

---

## Cartas al Editor

---

### El óxido nitroso – un adyuvante rentable para anestesia general

Paul F. White, PhD, MD, FANZCA,\* y Ofelia Loani Elvir-Lazo, MD\*\*

---

Priebe plantea una importante pregunta para los anestesiólogos sobre el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), Su uso se ha vuelto obsoleto? Aunque muchos anestesiólogos en Europa y Sur América no lo usan de rutina en la práctica clínica, los argumentos para no usarlo son altamente controversiales y basados en gran parte en reportes de casos anecdóticos y en estudios de laboratorio en ratas! En muchos aspectos, las razones aducidas por Priebe y colegas me recuerdan a otra droga polémica extensamente usada, la succinilcolina. Cuando el mivacurio y rapacuronio fueron introducidos en la práctica clínica, muchos llamados expertos en relajantes neuromusculares predijeron audazmente que el relajante despolarizante de acción corta y rápida pronto sería obsoleta! Y adivina que: la succinilcolina aún sigue usándose en todo el mundo, mientras que los dos nuevos relajantes musculares no-despolarizantes han desaparecido en gran parte del uso clínico!

Al igual que en Europa, en muchos países de Latinoamérica los anestesiólogos tienen muchas preocupaciones y temores respecto al uso del óxido nitroso. La más común se relaciona con el hecho de que éste es más costoso que utilizar suplementos adicionales de analgesia con opioides, o dosis mayores de éstos. Además, lo asocian a mayor hipotensión intraoperatoria, a incrementar las náuseas y vómitos postoperatorios y a una potencial hipoxia y daño neurológico. Como en muchos quirófanos en Latinoamérica no se cuenta con oxímetros y capnógrafos, muchos anestesiólogos todavía confían únicamente en el fonendoscopio precordial para supervisar el estado ventilatorio del paciente. Por otra parte, en lugares de mayor altitud, como Bogotá, Quito o ciudad de México, el efecto ahorrador de analgésico y anestésico del óxido

nitroso se reducen claramente. Finalmente, el costo adicional de mantener un sistema de entrega de gases es otro factor que desestimula el uso del óxido nitroso en muchos países en vías de desarrollo.

Eger publicó un libro completamente dedicado al N<sub>2</sub>O y describió muchos efectos potencialmente deletéreos de éste, asociados a su uso en anestesia quirúrgica. Pero después de realizar diversos estudios clínicos en humanos, él mismo concluye que puede usarse como un coadyuvante útil en el mantenimiento de anestesia<sup>1</sup>. Aunque Priebe alegó que «las desventajas del N<sub>2</sub>O son numerosas,» hay poco conocimiento científico que lo sustente cuando se utiliza adecuadamente en los humanos. Por ejemplo, la sugerencia de que el N<sub>2</sub>O durante un procedimiento quirúrgico electivo altere clínicamente en forma significativa el metabolismo de la vitamina B12 produciendo un «deterioro neurológico» es difícil de aceptar dado el uso generalizado de este gas en mas de 50 años! ¿Donde fueron publicados los «reportes que hacen constar el deterioro de la hematopoyesis en pacientes expuestos a N<sub>2</sub>O durante un procedimiento quirúrgico»? Los presuntos efectos teratogénicos en trabajadores de la salud expuestos a N<sub>2</sub>O durante los 70s no han sido validados en estudios clínicos bien controlados.

Aunque el uso de mezclas hipóxicas de oxígeno son siempre indeseables, también el oxígeno al 100% tiene toxicidad bien conocida asociada al uso prolongado. Además el no usar N<sub>2</sub>O (por ejemplo en la anestesia intravenosa) se ha reportado como un riesgo de conciencia transoperatoria.

¿Realmente alguien cree que el fuego y las explosiones son más probables con una mezcla de oxígeno-N<sub>2</sub>O que con oxígeno puro?.

---

\* Professor and Holder of the Margaret Milam McDermott Distinguished Chair in Anesthesiology, Department of Anesthesiology and Pain Management UT Southwestern Medical Center, 5323 Harry Hines Blvd, Dallas, TX

Miembro del comite Editorial - corresponsal en el exterior Rev. Col. Anest.

\*\* Departamento de Anestesia, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, Honduras

**Nota del editor:** Este artículo es una réplica a la traducción del artículo del Dr Hans Joachin Priebe. Oxido Nitroso: ¿Su uso se ha vuelto obsoleto? publicado en Rev Col Anest. 33 No. 3: 195 - 198, 2005.

