

## Complicaciones de la anestesia general en el paciente obeso

Dra. Azucena Raquel Torres-Peñaloza,\* Dra. Arianne Samantha Hurtado-González,\*  
Dra. María de Lourdes Vallejo-Villalobos\*\*

\* Anestesióloga adscrita.

\*\* Anestesióloga Jefe de Servicio.

Hospital de Traumatología «Dr. Victorio de la Fuente Narváez».

La obesidad se ha convertido en un problema de salud debido al aumento en la incidencia y prevalencia los últimos años en todos los grupos etarios. Según la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, en 2016, se reportó una prevalencia de 33.2% en niños de cinco a 11 años de edad, 39.2% para mujeres adolescentes, 33.5% para hombres adolescentes, 75.6% para mujeres adultas, mientras que para hombres adultos 69.4%<sup>(1)</sup>. Debido a que los pacientes con obesidad son sometidos a cualquier tipo de procedimientos quirúrgicos, es crucial para los anestesiólogos conocer y entender la fisiopatología multiorgánica para desarrollar un plan anestésico con el fin de lograr un manejo perioperatorio seguro. Dichos cambios aumentan el riesgo de complicaciones, mismas que se pueden amplificar por las comorbilidades propias de cada paciente.

Las complicaciones pueden presentarse en cualquier momento del procedimiento anestésico a causa de los cambios en cada aparato y sistema que condicionan un aumento de los riesgos, o bien a causa de los cambios anatómicos debido al acúmulo excesivo de tejido adiposo que dificulta la técnica anestésica. Por lo que es importante una correcta valoración preanestésica y el desarrollo de un plan anestésico óptimo para éste grupo de pacientes.

### FACTORES DE RIESGO

#### Cambios en el sistema respiratorio

Disminución de la capacidad vital forzada 20-25% proporcional al índice de masa corporal, disminución de la capacidad funcional residual y capacidad pulmonar total, así como del volumen de reserva espiratoria en un 30-60%. Disminución de la *compliance* pulmonar (principalmente en obesidad trolal) hasta 40% en obesidad mórbida. Principalmente por la masa

adiposa abdominal que ocasiona movimiento cefálico del diafragma y limita la expansión pulmonar<sup>(2)</sup>.

Durante la anestesia general en un paciente normopeso se produce ascenso diafragmático en decúbito supino, pérdida de tono muscular durante la inducción que incrementa los efectos anteriormente descritos; en un paciente obeso estas condiciones se ven exacerbadas por estar basalmente en una situación ventilatoria límite, lo que lleva a una disminución de los volúmenes pulmonares, disminución de la capacidad residual funcional (exacerbada durante cirugías abdominales bajas y altas en las que por sí solas disminuyen de un 10-30%, respectivamente) y, una vez que ésta cae debajo de la capacidad de cierre del pulmón, puede ocurrir cierre prematuro o colapso de la vía aérea pequeña y atelectasias que generan un desequilibrio en la relación ventilación/perfusión y una inadecuada oxigenación con alta repercusión cardiovascular<sup>(3-5)</sup>.

La capacidad residual funcional disminuida se traduce en una menor reserva de oxígeno, lo que, unido a un alto consumo de oxígeno y a un aumento de la producción de CO<sub>2</sub>, hace que el paciente obeso durante el período de apnea en la intubación presente una rápida desaturación y, debido a la dificultad del manejo de la vía aérea, mayor riesgo de hipoxemia e hipercapnia<sup>(5,6)</sup>.

La apnea obstructiva del sueño afecta entre un 40 a 90% de los individuos con obesidad, lo que favorece hipoxemia e hipercapnia crónica. Durante el período de recuperación aumenta la susceptibilidad a los efectos depresores de los sedantes, opioides y anestésicos, con mayor incidencia en la recuperación de anestesia general, favoreciendo complicaciones postoperatorias como hipoxia, apnea y arritmias. Durante el período de extubación, condiciona mayor riesgo de obstrucción de la vía aérea superior, agravado por el uso de depresores como opioides y sedantes<sup>(6,7)</sup>.

