



Consideraciones anestésicas para prevenir complicaciones en cirugía robótica

Dr. Hilario Gutiérrez-Acar,* Dra. Rosalba Olvera-Martínez**

* Médico Anestesiólogo-Algólogo. Jefe de la División de Anestesiología. Profesor adjunto del Curso de Postgrado de Anestesiología, Facultad de Medicina, UNAM.

** Médica Anestesióloga-Intensivista, adscrita a la División de Anestesiología.

Hospital General «Dr. Manuel Gea González».

La cirugía robótica surge en un momento donde se incrementa adoptar las técnicas de cirugía de mínima invasión, ya que la demanda por tener mejor precisión y mejorar los resultados de muchas patologías quirúrgicas ha aumentado⁽¹⁾. Ésta se ha descrito como la evolución de la cirugía laparoscópica ofreciendo resultados potencialmente benéficos⁽¹⁾. La anestesia por su parte está enfrentando evolucionar y adaptarse a este tipo de cirugía para poder brindar una atención segura ante estos nuevos retos⁽¹⁾.

Sin embargo, en el ámbito de las complicaciones anestésicas asociadas con la cirugía robótica, las que se presentan están ligadas en gran medida como consecuencia del tiempo quirúrgico prolongado, a la posición del paciente (Trendelenburg empiñado) y el neumoperitoneo, principalmente siendo las más frecuentes los problemas oculares, cardiovasculares, pulmonares, los efectos del edema (cerebral y de vías respiratorias), las trombosis y neuropatías periféricas, esto por el impacto fisiológico al organismo^(1,2). Dentro de las complicaciones oculares que se presentan en estos pacientes está la laceración corneal, para la cual se recomienda colocar al paciente una adecuada capa de lubricante para los ojos y cubrirlas con cinta de Tegaderm de modo que cubra perfectamente el globo ocular, las lesiones oculares también pueden presentarse por el escrurimiento de líquido proveniente de la vía gástrica, lo que se recomienda en este caso es una dosis de premedicación de glicopirrolato a dosis de 1 mg vía oral o 0.4 mg IV como premedicación, ya que es un fármaco anticolinérgico que disminuye las secreciones orales y gástricas⁽¹⁻³⁾. El aumento de la presión intracranal trae como consecuencia, aumento en la presión intraocular y ambas pueden causar raras pero perjudiciales complicaciones como la ceguera transito-

ria o permanente, edema cerebral con estados contusionales transitorios e inclusive deterioro neurológico severo⁽¹⁻³⁾. En este ámbito existe evidencia de ampliar el manejo anestésico tratando de que estas complicaciones no se presenten, actualmente se recomienda una serie de estrategias preventivas para tratar que se presenten; las cuales son mantener un estricto control de líquidos intravenosos a una infusión recomendada de 3-5 mL/kg/hr tratando de no exceder dos litros de solución cristaloide, siempre y cuando el curso de la cirugía lo permita, contar con una vía de calibre grueso 16G o 14G, reducción de los tiempos quirúrgicos, limitar la presión de insuflación (neumoperitoneo) a 8 mmHg, una presión del CO₂ de entre 30 y 35 mmHg, y realizar una prueba de fuga de aire antes de la extubación del paciente es lo indicado^(1,2). Mantener una presión arterial media (PAM) por arriba o por debajo del 20% del valor basal de cada paciente; dentro del apoyo farmacológico está descrito que una infusión de alfa-2-agonista como la dexmedetomidina ayuda al control de ambas situaciones, la presión intraocular se ve disminuida debido a que baja el flujo uveoescleral y, por lo tanto, disminuye la producción de humor acuoso, decremente el tono vasomotor mejorando el sistema de drenaje ocular bloqueando prácticamente que la presión intraocular se eleve^(3,4). La dosis recomendada es un bolo a 0.5 µg/kg antes de la intubación y una infusión continua al momento de colocar al paciente en la posición de Trendelenburg y durante toda la cirugía^(3,4). Otra medida para proteger el aumento de la presión intraocular es la de colocar en infusión un B-bloqueador, estos fármacos son utilizados de manera tópica para el tratamiento del glaucoma, ya que el epitelio ciliar tiene receptores beta ampliamente distribuidos y el humor acuoso es secretado cuando los receptores beta

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/rma>

son estimulados, por lo tanto los agonistas beta reducen la presión intraocular al inhibir la producción de humor acuoso, por tanto una infusión de esmolol está recomendada para disminución de la presión intraabdominal sin que el paciente presente efectos cardiovasculares deletéreos siendo la dosis de carga establecida en 0.25 mg/kg y una infusión de 15 µg/kg/min durante toda la cirugía^(5,6). Una dosis de dexametasona de 8 mg como medicación anestésica ayuda a prevenir el edema cerebral y la presencia de estado confusional agudo; la medición a través de ultrasonido del diámetro del nervio óptico por encima del globo ocular está indicado también para detectar aumento de la presión intraocular, que es un reflejo de la presión intracraneal^(2,6).

