerte. (8)

La enfermedad surge como resultado de un balance positivo entre las calorías consumidas y la energía gastada. Los factores genéticos, psicológicos y ambientales influyen en el peso corporal, pero todavía se desconocen los mecanismos que interactúan para determinar el peso de una persona. Existe controversia en cuanto a los factores etiológicos de la OM; algunos autores mencionan que son ambientales y sociales, así como secundarios a alteraciones psicopatológicas, que conducen a ingesta calórica excesiva e insuficiente actividad. Se especula acerca de factores genéticos, tal vez algún defecto metabólico hereditario. También existen disfunciones orgánicas que ocasionan obesidad, como trastornos hipotalámicos, diabetes mellitus, síndrome de Cushing, hipotiroidismo, hipogonadismo y síndrome de hipopituitarismo. (9)

La OM se asocia con una serie de anomalías fisiopatológicas, que pueden afectar todos los sistemas del organismo, e influir tanto en la salud como en el manejo anestésico. La obesidad del tronco (obesidad androide, con coeficiente talla/cadera mayor de 0,9 en mujeres y mayor de 0,8 en hombres) está asociada con una elevada incidencia de diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares y un consumo elevado de oxígeno (VO₂), así como una elevada incidencia de riesgos cardiovasculares y disfunción del ventrículo izquierdo, en comparación con pacientes con obesidad ginecoide donde la preferencia de localización del tejido graso es en cadera y muslos. (10)

El manejo anestésico de la embarazada con obesidad mórbida requiere de un entendimiento fundamental de los cambios fisiológicos propios del embarazo y los problemas adicionales de la obesidad. Estas pacientes tienen un riesgo mayor de desarrollar insuficiencia respiratoria, paro respiratorio, aspiración pulmonar de contenido gástrico, insuficiencia cardíaca, embolismo pulmonar, infección, falla hepática y falla renal. Independientemente de las causas, las embarazadas con OM tienen un riesgo de mortalidad de 2 a 12 veces mayor que las embarazadas con pesos normales. (11,12)

La evaluación preanestésica de la gestante con OM, constituye una etapa fundamental para el posterior tratamiento anestésico, de modo que en este período se trazarán las estrategias de trabajo a seguir con estas pacientes con el fin de obtener resultados orientados a disminuir la morbi-mortalidad. La misma deberá estar dirigida a conocer el estado de reserva funcional de los principales sistemas del organismo, estado de compensación y capacidad de reacción frente a la acción de los agentes anestésicos y la cirugía.

Además de la historia anestésica y obstétrica habitual, se debe poner atención especial en evaluar los sistemas cardiopulmonar, neurológico y hepático. Los antecedentes de disnea, apnea durante el sueño o tabaquismo son muy importantes. La evaluación de los gases sanguíneos arteriales, la radiografía de tórax y la función pulmonar es de valor en todos los casos. Todas las pacientes obstétricas obesas mórbidas deben de contar con los resultados de pruebas de función hepática, biometría hemática completa, nitrógeno ureico en sangre, pruebas de coagulación y un electrocardiograma. (13)

Resulta de gran valor en la premedicación anestésica disminuir el contenido gástrico e incrementar el pH mediante el uso de antagonistas H2 (ranitidina puede ser mejor que la cimetidina, la cual produce supresión de la enzima microsomal hepática, y por lo tanto puede demorar el clearance de ciertos anestésicos), antiácidos no particulados (citrato de sodio) y metoclopramida. La administración de anticolinérgicos es obligatoria si ha sido planeada una intubación con fibrobroncoscopia. (14)

Debido al hecho de que la anestesia regional puede evitar algunos de los efectos indeseables secundarios a la administración de la anestesia general, la convierte en una posibilidad muy atractiva para las pacientes con OM, de modo que no sólo proporciona confort a la paciente sino un aumento en su seguridad al evitar la posibilidad de una broncoaspiración, peligro siempre latente, especialmente en cualquier embarazada sometida a la anestesia general, lo cual se potencializa además si se trata de una paciente con OM, condición que produce aumento de la presión intraabdominal en forma directamente proporcional a la ganancia en el peso con aumento de los volúmenes de líquidos gástricos mayores de 25 ml y con pH por debajo de 2, 5 todos indicativos de un alto riesgo para el síndrome de aspiración pulmonar con la consiguiente neumonitis química. (14,15)

En caso de anestesia general, es importante tener presente que las gestantes tienen una disminución de los volúmenes y capacidades pulmonares, lo que unido a la mayor actividad metabólica que la grasa ocasiona, determinan un incremento del consumo de oxígeno y de la producción de CO₂. La grasa sobrecarga la pared del cuerpo, reduce la adaptabilidad respiratoria, así como los volúmenes estáticos del pulmón, en especial el volumen de reserva espiratoria y la capacidad residual funcional, provocando desajuste de la ventilación/perfusión (V/Q), que se acentúa en posición supina, lo que puede causar, durante la inducción de la anestesia, colapso de la vía aérea, por lo que resulta útil la previa desnitrógenización de la paciente con O₂ al 100 %, así como se prefiere una ventilación controlada con una FiO₂ mayor de 0,5. (15)

