



# Colombian Journal of Anesthesiology

*Revista Colombiana de Anestesiología*

www.revcolanest.com.co

OPEN

Wolters Kluwer

## Anestesia epidural para realizar gastrostomía abierta en paciente con esclerosis lateral amiotrófica

### *Epidural anesthesia for open gastrostomy in a patient with amyotrophic lateral sclerosis*

María Del Carmen Ruiz-Chirosa, Laura Nieto-Martín, Elena García-Fernández, Luis Mario Vaquero-Roncero, José Manuel Sánchez-Montero, Laura Alonso-Guardo, José María Calvo-Vecino

Servicio de Anestesia del Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. Salamanca, España.

**Palabras clave:** Esclerosis Amiotrófica Lateral, Gastrostomía, Anestesia, Enfermedades Neuromusculares, Anestesia Epidural

**Keywords:** Amyotrophic Lateral Sclerosis, Gastrostomy, Anesthesia, Neuromuscular Diseases, Anesthesia Epidural

#### Resumen

La esclerosis lateral amiotrófica se caracteriza por la degeneración progresiva de las neuronas motoras provocando una constelación de síntomas que incluyen debilidad muscular, atrofia, fasciculaciones, espasticidad e hiperreflexia. Actualmente, el único tratamiento que ha demostrado retrasar mínimamente su progresión ha sido el Riluzol. Su pronóstico es infausto, falleciendo mayoritariamente por insuficiencia respiratoria secundaria a la debilidad de su musculatura, siendo el manejo anestésico de estos pacientes, un importante desafío. El uso de relajantes neuromusculares deberá evitarse en la medida de lo posible por el riesgo elevado de depresión ventilatoria, ya que estos pacientes tienen una respuesta anormal e impredecible a ellos al presentar una sensibilidad aumentada por el menor número de receptores de acetilcolina; Si la cirugía requiere de ellos, es de elección dentro de los relajantes neuromusculares no despolarizantes, el rocuronio por su vida media corta, contra-

indicándose el uso de los despolarizantes como la succinilcolina, por el riesgo de hiperkalemia letal. En cuanto a los hipnóticos y analgésicos que deberemos de usar intraoperatoriamente, el propofol y remifentanilo serían los más ideales por su vida media corta. En cuanto a la anestesia neuroaxial, a pesar de la reticencia extendida a su uso, su beneficio y sus no tan frecuentes efectos adversos, hacen a muchos anestesiólogos, considerarla como una alternativa de peso a la hora de decidir entre anestesia general o neuroaxial, pues reduce considerablemente la manipulación de la vía aérea, disminuyendo por tanto complicaciones respiratorias posteriores, como referimos en el caso clínico que describiremos a continuación.

#### Abstract

Amyotrophic lateral sclerosis is characterized by the progressive degeneration of motor neurons, causing a constellation of symptoms that include muscle weakness, atrophy, fasciculations,

Cómo citar este artículo: Ruiz-Chirosa MC, Nieto-Martín L, García-Fernández E, Vaquero-Roncero LM, Sánchez-Montero JM, Alonso-Guardo L, et al. Anestesia epidural para realizar gastrostomía abierta en paciente con esclerosis lateral amiotrófica. Rev Colomb Anestesiología. 2018;46:248-251.

Read the English version of this article at: <http://links.lww.com/RCA/A121>

Copyright © 2018 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (S.C.A.R.E.). Published by Wolters Kluwer. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Correspondencia: Servicio de Anestesia del Complejo Asistencial Universitario de Salamanca, Paseo de San Vicente, nº 58, CP 37007. Salamanca, España. Correo electrónico: [carmenchirosa@gmail.com](mailto:carmenchirosa@gmail.com)

