



Efecto del relajante muscular en el sangrado transoperatorio y laringoespasma posoperatorio en la adenoamigdalectomía

Effect of muscle relaxant on transoperative bleeding and postoperative laryngospasm in adenotonsillectomy.

Ramón Horcasitas-Pous,¹ Loretty Contreras-Núñez,² Fátima Veliz-Flores,² Jorge Flores-Montoya³

Resumen

OBJETIVO: Determinar si la administración de un relajante muscular y la reversión con sugammadex en la amigdalectomía disminuyen el laringoespasma y el sangrado transoperatorio.

MATERIAL Y MÉTODO: Estudio controlado con distribución al azar, prospectivo y comparativo en el que de agosto de 2015 a junio de 2016 se incluyeron pacientes de 2 a 13 años de edad a quienes se les efectuó adenoamigdalectomía electiva en el Hospital Infantil de Chihuahua, divididos en grupos: un grupo recibió rocuronio y sugammadex; el otro grupo no recibió relajantes musculares.

RESULTADOS: Se hicieron 50 operaciones. El promedio de sangrado en el grupo sin relajante fue de 71.6 cc y en el grupo con relajante fue de 81.6 cc ($p = 0.698$); el valor $p < 0.05$ fue no significativo para el estudio; sin embargo, en el grupo sin relajante hubo 8 pacientes (32%) con laringoespasma, mientras que en el grupo con relajante hubo 3 pacientes (12%), con valor p de 0.01708 ($p < 0.05$), que fue estadísticamente significativo. El tiempo quirúrgico en los pacientes sin relajante fue de 13 minutos y en el grupo de estudio fue de 15 minutos ($p = 0.762$).

CONCLUSIÓN: La administración de rocuronio y sugammadex para revertir el relajante muscular en la adenoamigdalectomía reduce el laringoespasma posoperatorio y puede incidir en el sangrado transoperatorio.

PALABRAS CLAVE: Amigdalectomía; rocuronio; sugammadex.

Abstract

OBJECTIVE: To determine if the use of muscular relaxant (rocuronium) and sugammadex decreases the laryngospasm and transoperative bleeding in patients subjected to an adenotonsillectomy.

MATERIAL AND METHOD: A randomized, controlled, prospective and comparative clinical test was done in patients from 2 to 13 years old, subjected to an adenotonsillectomy as an elective manner from August 2015 to June 2016 at the Hospital Infantil de Chihuahua, divided into two groups: one group was administered rocuronium and sugammadex; the other group was not administered any muscular relaxant.

RESULTS: There were done 50 surgeries. It was obtained that the average intraoperative bleeding in the group without relaxant was of 71.6 cc, while the one in group with relaxant was of 81.6 cc ($p = 0.698$); $p < 0.05$ was not significant for the study; however, in the group without relaxant 8 patients (32%) had laryngospasm vs the group with relaxant: 3 (12%), with a p value of 0.01708 ($p < 0.05$), being statistically significant. Average surgical time of groups with and without relaxant was 15 and 13 minutes, respectively ($p = 0.762$).

CONCLUSION: The administration of rocuronium and concomitant sugammadex to revert the muscle relaxation on tonsillectomy decreases the laryngospasm and can alter the transoperative bleeding.

KEYWORDS: Tonsillectomy; Rocuronium; Sugammadex.

¹ Servicio de Otorrinolaringología.

² Servicio de Anestesiología.

Hospital Infantil de Especialidades del Estado de Chihuahua, Chihuahua, México.

³ Residente de primer año de Otorrinolaringología, Hospital General, Centro Médico La Raza, IMSS, Ciudad de México.

Recibido: 15 de febrero de 2018

Aceptado: 27 de septiembre de 2018

Correspondencia

Ramón A Horcasitas Pous
drhorcasitas@yahoo.com

Este artículo debe citarse como

Horcasitas-Pous R, Contreras-Núñez L, Veliz-Flores F, Flores-Montoya J. Efecto del relajante muscular en el sangrado transoperatorio y laringoespasma posoperatorio en la adenoamigdalectomía. An Orl Mex. 2018 julio-septiembre;63(3):102-106.



