

Outcome de los pacientes monitorizados con oximetría de pulso y capnografía durante la anestesia

Dr. Héctor Sánchez-Zurita*

* Anestesiólogo Cardiovascular, Jefe del Servicio de Anestesiología y Quirófanos del Centro Médico ISSET. Villahermosa, Tabasco.

La tecnología crece de manera exponencial y la monitorización hoy en día en las áreas quirúrgicas, unidades de cuidados intensivos y en toda área involucrada en la vigilancia y seguridad de los pacientes no ha sido la excepción. La Anestesia en nuestros días es más segura que nunca (al menos en pacientes sanos) de lo que era hace 25 ó 50 años, aunque la mejora en la calidad en la atención y el uso adecuado de esta tecnología todavía crea cierto debate y que definitivamente repercuten en la evolución y alta de nuestros pacientes. Tradicionalmente desde la década de 1950 se han realizado estudios epidemiológicos sobre la incidencia de eventos adversos relacionados con la anestesia. Muchos de estos estudios fueron de alcance limitado, ya que había diferencias tecnológicas y metodológicas en aquella época por lo que es inapropiado comparar entre sí.

Los anestesiólogos se han convertido en expertos en el monitoreo de tiempo real de los pacientes (tanto en formato electrónico y a través de la exploración física). En el mundo moderno el electrocardiograma, oximetría de pulso y capnografía se han convertido en estándares y se cree que han contribuido sustancialmente a la seguridad de los pacientes. Ningún estudio hasta la fecha, sin embargo, ha tenido el poder suficiente para demostrar un resultado significativo cuando utilizamos esta tecnología.

La monitorización con oximetría de pulso y con capnografía podría mejorar los resultados del paciente al permitir un diagnóstico precoz y, en consecuencia, el diagnóstico de eventos adversos que podrían causar complicaciones postoperatorias o incluso la muerte. Una estrategia adoptada por los anestesiólogos en los Estados Unidos en la década de 1980 fue la promulgación de parámetros de normas y directrices desarrollados para proporcionar orientación y dirección para el diagnóstico, manejo y tratamiento de problemas específicos

relacionados con el manejo anestésico. El primer conjunto de normas de control fue desarrollado por los hospitales de Harvard, y otros muy similares fueron adoptadas más tarde por la Sociedad Americana de Anestesiólogos. Estas normas incluyen características básicas como la presencia continua de un anestesiólogo calificado, el uso de la monitorización electrocardiográfica así como de la ventilación. En México, La Norma Oficial Mexicana NOM 170-SSA1-1998 señala en sus apartados para la práctica de la Anestesiología que: 10.6.4 Se vigilará continuamente la saturación de oxígeno mediante la oximetría de pulso en todo procedimiento anestésico; 10.7.2 Se recomienda el uso de capnografía; 10.7.3 En el caso de cirugía laparoscópica será indispensable contar con capnometría y capnografía.

Tradicionalmente se han utilizado una variedad de dispositivos de monitoreo respiratorio especializados que nos ofrecen una gran cantidad de información. Históricamente, el uso de análisis de gases en sangre real ha servido como el estándar de oro para evaluar el intercambio de gases respiratorios, que incluye la evaluación tanto de la oxigenación y la ventilación. Con estas ideas en mente, es fácil ver cómo la oximetría de pulso y la capnografía pueden ser herramientas útiles en la monitorización de pacientes anestesiados e inclusive despiertos. Los anestesiólogos estamos plenamente conscientes en su uso en todo el mundo en la práctica clínica diaria y como una herramienta en situaciones de enseñanza, en situaciones de emergencia, y especialmente en el cuidado de los niños, tanto en procedimientos críticos así como los sometidos a procedimientos electivos.

Muchos estudios confirman que la oximetría de pulso puede detectar la hipoxemia temprana y los eventos adversos relacionados con ésta. Sin embargo, otros estudios no han podido encontrar pruebas fiables de que la oximetría de pulso

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

y la capnografía en conjunto den un resultado positivo en la vigilancia de nuestros pacientes. Un evento adverso es un hecho indeseable que requiere la intervención inmediata para evitar complicaciones e incluso la muerte. Tales eventos se pueden atribuir a procesos fisiopatológicos, mal funcionamiento del suministro de gas o equipo, o al error humano, por ejemplo, la intubación esofágica. Muchos otros factores como el gasto cardíaco, la concentración de hemoglobina o la demanda de oxígeno pueden afectar en los valores de la saturación de oxihemoglobina. Algunos estudios han sugerido que la hipoxemia en el quirófano y sala de recuperación es común y que el monitoreo con oximetría de pulso permite su diagnóstico precoz y el tratamiento. Por lo tanto, la oximetría de pulso, así como la capnografía, podrían reducir la incidencia y la gravedad de la hipoxemia. Sólo unos pocos ensayos clínicos aleatorios de oximetría de pulso se han realizado durante la anestesia y en la sala de recuperación que describen eventos hipoxémicos perioperatorios, la tasa de complicaciones cardiopulmonares y de disfunción cognitiva.

Para muchos, la hipoxemia es probablemente el mecanismo más común y responsable de los posibles resultados adversos.

Estudios como el de Coté y colaboradores demostraron que el uso combinado de oximetría y capnografía en 402 niños para detectar hipoxemia durante el transnanestésico tuvieron 206 eventos adversos en 153 pacientes donde la oximetría de pulso (70%), el anestesiólogo clínicamente (22%) y la capnografía (8%) diagnosticaron de manera temprana cuadros de desaturación.

Michael D Witting MD y colaboradores demostraron la sensibilidad que tiene la oximetría en la detección de hipercapnia en distintos pacientes que ingresaron al servicio de urgencias con distintas patologías al encontrar que saturaciones por debajo de 96% encontraban pCO₂ por encima de 50 mmHg en gasometrías arteriales.

En el tema se abordarán aspectos de qué tanto la monitorización de la función respiratoria con oximetría y capnografía pueden influir en la evolución y en el alta de los pacientes, así como también se tratarán las principales ventajas y limitaciones de éstas para detectar complicaciones durante la monitorización, además de dejar en claro si es fundamental o no estas técnicas no invasivas en la vigilancia de nuestros pacientes.

REFERENCIAS

1. Tobin MJ. Respiratory monitoring. *Chest* 1990;264-251.
2. Moon RE, Camporesi EM. Monitorización respiratoria. *Anestesia de Miller* RD Editorial Doyma 1993.
3. Jacobson E, Aronson S, Connors M. Monitoring respiratory function. *Internacional Anesthesiology Clinics* 1996;34:1-36.
4. Moller JT, Pedersen T. Rabdomized evaluation of pulse oximetry in 20,802 patients: I. *Anesthesiologu* 1993;78:436-444.
5. Reich DL, Timcenko A. Predictors of pulse oximetry data failure. *Anesthesiology* 1996;84:859-64.
6. Coté, et al. A single-blind study of combined pulse oximetry and capnography in children. *Anesthesiology* 1991;74:980-7.
7. Witting MD, Hsu S, Granja CA. The sensivity of room-air pulse oximetry in the detection of hypercapnia. *American Journal of Emergency Medicine* 2005;23:497-500.
8. Wright SW. Conscious sedation in the emergency department: the value of capnography and pulse oximetry. *Ann Emerg Med* 1992;21:551-5.