Rev Colomb Anestesiología (2018) 46:3

<http://dx.doi.org/10.1097/CJ9.0000000000000051>

spasticity, and hyperreflexia. Currently, Riluzol is the only treatment that has been shown to delay its progression, though to a very small extent. Disease prognosis is grim, with death caused mainly by respiratory failure secondary to muscle weakness, making anesthetic management of these patients a true challenge. The use of muscle relaxants must be avoided as much as possible because of the high risk of ventilatory depression, considering that these patients have an abnormal unpredictable response as a result of heightened sensitivity related to the lower number of acetylcholine receptors. If muscle relaxants are required during the surgery, rocuronium, among nondepolarizing muscle relaxants, is the drug of choice because of its short half-life, while depolarizing relaxants such as succinylcholine are contraindicated because of the risk of lethal hyperkalemia. In terms of intraoperative hypnotics and analgesics, propofol and remifentanyl are ideal because of their short half-life. Regarding neuroaxial anesthesia, despite widespread reluctance to use it, its benefits and rather uncommon adverse effects lead many anesthesiologists to consider it as an important alternative when it comes to deciding between general or neuroaxial anesthesia, because it reduces airway manipulation significantly, thus reducing respiratory complications as described in this clinical case.

## Introducción

La Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA), es uno de los tipos más frecuentes de enfermedad de la motoneurona del adulto, en las que se incluyen además de la ELA, la parálisis bulbar progresiva, amiotrofia muscular progresiva y esclerosis lateral primaria. En todos los tipos, se ven afectadas tanto la motoneurona superior como inferior.

De etiología desconocida, se han invocado multitud de factores (envejecimiento, virus, intoxicación por metales, síndrome paraneoplásico), pero no hay pruebas fehacientes de su relevancia en la etiología de la enfermedad. Las formas familiares con transmisión autosómica dominante o recesiva, representan en torno al 10% de los casos, siendo la causa principal, la mutación en el gen superóxido dismutasa.<sup>1</sup>

Esta enfermedad, se caracteriza por debilidad y atrofia muscular progresiva, que en fases avanzadas afecta a la musculatura respiratoria, por lo que el paciente experimentará debilidad muscular progresiva, disartria, disfagia y calambres. El cuadro establecido está caracterizado por amiotrofia extensa aunque asimétrica, fasciculaciones, debilidad, exaltación de los reflejos miotáticos y una combinación de síndromes bulbar y pseudobulbar, conservándose tanto la sensibilidad como la consciencia, así como la motilidad ocular y el control de esfínteres aunque a veces se ve afectado en fases avanzadas. Es una enfermedad progresiva, con una duración media de 3 años. El único tratamiento farmacológico del que actualmente disponemos es el Riluzole a 100 mg/día.<sup>1,2</sup>

La prueba diagnóstica principal es el Electromiograma, que confirma la afectación neurógena en los músculos implicados clínicamente, permitiendo descubrir la afectación subclínica de otros. Dichas alteraciones incluyen la pérdida de unidades motoras, gran incremento del territorio de unidad motora con potenciales polifásicos y actividad espontánea de denervación (ondas positivas, fibrilaciones y fasciculaciones). La velocidad de conducción nerviosa es normal y no hay alteraciones en el LCR.

En cuanto a las consideraciones anestésicas a tener en cuenta en este tipo de pacientes: Preoperatoriamente, es importante la realización de pruebas funcionales respiratorias para ver el grado de debilidad respiratoria al que nos enfrentamos y así poder decidir la técnica anestésica más adecuada; La capacidad vital forzada inferior al 50%, nos indica la alta probabilidad de complicaciones en la inducción y en el postoperatorio.<sup>3</sup> Es importante además un exámen neurológico exhaustivo con la documentación del déficit existente<sup>4</sup> y tener presente que la existencia de síntomas bulbares (disfagia, disartria), nos debe alertar del riesgo elevado de aspiración e insuficiencia respiratoria.<sup>3</sup> Por todo lo dicho con anterioridad no deberemos premedicar al paciente.<sup>5</sup>

Intraoperatoriamente, se recomienda el uso de fármacos de vida media corta; hipnóticos como el propofol, desflurano y sevoflurano por su menor liposolubilidad, pudiendo incluso combinar propofol e hipnóticos inhalatorios en el mantenimiento anestésico, ya que permiten un despertar más rápido, al tener vías de eliminación diferentes,<sup>6</sup> analgésico opioide como el remifentanyl, con una vida media ultracorta, que permite un despertar sin riesgo de depresión respiratoria secundaria, como es el caso de otros como fentanyl o cloruro morfina de vida media más prolongada.<sup>7</sup> En cuanto a los relajantes neuromusculares, lo ideal es evitarlos siempre que sea posible, por el riesgo elevado de depresión ventilatoria, ya que estos pacientes tienen una respuesta anormal e impredecible a ellos al presentan una sensibilidad aumentada por el menor número de receptores de acetilcolina. Se contraindica el uso de Succinilcolina, por el riesgo de una hiperkalemia letal y respecto a los no despolarizantes, es de elección el Rocuronio, siempre usando dosis menores que las habituales y monitorizando obligatoriamente la relajación neuromuscular.<sup>8</sup> Como reversión al rocuronio, se ha usado el sugammadex con buenos resultados<sup>2,6,9</sup>; El uso de propofol y remifentanyl en la inducción, permite una correcta intubación orotraqueal sin necesidad de relajación neuromuscular.<sup>7</sup>

