

## Actualidades de agentes inhalados en anestesia ambulatoria

Dr. Efraín Peralta-Zamora\*

\* Médico Anestesiólogo. Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío. León Guanajuato

En los primeros años de este siglo XXI, hemos sido testigos de una lenta, pero irremediable evolución en los agentes anestésicos inhalados. Dicha evolución intenta perfeccionar la manera en que usamos los dos agentes actuales, máximos exponentes del conocimiento que la ciencia médica nos ha traído al arte de la Anestesia.

### ¿NUEVOS AGENTES INHALADOS?

Si bien, esta primera década no nos trajo un nuevo agente inhalado a la práctica diaria, pero sí hubo avances en la búsqueda del agente inhalado «ideal». Me refiero por supuesto al xenón<sup>(1)</sup>, que aun cuando todavía no puede considerarse como parte del armamento habitual del anestesiólogo moderno, es de esperarse que algún día lo sea, y el área ambulatoria será unos de sus ámbitos de aplicación. Recordemos como el desflurano en sus inicios fue desechado debido a que no se contaba con el vaporizador adecuado ni la tecnología de sistemas cerrados con que ahora lo utilizamos. Tuvieron que pasar XXX años para verlo dentro de nuestro quirófano y ahora es parte esencial de nuestra práctica diaria y un agente imprescindible en la anestesia para cirugía ambulatoria.

¿Cuáles son las características que hacen del xenón un posible agente ideal para esta área?

- El xenón cuenta con un muy bajo coeficiente de partición sangre/gas, lo cual lo convierte en un agente con rápida inducción y emersión.
- No tiene alteraciones en su vida media sensible al contexto.
- Sin metabolismo en el organismo y en consecuencia nula toxicidad.
- Estabilidad cardiovascular excelente, lo cual permite aplicarlo en pacientes ancianos y/o débiles (cirugía oftálmica, urológica, oncológica, etc.).

- No sensibiliza el corazón a catecolaminas (cirugía de otorrino y plástica).
- No contamina.
- Es analgésico.
- Baja incidencia de náusea y vómito postoperatorio equiparable al uso de propofol.
- Su uso es como segundo agente y la complementación con diversas técnicas actuales es posible y recomendado, llevando a un manejo multimodal que aprovecha sinergismo e interacciones farmacológicas con menor potencial de toxicidad en comparación a los manejos monoagentes.

El xenón no se encuentra comercialmente disponible. El inconveniente actual es su costo de producción, aun prohibitivo, y la necesidad de mejorar los sistemas cerrados de anestesia.

### LOS NUEVOS MANEJOS REQUIEREN NUEVAS Y MEJORADAS TÉCNICAS ANESTÉSICAS

Hay una tendencia actual del área quirúrgica y clínica a crear nuevas técnicas y procedimientos tendientes al «fast track». Los procedimientos quirúrgicos son menos invasivos y los procedimientos no quirúrgicos son más resolutivos. La ecuación quirúrgica y clínica actual promete más sencillez, confort, rapidez y poder resolutivo y en contraste menos dolor, molestias, costos y estancia, ofreciendo cumplir con reintegrar al paciente a su entorno con un enfoque de manejo integral más rápido, y acorde con el ritmo de vida actual.

La anestesia como parte esencial del manejo quirúrgico, en consecuencia participa de estas nuevas tendencias aportando manejos novedosos acordes a las también nuevas técnicas quirúrgicas o bien, mejorando técnicas existentes con el fin de favorecer el resultado de una cirugía o procedimiento que tiene como finalidad el alta domiciliaria el mismo día.

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

1. Se ha mejorado el conocimiento sobre la analgesia proporcionada por estos agentes.
2. Hay un mejor conocimiento, pero sobre todo *conciencia* de las interacciones farmacológicas. Estudios actuales demuestran muy específicamente la relación y el efecto del balanceo con opioides de la anestesia con inhalados. Por ejemplo, Nöst R et al encontraron que el remifentanil disminuye los requerimientos de desflurano de manera dosis dependiente. Las infusiones de remifentanil a 0.1, 0.15, ó 0.25 micro g/kg/min redujeron los requerimientos de desflurano en 74, 83 y 90 por ciento respectivamente<sup>(2)</sup>.
- La frecuencia cardíaca se reduce significativamente en los regímenes de remifentanil de 0.15 ó 0.25 µg/kg/min. Conocer estos parámetros nos ayudan de manera importante al manejo de las interacciones y al entendimiento de los mecanismos de acción de los anestésicos.
3. Se manejan e incorporan adyuvantes no anestésicos en forma mejor dirigida. Por ej, se ha incorporado el uso de haloperidol como antiemético<sup>(3)</sup>. Los antagonistas de los receptores de serotonina y la dexametasona ya son de uso cotidiano en la práctica de la anestesia.
4. Se ha generalizado el concepto de anestesia mixta. (Balanceo con técnicas diferentes a fármacos endovenosos) y se conocen mejor los efectos de dicha combinación<sup>(4)</sup>.
5. Los procedimientos quirúrgicos, diagnósticos y no invasivos, o percutáneos son más cortos y seguros.
8. Se ha instituido y generalizado el uso de la mascarilla laríngea y otros accesorios no invasivos de la vía aérea.
9. El monitoreo de gases ha mejorado notablemente el desempeño anestésico.
10. El monitoreo de la profundidad anestésica es una herramienta más frecuentemente utilizada y también mejora el desempeño de los agentes inhalados<sup>(5,6)</sup>.