ANTECEDENTES

La adenoamigdalectomía es la segunda cirugía más realizada en los servicios de Otorrinolaringología, las dos indicaciones más frecuentes en la actualidad son hipertrofia adenoamigdalina y adenoamigdalitis crónica. Es una operación segura y la complicación trans y posoperatoria más frecuente es el sangrado.

Es infrecuente el sangrado posoperatorio inmediato, en la bibliografía se menciona frecuencia de 1 por cada 360 amigdalectomías, manifestada en tres picos, a las 48 horas, al quinto día y al décimo día, que se relacionan con el método quirúrgico, el tipo de anestésico aplicado y la administración de antiinflamatorios no esteroideos. El sangrado temprano se deriva de la técnica quirúrgica y el tardío puede atribuirse a la inflamación del lecho amigdalino.

Respecto del sangrado transoperatorio hay poco escrito al respecto, se menciona que es importante aplicar una técnica anestésica que mantenga al paciente sin dolor y la administración de anestésicos que no deriven en modificaciones de la presión arterial tendientes a elevarla.¹

En el Hospital Infantil del Estado de Chihuahua se ha vuelto una práctica común no administrar relajantes musculares en los procedimientos de adenoamigdalectomía debido al poco tiempo que toma realizar la cirugía y la intubación endotraqueal puede realizarse fácilmente con anestesia inhalatoria profunda. Administrar relajantes musculares hace que el tiempo para revertir al paciente se prolongue, lo que genera mayor tiempo en quirófano e incrementa los costos; tradicionalmente se administran anticolesterinasas para antagonizar el efecto del bloqueo neuromuscular no despolarizante, aunque tienen eficacia limitada para revertir el bloqueo neuromuscular de agentes con duración intermedia, como el efecto de neostigmina que

toma un tiempo mínimo de 10 minutos para revertir los efectos de las anticolinesterasas, en comparación con el sugammadex, que es una ciclodextrina gamma modificada que se encarga de encapsular el rocuronio y restablecer la función neuromuscular; los efectos colaterales vinculados con sugammadex son hipotensión, tos, náuseas, vómitos, boca seca, parosmia y QT prolongado. La dosis recomendada es de 4 a 8 mg/kg.²⁻⁴

El objetivo de este estudio es determinar las diferencias trans y posoperatorias entre dos grupos de pacientes a los que se les efectuó adenoamigdalectomía, con o sin administración de relajantes musculares respecto al sangrado transoperatorio, apoyados con sugammadex para liberar de los efectos del relajante muscular y disminuir al máximo el laringoespasmio.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio prospectivo, longitudinal, comparativo, ensayo clínico abierto, en el que se incluyeron pacientes entre 2 y 14 años de edad, programados para amigdalectomía o adenoamigdalectomía por amigdalitis crónica, con siete o más cuadros infecciosos por año o hipertrofia adenoamigdalina con o sin tubos de ventilación, que generara un problema de apnea del sueño u obstrucción severa de las vías aéreas superiores, de agosto de 2015 a enero de 2016, atendidos en el Hospital Infantil de Especialidades del Estado de Chihuahua.

Tamaño de la muestra: 25 pacientes en el grupo control y 25 en el grupo experimental, con nivel de confianza de 95% y poder de la prueba de 80%.

Análisis estadístico

Estadística descriptiva, t de Student y prueba de Mann-Whitney en las variables que no mostraron

distribución normal. Prueba de Pearson y χ^2 y en los análisis el valor $p < 0.05$ se considerará estadísticamente significativo.

Se analizaron las diferencias entre grupos de pacientes: un grupo control de pacientes intervenidos de adenoamigdalectomía en los que se aplicó anestesia sin relajante muscular y un grupo de estudio al que se le hizo adenoamigdalectomía con aplicación de relajante muscular. Se evaluaron los resultados de edad, sexo, tiempo anestésico, técnica anestésica, sangrado, laringoespasma y tiempo en recuperación.