En cuanto a la anestesia neuroaxial, hay literatura en contra de su uso por el temor a agravar la progresión de la enfermedad, ocasionando recaídas ya sea por el trauma que pueda llegar a provocar la aguja o catéter sobre la médula, dificultades técnicas, toxicidad farmacológica (lidocaína), isquemia neural secundaria (uso de vasoconstrictor) pero el mecanismo real es desconocido.<sup>10,11</sup> Aunque es importante tener en cuenta que la falta de

cubierta protectora a nivel medular, puede hacer que ésta sea más susceptible a posibles efectos neurotóxicos de los anestésicos locales, estas exacerbaciones de la enfermedad pueden también estar causadas por el trauma quirúrgico, la posición del paciente durante la intervención, el uso de torniquete, incluso ser causa de la interacción farmacológica entre la medicación usada para el tratamiento de la enfermedad a la que usamos en el quirófano y para la analgesia posterior.<sup>4</sup>

Si bien es verdad, el uso de anestesia neuroaxial para muchos profesionales como se refleja de forma más creciente en la literatura, puede ser una alternativa muy importante de la que sobre todo se beneficiarían aquellos pacientes con una importante debilidad de la musculatura respiratoria, ya que disminuye e incluso podría llegar a evitar la manipulación de la vía aérea, siendo incluso un complemento muy eficaz de la anestesia general, al permitir un bloqueo nervioso regional, garantizando una correcta anestesia, inmovilidad y analgesia en nuestro paciente, sin necesidad de usar relajantes neuromusculares y disminuyendo el requerimiento de opioides<sup>12</sup>; Se han descrito casos de ELA en los que se usó anestesia combinada epidural y general con el uso de mascarilla laríngea (siempre que no haya disfunción bulbar o del tronco o sea estómago lleno)<sup>13</sup> para evitar el uso de relajación neuromuscular y manipular lo menos posible la vía aérea, permitiendo incluso mantener la ventilación espontánea si la cirugía lo permite, siendo por tanto la anestesia neuroaxial, la modalidad más segura para el sistema respiratorio, sin ser tan frecuentes los efectos adversos mencionados previamente como se creía antiguamente.<sup>5,11,14</sup> Es de elección la anestesia epidural, puesto que las concentraciones de anestésico local son más pequeñas en la materia blanca de la médula espinal tras su administración en comparación con el espacio subaracnoideo y la ausencia de una vaina de protección alrededor del nervio, puede hacer que la médula espinal sea más susceptible a los posibles efectos neurotóxicos de los anestésicos locales tras su administración intratecal.<sup>11</sup> Cabe recordar, que la anestesia neuroaxial puede tener efectos sobre la función pulmonar si el nivel sensitivo llega a estar por encima o igual a T5, afectándose principalmente la Capacidad Vital, la cual se ha visto reducida temporalmente hasta un 13% cuando el nivel sensitivo es de T5; por tanto es importante saber de que función pulmonar partimos para así tener en cuenta qué nivel sensitivo no deberíamos sobrepasar.<sup>15</sup>

### Caso clínico

Presentamos el caso de una mujer de 56 años, diagnosticada de ELA con tetraparesia y disfagia severa, programada para la realización de una gastrostomía abierta de alimentación.

La paciente es diabética tipo I, presenta depresión y déficit de memoria y su tratamiento habitual incluye:

Olicliomel, Insulina lantus, Fluoxetina, Zolpidem, Rulizol, Adiro. Ha sido operada en multitud de ocasiones: colecistectomía abierta, esplenectomía, histerectomía abdominal con doble anexectomía, gastrostomía subtotal, pancreatoclectomía caudal, parotidectomía superficial izquierda.