En cuanto a los beneficios cardiovasculares nuevamente la administración de un alfa-2-agonista salta a la luz, ya que posee múltiples beneficios cardioprotectores y antiarritmogénicos sobre esta área^(1,7).

Respecto a las complicaciones pulmonares se sabe que la posición más el neumoperitoneo hace que los pacientes desarrollen principalmente atelectasias, lo que puede llevar a lesión pulmonar aguda e hipoxemia, dichas atelectasias se de-

sarrollan poco después de la inducción de la anestesia general en el 90% de los pacientes⁽⁸⁾. Las maniobras recomendadas son la de ir subiendo gradualmente el PEEP empezando por un basal de 4 cmH₂O (dos respiraciones), 6 cmH₂O (dos respiraciones), 8 cmH₂O (dos respiraciones) y por último 16 cmH₂O durante 10 respiraciones y posteriormente ir en reversa hasta llegar a 5 cmH₂O⁽⁸⁾.

El modo de ventilación preferible para estos pacientes en la postura de Trendelenburg forzado es el modo de control en modo presión (MCP), aunque por tradición el modo más frecuentemente utilizado por los anestesiólogos es el modo de control por volumen (MCV), éste no ha evidenciado ser mejor que el modo control presión en el cual existe una fase inspiratoria larga, por lo tanto el volumen es mayor, con una distribución homogénea, lo que hace que se recluten alvéolos, mejorando la ventilación-perfusión⁽⁹⁾. Otras medidas de protección pulmonar son mantener una presión pico máxima de 35 cmH₂O, con una FiO₂ del 40%, una relación 1:2, con frecuencias respiratorias de 10 por minuto y un volumen tidal que no rebase los 7 mL/kg, todas estas medidas encaminadas a disminuir de igual manera el barotrauma^(8,9).

REFERENCIAS

1. Ashrafi H, Clancy O, Grover V, Darzi A. The evolution of robotic surgery: surgical and anaesthetic aspects. *Br J Anaesth*. 2017;119:i72-i84.
2. Kim MS, Bai SJ, Lee JR, Choi YD, Kim YJ, Choi SH. Increase in intracranial pressure during carbon dioxide pneumoperitoneum with steep trendelenburg positioning proven by ultrasonographic measurement of optic nerve sheath diameter. *J Endourol*. 2014;28:801-806.
3. Chatti C, Corsia G, Yates DR, Vaessen C, Bitker MO, Coriat P, et al. Prevention of complications of general anesthesia linked with laparoscopic access and with robot-assisted radical prostatectomy. *Prog Urol*. 2011;21:829-834.
4. Joo J, Koh H, Lee K, Lee J. Effects of systemic administration of dexametomidine on intraocular pressure and ocular perfusion pressure during laparoscopic surgery in a steep trendelenburg position: prospective, randomized, double-blinded study. *J Korean Med Sci*. 2016;31:989-996.
5. Joo J, Kim J, Lee J. Effect of continuous systemic administration of esmolol on intraocular pressure during surgery in a sustained steep Trendelenburg position. *J Glaucoma*. 2017;26:1068-1071.
6. George A, Kalmar AF. Steep Trendelenburg position, intracranial pressure, and dexamethasone. *Br J Anaesth*. 2010;105:548-549.
7. Herling SF, Dreijer B, Wrist Lam G, Thomsen T, Møller AM. Total intravenous anaesthesia versus inhalational anaesthesia for adults undergoing transabdominal robotic assisted laparoscopic surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;4:CD011387.
8. Choi ES, Oh AY, In CB, Ryu JH, Jeon YT, Kim HG. Effects of recruitment manoeuvre on perioperative pulmonary complications in patients undergoing robotic assisted radical prostatectomy: A randomized single-blinded trial. *PLoS One*. 2017;12:e0183311.
9. Jaju R, Jaju PB, Dubey M, Mohammad S, Bhargava AK. Comparison of volume controlled ventilation and pressure controlled ventilation in patients undergoing robot-assisted pelvic surgeries: An open-label trial. *Indian J Anaesth*. 2017;61:17-23.