El procedimiento de amigdalectomía fue realizado por un mismo cirujano mediante electrocirugía, con electrocauterio y técnica subcapsular y el tejido adenoideo fue retirado con cucharilla de Beckman y la hemostasia mediante cauterización con electrocauterio. El cirujano desconocía el tipo de anestesia y los medicamentos administrados en el procedimiento.

Técnica anestésica en el grupo de estudio

En la sala de preparación quirúrgica los pacientes en compañía del padre o tutor se premedican con midazolam a dosis de 0.1-0.4 mg/kg.

En la sala quirúrgica se realiza monitoreo de EKG, PANI y SatO_2 con monitor Dräger Infinity Vista y de la relajación muscular (TOF). Previa inducción anestésica, se preoxigena al paciente durante 5 minutos con FiO_2 al 100%. La inducción se realizó con: fentanil 3 $\mu\text{g}/\text{kg}$, propofol 3-5 $\mu\text{g}/\text{kg}$, rocuronio 0.6-1.2 mg/kg y lidocaína 2 mg/kg. Posterior al tiempo de inicio de acción de los fármacos inductores se realiza laringoscopia directa y se intuba según la edad, el peso o las características del paciente, insuflando globo con manómetro, sin superar la presión traqueal establecida. Ventilación mecánica controlada por volumen (6-10 mL/kg), se utiliza

máquina de anestesia Dräger Fabius plus con FiO_2 entre 50 y 60%.

Se administran coadyuvantes para la prevención de broncoaspiración, náusea, vómito y dolor posoperatorio: ranitidina 1 mg/kg, metoclopramida 0.1 mg/kg, dexametasona 0.3 mg/kg, ondansetrón 0.1 mg/kg, paracetamol 10 mg/kg y tramadol 2 mg/kg.

Ante la reversión, se administra sugammadex (Bridion), dosis dependiente del nivel de bloqueo neuromuscular (2-16 mg/kg); puede readministrarse sugammadex en una situación de reaparición de bloqueo en el posoperatorio (4 mg/kg).

El procedimiento anestésico estuvo a cargo de cuatro anesthesiólogos del turno matutino. Se vigiló la existencia de laringoespasma y el sangrado posquirúrgico.

RESULTADOS

Se realizaron 50 operaciones: 40 adenoamigdalectomías, 6 adenoamigdalectomías más colocación de tubos de ventilación asociados y 4 amigdalectomías.

En el grupo control hubo 16 pacientes masculinos (64%); en el grupo de estudio con sugammadex hubo 13 pacientes femeninas (52%).

El promedio de edad en el grupo control fue de 6.2 años (límites: 3-10) y en el grupo de estudio fue de 5.9 años (límites: 2-13).

El sangrado transoperatorio en el grupo control tuvo media de 71.6 cc (límites: 20-200 cc) y en el grupo experimental fue de 81.6 cc (límites: 50-300 cc) con valor $p < 0.005$ ($\chi^2 = 0.689$).

El tiempo quirúrgico promedio en el grupo control fue de 13 minutos (límites: 5-25 minutos) y el



del grupo de estudio fue de 15 minutos (límites: 10-30 minutos), valor $p < 0.762$, sin diferencia estadística significativa.

La dosis promedio de sugammadex fue de 90 mg (límites: 25-200 mg) y el tiempo de reversión promedio observado fue de 3.6 minutos (límites: 1-10 minutos).

El broncoespasmo se observó en 8 pacientes (32%) del grupo control vs 3 (12%) del grupo experimental, con el cálculo de χ^2 se obtuvo un valor p de 0.01708, que resultó significativo.