Por su disfagia, se le intentaron realizar dos gastrostomías percutáneas sin éxito en probable relación con síndrome adherencial, debido a las múltiples intervenciones quirúrgicas a las que había sido sometida. Ante la imposibilidad de su realización, se decide la colocación de sonda nasogástrica, que no toleró por dolor faríngeo proponiéndose la realización de gastrostomía abierta, solicitando valoración por nuestro servicio.

En la evaluación preanestésica se observa a una paciente con mal estado general. Destacando: SpO<sub>2</sub> basal 91%, TAS 130 mmHg y TAD 80mmHg, dificultad para la fonación por afectación bulbar, radiografía de tórax con pequeños aumentos de densidad en base derecha, en posible relación con microaspiraciones, función pulmonar no valorable por imposibilidad de realizar una espirometría adecuada tras ocho intentos, objetivándose una marcada debilidad de la musculatura respiratoria. Es catalogada como ASA IV/V, siendo apto para cirugía.

Una vez en quirófano se la monitoriza siguiendo las normas de la Sociedad Española De Anestesiología y Reanimación y a través de un ventimask con una FiO<sub>2</sub> del 0,5 se mantienen una saturación media a lo largo de toda la intervención del 97%.

Se decide realizar un anestesia epidural y posterior sedación con propofol, descartando la anestesia general en orden a evitar complicaciones respiratorias relacionadas con la probable dificultad de educación de la paciente. Localizamos espacio epidural en T8-9 administrando bolo inicial de 40mg de levobupivacaina al 0.5% y 100 mcg fentanilo. Posteriormente se procede a la sedación con propofol al 1% en torno a 2 mg/kg/h. Se consigue un bloqueo adecuado a los 15 minutos, alcanzando nivel sensitivo T5. Se inicia el procedimiento quirúrgico manteniendo una correcta analgesia de la zona. A los 40 minutos presenta dolor, administrando bolos epidurales hasta una dosis total de 80mg. Durante el resto de la cirugía presentó buena calidad analgésica sin posibilidad de valorar el bloqueo motor por la enfermedad de base. La paciente necesitó algún bolo de efedrina para mantener tensiones arteriales adecuadas tras la anestesia epidural y mantuvo en todo momento una buena dinámica ventilatoria sin disconfort ni dificultad respiratoria en ningún momento.

Tras finalizar la cirugía, la paciente es trasladada a la URPA, donde permanece hasta el cese del bloqueo motor epidural, sin presentar ninguna incidencia durante su estancia.

### Conclusión

A pesar de la reticencia extendida al uso de anestesia neuroaxial en pacientes con ELA, su beneficio en este tipo

de pacientes, hace que sean de elección para muchos profesionales a la hora de decidir entre anestesia general o neuroaxial, ya que permite una menor manipulación de la vía aérea, disminuyendo las complicaciones respiratorias posteriores.<sup>10,11</sup> En nuestro caso, nos permite conservar la ventilación espontánea y los reflejos protectores de la vía aérea. Nos decantamos por la anestesia en el espacio epidural, ante la posibilidad de titular dosis y mantener un nivel sensitivo adecuado, así como evitar en la medida de lo posible el contacto directo de los anestésicos locales sobre la médula espinal como es el caso del espacio epidural, que podría dañarla al ser ésta más susceptible. En cuanto al tipo de anestésico local usado, consideramos la levobupivacaína el más adecuado, por ser menos neurotóxica y cardiopélica, además de producir un menor bloqueo motor. En nuestro caso también usamos la mepivacaína ya que tiene tanto un inicio como fin de acción breve que permite complementar a la levobupivacaína, evitando la lidocaína la cual se ha visto que puede provocar toxicidad medular.<sup>16</sup> No olvidar que, a pesar de todos los beneficios que nos aportan la anestesia neuroaxial, no siempre es exitosa y tendremos que tener presente la posibilidad de una anestesia general en estos casos. Una buena opción sería la del uso de mascarilla laríngea, ya que permite mantener la ventilación espontánea del paciente, siempre que la cirugía lo permita y que el paciente no presente contraindicaciones para su uso como es el caso de nuestra paciente (disfagia con riesgo de aspiración pulmonar, estómago lleno), si no es así y tenemos que intubar al paciente recordar que deberíamos de evitar en la medida de lo posible los relajantes neuromusculares, estando contraindicado el uso de los despolarizantes, como la succinilcolina, por el riesgo de hiperkalemia letal, siendo de elección entre los relajantes no despolarizantes, el rocuronio por su vida media corta, pero siempre bajo monitorización de la relajación neuromuscular; y usar hipnóticos y analgésicos que no se acumulen y se eliminen rápidamente para así evitar complicaciones respiratorias postoperatorias o problemas en la educación del paciente, siendo de elección el propofol y el remifentanilo para este fin.

### Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales:** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos:** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado:** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

### Conflicto de intereses

No hay por parte de ninguno de los autores.

### Financiación

Los autores no recibieron financiación para la elaboración de este artículo.

### Referencias

- Berciano Blanco JA, Farreras Valentí P. Síndromes espinocerebelosos y enfermedades de la motoneurona. Medicina Interna Decimosexta ed, Barcelona:2008;1493-1496.
- Vaquero Roncero M, Valdunciel García J. Enfermedades neurológicas en anestesia para patologías poco habituales. Primera 1 ed. Salamanca; 2015. p123-5.
- Amit Prabhakar, Christopher Paul Owen, Alan David Kaye. Anesthetic management of the patient with amyotrophic lateral sclerosis. J Anesth 2013;27:909-918.
- Vercauteren M, heytens L. Anaesthetic considerations for patients with a pre-existing neurological deficit: are neuraxial techniques safe? Acta Anaesthesiol Scand 2007;51:831-838.
- Ki-Bum Park, Byungdoon Son, Doo-Young Hwang, Younghoon Jeon. Spinal anesthetic management for discectomy in a patient with amyotrophic lateral sclerosis. A case report: Korean J Anesthesiol 2012;63 6:547-549.
- Prabhakar A, Owen CP, Kaye AD. Anesthetic management of the patient with amyotrophic lateral sclerosis. J Anesth 2013;27:909-918.
- Umegaki H, Tagami N. Anesthetic management of an ALS patient with remifentanyl. Masui 2008;57:1139-1142.
- Wakimoto M, Nagata H, Kumagai M, Iwabuchi Y, Suzuki K. Anesthetic management for a patient with amyotrophic lateral sclerosis; the neuromuscular monitoring was useful to determine appropriate dosages of rocuronium. Masui 2012;61 6:599-601.
- Kelsaka E, Karakaya D, Zengin EC. Use of sugammadex in a patient with amyotrophic lateral sclerosis. Med Princ Pract 2013;22:304-306.
- Thampi SM, David D, Chandy TT, Nandhakumar A. Anesthetic management of a patient with amyotrophic lateral sclerosis for transurethral resection of bladder tumor. Indian J Anaesth 2013;57:197-199.
- Park KB, Son B, Hwang DY, Jeon Y. Spinal anesthetic management for discectomy in a patient with amyotrophic lateral sclerosis -A case report. Korean J Anesthesiol 2012;63:547-549.
- Otsuka N, Igarashi M, Shimodate Y, Nakabayashi K, Asano M, Namiki A. Anesthetic management of two patients with amyotrophic lateral sclerosis (ALS). Masui 2004;53 11:1279-1281.
- Thampi Suma M, David Deepu, Thomson Chandy Tony, Nandhakumar Amar. Anesthetic management of a patient with amyotrophic lateral sclerosis for transurethral of bladder tumor. Indian J Anaesth 2013;57 2:197-199.
- Nozari A, Bagchi A, Saxena R, y Bateman B. Miller RD. Enfermedades Neuromusculares y otras enfermedades genéticas. Anesthesia, 8 ed. Churchill Livingstone Inc, Philadelphia:2015; 1272-1273.
- Hara K, Sakura S, Saito Y, Maeda M, Kosaka Y. Epidural anesthesia and pulmonary function in a patient with amyotrophic lateral sclerosis. Anesth Analg 1996;83:878-879.
- Berde CB, Strichartz GR. Miller RD. Anestésicos Locales. Anesthesia, 8 ed. Churchill Livingstone Inc, Philadelphia:2015;1028-1054.