Asimismo, el síndrome de hipoventilación y obesidad o síndrome de Pickwick aumenta el riesgo de complicaciones respiratorias, ya que potencia efectos secundarios de los opioides debido a la alteración del centro respiratorio.

Se ha reportado una alta incidencia y prevalencia de asma bronquial en el paciente obeso, probablemente por el estado proinflamatorio propio de la enfermedad, con tratamiento resistente a esteroides, lo que aumenta morbilidades durante el manejo de la vía aérea<sup>(6,7)</sup>.

### Cambios cardiovasculares

El aumento del volumen sanguíneo circulante, proporcional al área de la superficie, contribuye al aumento de la precarga y del gasto cardíaco, para compensar el consumo metabólico del tejido adiposo excesivo, que, de acuerdo al tiempo de evolución, condicionan hipertrofia ventricular izquierda e incluso falla cardíaca<sup>(8,9)</sup>.

Durante la inducción anestésica existe disminución del gasto cardíaco, hasta un 17-33% en pacientes obesos, en comparación con no obesos en 4-11%, depresión que puede persistir hasta el período de recuperación<sup>(7)</sup>.

La hipertensión se presenta en 50-60% de forma leve a moderada y en 5-10% en forma severa en pacientes obesos, lo que condiciona mayor labilidad de la presión arterial sistémica durante la inducción y mantenimiento anestésico con consecuente compromiso de la perfusión cerebral<sup>(8,10)</sup>.

La hipertensión de la arteria pulmonar se presenta a consecuencia de la hipoxia e hipercapnia prolongadas por SAOS (con alta incidencia en este grupo de pacientes), que ocasiona hipertrofia ventricular derecha y puede ocasionar falla cardíaca derecha (*cor pulmonale*). Por lo que es necesario evitar los depresores miocárdicos y el aumento de las resistencias vasculares derechas previniendo la acidosis, hipercapnia, hipoxemia y dolor<sup>(7)</sup>.

Y debido a la incidencia de enfermedad coronaria en este grupo de pacientes, existe mayor riesgo de infarto al miocardio ante la inestabilidad hemodinámica.

### Otros aparatos y sistemas

Síndrome metabólico: integrado por obesidad, dislipidemia, hipertensión y resistencia a la insulina. Con una prevalencia de 12.7% de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica. Por sí mismo, el síndrome metabólico es predictor de complicaciones respiratorias y cardíacas tales como atelectasia, síndrome de dificultad respiratoria aguda, neumonía, falla respiratoria, eventos adversos, lesión renal aguda. La intolerancia a la glucosa aun sin diabetes condiciona alteraciones en el sistema nervioso autónomo generando reflejos simpáticos anormales hasta en 25%<sup>(6)</sup>.

Enfermedad por reflujo gastroesofágico, gastritis crónica y gastroparesia ocasionada por factores mecánicos, cambios

hormonales, por lo que el paciente obeso debe ser considerado con estómago lleno, con mayor riesgo de broncoaspiración durante el período de intubación<sup>(7)</sup>.

Esteatosis hepática por acumulación de tejido graso en el hígado condiciona alteraciones del metabolismo de medicamentos.

Glomerulopatía relacionada con obesidad: caracterizada por hiperfiltración glomerular: afecta aclaramiento y eliminación de medicamentos<sup>(7)</sup>.

## VÍA AÉREA

La vía aérea del paciente obeso presenta características que dificultan su manejo, tales como apertura oral limitada, infiltración de tejido adiposo en partes blandas (faringe y región periglótica), vía aérea estrecha, de paredes laxas, que colapsan con la presión negativa, hipoplasia del maxilar, edema de paladar y úvula de longitud aumentada, movilidad cervical disminuida y circunferencia cervical aumentada<sup>(11)</sup>.

Si bien el paciente obeso no es un predictor de intubación difícil, las características mencionadas anteriormente favorecen dificultad a la ventilación, se ha reportado una intubación difícil entre el 13 y 24% y dificultad la ventilación con bolsa mascarilla 79%<sup>(3)</sup>.

