

Recuperación o emergencia de la anestesia general...un momento crucial

Recovery or emergency from general anesthesia ... a crucial moment

La anestesia general es el acto médico controlado en el que se administran fármacos para bloquear la sensibilidad táctil y dolorosa de un paciente, sea local, regional o general, con o sin compromiso de la conciencia. Se caracteriza por brindar hipnosis, amnesia, analgesia, relajación muscular y abolición de reflejos.^{1, 2}

Para varios autores¹⁻⁴ programar la recuperación tras una intervención quirúrgica es indispensable para el regreso del paciente a la normalidad. Una intervención quirúrgica supone agresión orgánica que debilita al paciente, en mayor o menor medida, en dependencia del tipo de intervención y de las características del paciente, edad, estado general y funcionamiento de sus órganos y sistemas. A la agresión que supone la propia intervención es preciso añadir el efecto que causan las drogas anestésicas necesarias para poder operar al enfermo confortablemente.^{3, 4}

*La emergencia o recuperación de la anestesia general es el estado que logra el paciente después de una anestesia.¹ Este período debe ser corto, de progresión suave y sin efectos secundarios indeseables como consecuencia de los fármacos administrados. Para lograrlo, se deben metabolizar todos los anestésicos, opioides y bloqueantes neuromusculares que se han utilizado en ese período. Además, se deben restablecer todas las alteraciones fisiológicas secundarias a la intubación, la respiración, el sistema nervioso autónomo y la función endocrinometabólica.*²

Existen numerosos fármacos para revertir los efectos de estos fármacos entre los que se encuentran el flumazenil como reversor de las benzodiazepinas, la naloxona para los opioides y la neostigmina y el edrofonio para los bloqueadores neuromusculares, por solo citar algunos.

En el año 2002, en el Congreso Anual de la American Society of Anesthesiologists (ASA) celebrado en Orlando, se presentaron los primeros resultados del estudio en humano del uso del sugammadex, realizados en Bélgica en 29 voluntarios, a los que se les administró entre 0,1 y 8 mg Kg⁻¹.⁵ A partir de ese momento, evidentemente se abrió un nuevo camino en el campo de la reversión del bloqueo neuromuscular.

La estructura del sugammadex consiste en una α -ciclodextrina, constituida por cuatro anillos de un bloqueante neuromuscular (BNM) esteroideo que se fija herméticamente dentro de la cavidad interior y forman un complejo de inclusión, por un proceso denominado quelación, comprobado por colorimetría y cristalografía con Rayos X.⁶

Todos los BNM son compuestos muy hidrosolubles de amonio cuaternario con al menos un grupo NH^+ , lo que facilita su fijación al anclaje iónico del receptor nicotínico. Esta α ciclodextrina modificada tiene un centro lipofílico con un núcleo exterior hidrofílico, atribuible a iones cargados negativamente en su superficie. Estos aniones atraen las cargas cuaternarias positivas del rocuronio y arrastra la molécula entera hacia la cavidad de la α -ciclodextrina. La unión entre la molécula huésped y la cavidad de la ciclodextrina se debe a fuerzas de van der Waals e interacciones hidrofóbicas y electrostáticas.¹⁻⁵

La interacción entre el rocuronio y el sugammadex es particularmente compacta y de larga duración. Este mecanismo de unión es específico para estos fármacos y no es efectivo para el otro grupo farmacológico (bencilisoquinolíneos) debido a su elevado peso molecular que hace imposible su inclusión en la cavidad de la ciclodextrina.^{5,6}

La concentración de rocuronio libre en plasma disminuye rápidamente después de administrar sugammadex. Esto se acompaña de un marcado incremento en la cantidad total del BNM esteroideo en plasma debido a la cantidad de bloqueante encapsulado, que evita que pueda acceder a su biofase.

Asimismo, la caída de la concentración libre del rocuronio en plasma origina la difusión pasiva desde la biofase (unión neuromuscular) hacia el plasma, hasta valores inferiores al umbral necesario para conseguir una ocupación efectiva de receptores, restaurando completamente la función neuromuscular. El complejo así encapsulado, se filtra libremente por el glomérulo y se excreta por la orina. La aclaración renal del complejo es igual a la tasa de filtración (120 mL.min⁻¹).⁷

Independientemente de lo antes señalado, sugammadex es un fármaco costoso, que aun no se ha demostrado sus posibles reacciones adversas, por lo cual pienso que aún hay tiempo para utilizar la neostigmina.

Se concluye que es difícil proponer un modelo de recuperación pues resulta tan variado como la complejidad de las intervenciones quirúrgicas y las características de los enfermos varían.

Dra. Idoris Cordero Escobar
Directora de la Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sherwood ER, Williams CG, Prough DS. Anesthesiology principles, pain management, and conscious sedation. In: Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL, eds. *Sabiston Textbook of Surgery*. 18th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2008:chap 18. pp 543-549.
2. Baskar SB. Emergente from anaesthesia. Have we got it smothered out? *Indian J Anaesth* 2013;57: 1-3.
3. Hogg R MG, Mirakhur RK. Reversal of Neuromuscular Blockade: Current Concepts & Future Developments. *J Anaesth Clin Pharmacol* 2009; 25(4): 403-412.
4. Lemmens HJ, El-Orbany MI, Berry J, Morte JB Jr, Martin G. Reversal of profound vecuronium-induced neuromuscular block under sevoflurane anesthesia: sugammadex versus neostigmine. *BMC Anesthesiol* 2010;10(1): 15.
5. Lederer W, Reiner T, Khuenl-Brady KS. Neostigmine injected 5 minutes after low-dose rocuronium accelerates the recovery of neuromuscular function. *J. Clin Anesth* 2010; 22(6):420-4.
6. Barrio J, San Miguel G, García V, Pelegrín F. Influence of neostigmine on the course of neuromuscular blockade with rocuronium or cisatracurium: a randomized, double-blind trial. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2007;54(7): 399-404.
7. Veiga-Ruiz G, Domínguez N, Orozco J, Janda M, Hofmockel R, Alvarez-Gómez JA. Efficacy of sugammadex in the reversal of neuromuscular blockade induced by rocuronium in long-duration surgery: under inhaled vs. intravenous anesthesia. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2009; 56(6):349-54.