DISCUSIÓN

Los agentes relajantes neuromusculares, ya sean despolarizantes o no despolarizantes, se prescriben para realizar una intubación más segura; sin embargo, la administración de estos agentes no es favorable en todos los casos. Los riesgos al administrar estos medicamentos incluyen anafilaxia, mialgia intermitente, hipertermia maligna, retraso de la ventilación espontánea y retraso en el despertar, por lo que en los procedimientos quirúrgicos cortos se ha vuelto popular no agregar un relajante muscular, en estos casos sugammadex es muy útil y al mismo tiempo seguro para revertir el efecto del relajante muscular.^{3,5,6}

Con los resultados obtenidos en el protocolo se logró aprobar la hipótesis alterna que planteaba que al relajar al paciente durante la adenoamigdalectomía se disminuye en forma considerable el broncoespasmo, lo que se observó en 12% del grupo que recibió el relajante muscular.

Respecto a tiempos y sangrado en las dos áreas que nuestra hipótesis señalaba con franca diferencia se encontraron resultados no significativos y en ambos los promedios se observaron por arriba del grupo control.

La muestra es limitada, por lo que consideramos conveniente ampliarla para un resultado más contundente.

La utilidad del relajante muscular durante una adenoamigdalectomía de corta duración es conocida; sin embargo, en algunas ocasiones, cuando no se puede revertir, se pierde tiempo valioso al hacer el cambio de paciente en la misma sala; sugammadex viene a revolucionar los tiempos en el posoperatorio, así como los tiempos respecto a la evolución del paciente en recuperación.^{7,8}

CONCLUSIONES

La administración de un relajante muscular para la intubación de un paciente pediátrico incrementa de manera importante la seguridad en cuanto al broncoespasmo secundario, asimismo, previene lesiones en la glotis. La utilidad de sugammadex para revertir el efecto despolarizante y reducir los tiempos para la extubación disminuye los costos finales del procedimiento.^{9,10}

REFERENCIAS

1. Bond J, Wilson J, Eccles M, Rousseau N. Protocol for north of England and Scotland study of tonsillectomy and adenotonsillectomy in children. A pragmatic randomized controlled trial comparing surgical intervention with conventional medical treatment in children with recurrent sore throats. *BMC Ear Nose Throat Dis* 2006 Feb;6(1):1-16.
2. Hernández PS, Guzmán GC. Consideraciones sobre amigdalectomía y adenoidectomía. *An Orl Mex* 2006 Sep-Nov;51(4):183-191.
3. Pühringer FK, Kristen P, Rex C. Sugammadex reversal of rocuronium-induced neuromuscular block in cesarean section patients: a series of seven cases. *Br J Anesth* 2010 Nov;105(5):657-660.
4. Carrillo-Esper R, Sanchez-García R, Jiménez-Morales E. Sugammadex, nueva alternativa para la reversión de la relajación neuromuscular. *Rev Mex Anestesiología* 2008 Abr-Jun;31(2):139-145.
5. Windfuhr JP, Chen YS, Remmert S. Hemorrhage following tonsillectomy and adenoidectomy in 15,218 patients. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005 Feb;132(2):281-286.

6. De la Torre-Anderson J, De la Torre-Buendía J, Zamora-García V. Eficacia y seguridad del Sugammadex. *Rev Mex Anesthesiol* 2014 Abr-Jun;37(2):77-82.
7. Rakover Y, Almog R, Rosen G. The risk of postoperative haemorrhage in tonsillectomy as an outpatient procedure in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1997 Jul;41(1):29-36.
8. Suzuki T, Kitajima O, Ueda K, Kato J, Ogawa S. Reversibility of rocuronium-induced profound neuromuscular block with sugammadex in younger and older patients. *Br J Anaesth* 2011 Apr;106(6): 823-826.
9. Gupta A, Kaur R, Malthora R, Kale S. Comparative evaluation of different doses of propofol, preceded by fentanyl on the intubating conditions and the pressor response during tracheal intubation without muscle relaxants. *Pediatr Anesth* 2006;16(4):399-405.
10. Rajan S, Gotluru P, Andrews S, Paul J. Evaluation of endotracheal intubating condition without the use of muscle relaxants following induction with propofol and sevoflurane in paediatric cleft lip and palate surgeries. *J Anesthesiol Clin Pharmacol* 2014 Jul;30(3):360-365.