Los estudios de meta-análisis habitualmente involucran al sevoflurano y desflurano comparándolos entre ellos o con técnicas endovenosas. White et al, demostraron un despertar más rápido con desflurano comparado con sevoflurano pero con mayor incidencia de tos. Sin embargo al momento del alta, no hubo diferencias entre ambos inhalados; la tos no retrasó o impidió el alta de los pacientes<sup>(7)</sup>.

König MW et al, no pudieron demostrar mejor calidad de despertar al comparar sevoflurano vs propofol, pero sí demostraron menor incidencia de náusea y vómitos y menos necesidad de cuidados de enfermería<sup>(8)</sup>.

La analgesia y satisfacción del paciente son mejores con TIVA basada en TCI comparado con isoflurano en colectomía laparoscópica ambulatoria, según Ionescu D et al<sup>(9)</sup>, pero Erick G et al, no demostraron lo anterior en su estudio comparativo entre desflurano, sevoflurano y propofol<sup>(10)</sup>.

Bol'shedvorov RV, realizó un estudio que no muestra diferencias en la recuperación, rehabilitación postoperatoria

ni tasa de complicaciones entre anestesia combinada basada en ketamina, midazolam y fentanyl vs propofol-fentanyl vs sevoflurano con ventilación espontáneo-asistida y mascarilla laríngea. La preferencia de los autores fue otorgada a la anestesia inhalada debido a su menor costo y mejor predictibilidad<sup>(11)</sup>.

Tradicionalmente se ha demostrado menor irritación de vía aérea con sevoflurano en comparación al desflurano. Sin embargo, Shin HY et al demostraron que con anestesia basada en desflurano, óxido nitroso y fentanyl, se requiere de una concentración de 3.6 vol% (DE50) para poder instalar una mascarilla laríngea en pacientes no paralizados, sin problemas de aplicación<sup>(12)</sup>.

Los períodos de recuperación y alta ambulatoria se igualan con cualquiera de las técnicas sin diferencias estadísticamente significativas. Se le otorga mayor importancia a mejorar los trámites y estancia en unidades de recuperación postanestésica. Micha G et al, demuestran en su estudio en pacientes pediátricos postcircuncisión, que el evitar el paso a la UCPA por medio de la evaluación de White y Song, disminuye el tiempo de estancia del paciente considerablemente después de una anestesia con sevoflurano con aumento de la satisfacción de los padres y pacientes<sup>(13)</sup>.

Es también preferible evitar complicaciones que si retrasan el alta: sangrado, náusea y vómito, dolor y equilibrio del paciente, posterior a anestesias con inhalados<sup>(14)</sup>. Fujisawa T et al, evaluaron el tiempo de recuperación del equilibrio posterior a una cirugía de 2 h de duración con sevoflurano. El tiempo promedio es de 150 min<sup>(15)</sup>. Los adyuvantes y analgesia multimodal son aspectos que bien manejados si disminuyen costos anestésico quirúrgicos involucrados en el manejo con anestésicos inhalados. Wu Ji et al, demuestran en su estudio en pacientes sometidos a cirugía anorrectal, como la aplicación de 5 mg de dexametasona iv preoperatorios, disminuyen la náusea y vómito postoperatorios así como la EVA en pacientes bajo anestesia con sevoflurano y mascarilla laríngea<sup>(16)</sup>.

El uso de monitoreo de la profundidad anestésica no sólo se ha centrado en disminuir costos al disminuir el consumo de inhalados. Un estudio interesante al respecto del uso de BIS, demuestra que los cambios de conducta inapropiada postoperatoria y agitación postoperatoria no están relacionados al grado de profundidad anestésica ni la duración de la misma bajo anestesia con sevoflurano<sup>(17)</sup>.

## CONCLUSIONES

Los agentes inhalados para cirugía ambulatoria son y seguirán siendo parte importante en el manejo cotidiano de nuestros pacientes. Las ventajas han aumentado y las dificultades y problemas secundarios a su administración han disminuido.

Las técnicas mixtas que consideran a los agentes inhalados como un componente principalmente hipnótico, han brindado ventajas indiscutibles en la cirugía ambulatoria.