El marcado incremento de la vascularidad del tractus respiratorio, determinado por el engrosamiento de los capilares que se produce en las gestantes, unido a

particularidades de la vía aérea en la paciente con OM como: apertura bucal restringida, infiltración de grasa de partes blandas (faringe y peri-glótico), lengua grande, laringe alta y anterior, movilidad cervical disminuida y circunferencia cervical aumentada, son causa de intubación traqueal difícil, de modo que antes de completar la inducción de la anestesia, debe de completarse la preparación para vía respiratoria difícil, siendo adecuado la intubación con la paciente despierta. (15,16,17)

Todo lo anterior, asociado al incremento del riesgo de arritmias cardíacas secundarias a hipertrofia, infiltración grasa del sistema de conducción cardíaco, apnea del sueño, incidencias de alteraciones coronarias e incremento de catecolaminas, así como el comportamiento farmacocinético y farmacodinámico anormal de las drogas anestésicas a veces impredecible en las pacientes obesas, así como un manejo posoperatorio más complicado, son factores que hacen desventajosa o menos recomendable la administración de anestesia general para operación cesárea en las pacientes obesas, por lo que lejos de estar contraindicada, la anestesia neuroaxial es considerada actualmente como el método de elección para la cesárea, y a pesar de ser técnicamente más difícil en las gestantes con OM, por la dificultad en identificar los puntos de reparo habituales, los bloqueos subaracnoideos y epidurales pueden no serlo ya que la proporción de grasa que se aloja en la línea media de la espalda tiene una menor profundidad que la que se encuentra en las regiones laterales; no obstante requiere de un operador experimentado, y muchas veces, de equipo especializado, como por ejemplo trócares y agujas largos. (18)

Es recomendable la posición sentada para realizar una anestesia espinal o epidural, puesto que resulta más fácil identificar la línea media; las dosis de anestésicos locales utilizados para lograr el bloqueo anestésico deben ser entre un 20 y un 25 % menor que en pacientes que no porten la enfermedad, lo que está explicado probablemente por factores anatómicos como un espacio peridural y un saco dural comprimidos por tejidos blandos adyacentes con ingurgitación venosa de los plexos peridurales por aumento de presión intraabdominal o por infiltración grasa peridural. (18)

La condición del volumen circulante es difícil de evaluar en estas pacientes dado que ellas secuestran a menudo volúmenes grandes de líquido en su espacio intersticial y pueden estar relativamente depletadas de volumen intravascular aun cuando mantengan en apariencia una turgencia normal de la piel. De modo que es importante realizar adecuado rellene vascular previo al bloqueo simpático de la anestesia regional con el fin de evitar variaciones hemodinámicas, para lo cual se prefiere la utilización de soluciones expansoras de volumen del tipo de los cristaloides. (19,20,21)

El monitoreo básico en las pacientes con OM resulta de valor extraordinario y es imprescindible para identificar precozmente las complicaciones, lo que permite tomar decisiones adecuadas con rapidez. La vigilancia clínica, sola, resulta insuficiente en estos pacientes, de modo que se debe garantizar el registro continuo de un trazo de electrocardiograma, presión arterial, oximetría de pulso y capnografía. De acuerdo con la condición clínica de la paciente puede también considerarse la instalación de un catéter arterial para el registro de la presión de manera continua y directa, y para la toma periódica de muestras para la determinación de gases sanguíneos arteriales.⁽⁸⁾

La analgesia posoperatoria es parte importante en el manejo anestésico de estas pacientes pues, además de ser necesario humanitariamente el alivio del dolor, proporcionar una analgesia óptima reduce significativamente la respuesta metabólica y endocrina al dolor ocasionada por el estrés quirúrgico, atenuando su repercusión a nivel de la función pulmonar y cardiovascular; preserva la función cognitiva, la rápida recuperación de la función gastrointestinal, movilización y rehabilitación temprana, con menor incidencia de complicaciones tromboembólicas, así como reduce la estancia intrahospitalaria y los costos. El uso de opiodes por vía epidural es una alternativa eficaz, pues la administración intramuscular o intravenosa, determina un potencial de depresión respiratoria secundaria mayor.^(22,23)

CONCLUSIONES

La indicación de una cesárea urgente en una gestante a término con obesidad mórbida constituye una situación de riesgo muy elevado, tanto para la madre como para el feto. Dadas las características de esta paciente consideramos de elección la anestesia neuroaxial (la cual no estaba contraindicada, condición que la hacía factible) pues proporciona un bloqueo sensitivo y motor adecuado y evita los riesgos inherentes a la anestesia general, tales como: intubación difícil, broncoaspiración pulmonar e incremento de la morbimortalidad materna.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, Schoelles K. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2004; 292: 1724-37.
2. Brodsky JB, Lemmens HJ, Brock-Utne JG, Vierra M, Saidman LJ. Morbid obesity and n tracheal intubation. *Anesth Analg*. 2002; 94: 732-6.
3. Garrison RJ, Castelli WP. Weight and thirty-year mortality of men in the Framingham Study. *Ann Intern Med*. 1985; 103: 1006-9.
4. Juvin P, Lavaut E, Dupont H, Lefevre P, Demetriou M, Dumoulin JL, Desmonts JM. Difficult tracheal intubation is more common in obese than in lean patients. *Anesth Analg*. 2003; 97: 595-600.