## FARMACODINÁMICA Y FARMACOCINÉTICA

Los cambios asociados a la fisiopatología y antropométrica de la obesidad afectan la farmacocinética de los agentes anestésicos, relacionados con el aumento del gasto cardíaco y el volumen sanguíneo total, alterando la distribución de los fármacos, la concentración máxima y su aclaramiento. Mientras que los cambios renales, cardíacos, hepáticos y pulmonares alteran la farmacodinamia de los anestésicos. Cambios que aumentan directamente proporcional al tiempo de evolución de la obesidad<sup>(12,13)</sup>.

Existe un riesgo de acumulación de fármacos liposolubles, y los niveles plasmáticos máximos de algunas drogas pueden ser reducidos debido a los mayores volúmenes de distribución<sup>(13,14)</sup>.

La utilización de opioides en pacientes obesos se convierte en un alto temor de complicaciones postoperatorias debido a las características de estos pacientes, por la preocupación en la seguridad de la vía aérea<sup>(12,14)</sup>.

El temor a presentar complicaciones durante y después de la anestesia general en los pacientes con obesidad debido a los cambios fisiopatológicos y estructurales presentes ha ocasionado submedicación de la analgesia trans- y postoperatoria, que a su vez aumenta el riesgo de complicaciones cardiovasculares<sup>(15)</sup>.

La anestesia regional, o bien la anestesia combinada, ofrece un manejo seguro al disminuir los requerimientos farmacológicos y posteriores efectos adversos, manteniendo

una adecuada analgesia trans- y postoperatoria, por lo que actualmente, debido al profundo estudio de los cambios fisiopatológicos de los pacientes obesos, es considerada una alternativa segura para este grupo de pacientes<sup>(15)</sup>.

## REFERENCIAS

1. Hernández M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016. Informe final de resultados. Instituto Nacional de Salud Pública. [14 de diciembre 2016]. Disponible en: [http://oment.uanl.mx/wp-content/uploads/2016/12/ensanut\\_mc\\_2016-310oct.pdf](http://oment.uanl.mx/wp-content/uploads/2016/12/ensanut_mc_2016-310oct.pdf).
2. Bonatti G, Robba C, Ball L. Controversies when using mechanical ventilation in obese patients with and without acute distress respiratory syndrome. 2019.
3. Huschak G, et al. Obesity in anesthesia and intensive care. *Best pract res clin endocrinol metab*. 2013;27:247-260.
4. Cabello P, Martínez P. Main postoperative complications with the use of the general anesthesia. *MediSan*. 2017;21:3084.
5. Bui A, Feldman D, Brodman M. Provider preferences for postoperative analgesia in obese and non-obese patients undergoing ambulatory surgery. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*. 2018;11:9.
6. Abdullah S, Terkwi, Marcel E, Durieux. Perioperative anesthesia care for obese patients. *Anesthesiology News*. 2015.
7. Olvera R. Manejo de opioides en el paciente obeso. *Rev Mex de Anestesiología*. 2015;165-167.
8. Turgut Noyan T. A new goal in opioid management in obese patients: opioid-free anaesthesia. *Anestezi Dergisi*. 2017;25:117-112.
9. Fernandez A, Hashimoto S, Serpa A. Perioperative lung protective ventilation in obese patients. *BMC Anesthesiology*. 2015;15:56.
10. Ashish C. Sinha, MD, PhD, MBA. Obesity and Anesthesia: Crossroads of a Challenge. *American Society of Anesthesiologists*. 2015;87-92.
11. Cortínez L, Olivares P. Influence of obesity on propofol pharmacokinetics: derivation of a pharmacokinetic model. *Br J Anaesth*. 2010;105:448-456.
12. Ortiz V, Kwo J. Obesity: physiologic changes and implications for preoperative management. *BMC Anesthesiology*. 2015;15:97.
13. Palmer J, Sury M. Underestimating the size of the problem? UK anaesthesia for patients with obesity. *Obesity Research & Clinical Practice*. 2017;703-718.
14. Schetz M, De Jong A, Deane AM. Obesity in the critically ill: a narrative review. *Intensive Care Med*. 2019.
15. Piché ME, Poirier P. Overview of epidemiology and contribution of obesity and body fat distribution to cardiovascular disease: an update. *Progress in Cardiovascular Diseases*. 2018;103-113.