El argumento de que el N<sub>2</sub>O aumenta las náuseas y vómitos postoperatorios cuando se usa como parte volátil o la técnica anestésica nitroso-narcótico-relajante («balanceada») es ciertamente una observación válida y apoyada por estudios clínicos bien controlados (y hasta meta análisis). Sin embargo, el anestésico volátil y el efecto ahorrador de opioide del N<sub>2</sub>O “contrarrestan” el efecto proemetizante del N<sub>2</sub>O, compensando dicho efecto.<sup>2</sup> De hecho, hay estudios clínicos bien controlados que demuestran que cuando se administra conjuntamente N<sub>2</sub>O con propofol no aumenta los síntomas eméticos.<sup>3</sup> Cuando los procedimientos de cirugía laparoscópica mayores fueron inicialmente introducidos en la práctica clínica, se dijo que el N<sub>2</sub>O se contraindicaba, porque podía causar distensión intestinal y aumentar las náuseas y vómitos postoperatorios. Pero un estudio clínico bien controlado en pacientes sometidos a colecistectomías laparoscópicas, no pudo comprobar este argumento.<sup>4</sup> Las llamadas contraindicaciones relativas y absolutas del N<sub>2</sub>O como adyuvante del propofol y de los anestésicos volátiles para el mantenimiento, están en gran parte basados en informes anecdóticos de la literatura. ¡La sugerencia de que los pacientes que han recibido N<sub>2</sub>O durante la cirugía necesiten vitamina B12 es claramente ridícula! Un artículo reciente publicado en Lancet<sup>5</sup> demostró que

el N<sub>2</sub>O no incrementa el riesgo de infecciones de las heridas quirúrgicas.

Además de su efecto predecible en anestesia, amnesia y analgesia el N<sub>2</sub>O es altamente costo-efectivo.<sup>6</sup> El N<sub>2</sub>O durante la cirugía se asocia a un comienzo y terminación rápida de sus efectos clínicos, permitiéndole al paciente que rápidamente recupere la conciencia y sus reflejos protectores de la vía aérea. En muchos países latinoamericanos en donde los recursos económicos son limitados, desechan prematuramente un coadyuvante altamente rentable por usar otros agentes Intravenosos o inhalados de mayor costo, sin ningún sentido económico. De hecho, muchos argumentos similares teóricos, (eje, prolongación QT) se han usado para limitar el uso de un antiemético tan costo-efectivo como el droperidol. Como los recursos de asistencia médica se hacen más limitados, en el futuro los clínicos tienen que pensar dos veces antes de abandonar el uso de genéricos más baratos en favor de drogas patentadas más caras sin ninguna ventaja clínica para el paciente o el sistema de salud. Como sugirió en una revisión reciente de este tópico Hopkins,<sup>7</sup> El N<sub>2</sub>O permanece como una droga única que continúa teniendo importancia en la práctica de la anestesia en Norte de Americano.

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Eger EI, White PF, Bogetz MS. Clinical and economic factors important to anesthetic choice for day-case surgery. *Pharmacoeconomics* 2000; 17: 456-62.
2. Borotone L, Picetti E, Mergoni M. Anesthesia with sevoflurane in children: nitrous oxide does not increase postoperative vomiting. *Pediatr Anesth* 2002; 12: 775-9.
3. Arellano RJ, Pole ML, Rafuse SE, Fletcher M, Saad YG, Friedlander M, Norris A, Chung FF. Omission of nitrous oxide from a propofol-based anesthetic does not affect the recovery of women undergoing outpatient gynecologic surgery. *Anesthesiology* 2000; 93: 332-9.
4. Taylor E, Feinstein R, White PF, Soper N. Anesthesia for laparoscopic cholecystectomy. Is nitrous oxide contraindicated? *Anesthesiology* 1992; 96: 541-3.
5. Fleischmann E, Lenhardt R, Kurz A, Herbst F, Fulesdi B, Grief R, Sessler DI, Ake O, Outcomes Research Group. Nitrous oxide and risk of surgical wound infection: a randomized trial. *Lancet* 2005; 366: 1101-7.
6. Watcha M, White PF. Economics of anesthetic practice. *Anesthesiology* 1997; 86: 1179-96.
7. Hopkins PM. Nitrous oxide: a unique drug for continuing importance of anaesthesia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2005; 19: 381-9.