5. Kuczkowuski KM, Benumof JL. Repeat cesarean section in morbidly obese parturient: a new anesthetic option. *Act Anaesthesiol Scand*. 2002; 46: 753-754.
6. Dávila Cabo de Villa E. Evaluación preoperatoria del paciente quirúrgico. En: Dávila Cabo de Villa E, Gómez Brito C, Álvarez Bázquez M, Sainz Cabrera H, Molina Lois RM. *Anestesiología Clínica*. Rodas: Damují; 2001. p. 61-70.
7. Stanton M. Técnicas analgésicas subaracnoideas y extradurales En: Graham S. *Dolor Agudo*. Ciudad de La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 1987.p. 241-68.
8. Dávila Cabo de Villa E, Sainz Cabrera H. Anestesia y enfermedades asociadas. En: Dávila Cabo de Villa E, Gómez Brito C, Álvarez Bázquez M, Sainz Cabrera H, Molina Lois RM. *Anestesiología Clínica*. Rodas: Damují; 2001. p. 71-99.
9. Joris JL, Sottiaux TM, Chiche JD, Desai CJ, Lamy ML. Effect of bi-level positive airway pressure (BiPAP) nasal ventilation on the postoperative pulmonary restrictive syndrome in obese patients undergoing gastroplasty. *Chest*. 1997; 111: 665-70
10. Kenchaiah S, Evans JC, Levy D, Wilson PW, Benjamin EJ, Larson MG, Kannel WB, Vasan RS: Obesity and the risk of heart failure. *N Engl J Med*. 2002; 347: 305-13.
11. Novoa L, Metge M, Estanyol N, Parramon F, Arxer A, March X. Punción intradural difícil para cesárea urgente en una paciente con obesidad mórbida. *Rev Esp Anestesiología Reanim*. 2003; 50: 213-214.
12. Cohen SE. Anesthesia for the morbidly obese pregnant patient. En: Hughes SC, Levinson G, Rosen MA, eds. *Shnider and Levinson anesthesia for obstetrics*. 4th ed. Filadelfia: Lippincott, Williams & Wilkin; 2001. p. 545-558.
13. Tusman G. Efectos de la maniobra de reclutamiento alveolar y PEEP sobre la oxigenación arterial en pacientes obesos anestesiados. *Rev Esp Anestesiología Reanim*. 2002; 49: 177-83.
14. Martínez Navas A, Echevarría Moreno M, Gómez Reja P, Merino Grande S, Caba Barrientos F, Rodríguez Rodríguez R. Estudio multivariable de factores de riesgo de hipotensión arterial en gestantes a término intervenidas de cesárea bajo anestesia subaracnoidea. *Rev Esp Anestesiología Reanim*. 2000; 47: 189-193.
15. Eichenberger A, Proietti S, Wicky S, Frascarolo P, Suter M, Spahn DR, Magnusson L. Morbid obesity and postoperative pulmonary atelectasis: an underestimated problem. *Anesth Analg*. 2002; 95: 1788-92.
16. Hillman DR, Platt PR, Eastwood PR. The upper airway during anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2003; 91: 31-9.

17. Cedergren MI. Obesidad mórbida y complicaciones en el embarazo. *Obstetric Gynecology*. 2004; 103:219-224.
18. Mendoca C, Griffiths J, Ateleanu B. Hypotension following combined spinal-epidural anaesthesia for caesarean section. *Anaesthesia*. 2003; 8: 428-431.
19. Karinen J. Effect of crystalloid and colloid preloading on uteroplacental and maternal haemodynamic state during spinal anaesthesia for caesarean section. *Br J Anaesth*. 1995; 81: 838-42.
20. Hartmann B, Junger A, Klasen J, Benson M, Jost A, Banzhaf A, Hempelmann G. The incidence and risk factors for hypotension after spinal anesthesia induction: An analysis with automated data collection. *Anesth Analg*. 2002; 94: 1521-29.
21. Ewaldsson CA, Hahn RG. Volume kinetics of Ringer's solution during induction of spinal and general anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2001; 87: 406-14.
22. Choi YK, Brolin RE, Wagner BK, Chou S, Etesham S, Pollak P. Efficacy and safety of patient-controlled analgesia for morbidly obese patients following gastric bypass surgery. *Obes Surg*. 2000; 10: 154-9.
23. Charghi R, Backman S, Christou N, Rouah F, Schricker T. Patient controlled i.v. analgesia is an acceptable pain management strategy in morbidly obese patients undergoing gastric bypass surgery. A retrospective comparison with epidural analgesia. *Can J Anaesth*. 2003; 50: 672-8