Hasta la aparición de nuevos agentes inhalados, el aprovechamiento de los existentes seguirá teniendo utilidad en el

manejo ambulatorio; sin embargo, posiblemente las mayores ventajas derivaran de un excelente manejo de las interacciones farmacológicas que se originan cada vez mayor conocimiento de las propiedades de los agentes anestésicos inhalados e intravenosos.

## REFERENCIAS

1. Baumer JH, Hein M, Hecker KE, Satlow S, Schnoor J, Rossaint R. Autonomic cardiac control with xenon anaesthesia in patients at cardiovascular risk. *Br J Anaesth* 2007;98:722-7.
2. Nöst R, Thiel-Ritter A, Scholz S, Hempelmann G, Müller M. Balanced anaesthesia with remifentanil and desflurane: clinical considerations for dose adjustment in adults. *J Opioid Manag* 2008;4:305-9.
3. Wang TF, Liu YH, Chu CC, Shieh JP, Tzeng JI, Wang JJ. Low-dose haloperidol prevents postoperative nausea and vomiting after ambulatory laparoscopic surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 2008;52:280-4.
4. Ingelmo PM, Bendall EJ, Frawley G, Locatelli BG, Milan B, Lodetti D, Fumagalli R. Bupivacaine caudal epidural anaesthesia: assessing the effect of general anaesthetic technique on block onset. *Paediatr Anaesth* 2007;17:255-62.
5. Seitsonen ER, Yli-Hankala AM, Korttila KT. Similar recovery from bispectral index-titrated isoflurane and sevoflurane anaesthesia after outpatient gynaecological surgery. *J Clin Anesth* 2006;18:272-9.
6. Camci E, Koltka K, Celenk Y, Tugrul M, Pembeci K. Bispectral index-guided desflurane and propofol anaesthesia in ambulatory arthroscopy: comparison of recovery and discharge profiles. *J Anesth* 2006;20:149-52.
7. White PF, Tang J, Wender RH, Yumul R, Stokes OJ, Sloninsky A, Naruse R, Kariger R, Norel E, Mandel S, Webb T, Zaentz A. Desflurane versus sevoflurane for maintenance of outpatient anaesthesia: the effect on early versus late recovery and perioperative coughing. *Anesth Analg* 2009;109:387-93.
8. König MW, Varughese AM, Brennen KA, Barclay S, Shackleford TM, Samuels PJ, Gorman K, Ellis J, Wang Y, Nick TG. Quality of recovery from two types of general anaesthesia for ambulatory dental surgery in children: a double-blind, randomized trial. *Paediatr Anaesth* 2009;19:748-55.
9. Ionescu D, Mărgărit S, Vlad L, Iancu C, Alexe A, Deac D, Răduț A, Tudorică G, Necula A, Pop T. TIVA-TCI (Total intravenous anaesthesia) controlled infusion) versus isoflurane anaesthesia for laparoscopic cholecystectomy. Postoperative nausea and vomiting, and patient satisfaction. *Chirurgia (Bucur)* 2009;104:167-72.
10. Erk G, Erdogan G, Sahin F, Taspinar V, Dikmen B. Anaesthesia for laparoscopic cholecystectomy: comparative evaluation--desflurane/sevoflurane vs propofol. *Middle East J Anesthesiol* 2007;19:553-62.
11. Bol'shedvorov RV. Determination of optimal spontaneous respiration anaesthesia for outpatient anaesthesiology. *Anesteziol Reanimatol* 2009;73-6.
12. Shin HY, Lim JA, Kim SH, Baek SW, Kim DK. Desflurane requirements for laryngeal mask airway insertion during inhalation induction. *J Anesth* 2009;23:209-14.
13. Micha G, Samanta E, Damigos D, Petridis A, Mavreas V, Livanios S. Impact of an anesthesia discharge scoring system on postoperative monitoring after circumcision in children: a randomized trial. *Eur J Pediatr Surg* 2009;19:293-6.
14. Pavlin JD, Kent CD. Recovery after ambulatory anaesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 2008;21:729-35.
15. Fujisawa T, Miyamoto E, Takuma S, Shibuya M, Kurozumi A, Kimura Y, Kamekura N, Fukushima K. Recovery of dynamic balance after general anaesthesia with sevoflurane in short-duration oral surgery. *J Anesth* 2009;23:57-60.
16. Wu JI, Lu SF, Chia YY, Yang LC, Fong WP, Tan PH. Sevoflurane with or without antiemetic prophylaxis of dexamethasone in spontaneously breathing patients undergoing outpatient anorectal surgery. *J Clin Anesth* 2009;21:469-73.
17. Faulk DJ, Twite MD, Zuk J, Pan Z, Wallen B, Friesen RH. Hypnotic depth and the incidence of emergence agitation and negative postoperative behavioral changes. *Paediatr Anaesth* 2010;20:72-81.