

Comparación de dos técnicas anestésicas para las bronoscopías flexibles: ¿cuál es la ideal?

Comparison of two anesthetic techniques for flexible bronchoscopies: what is the ideal?

Dr. José Diego Valdez Rodríguez^{1*}, Dr. Víctor Manuel Antonio Figueroa², MIC. Josué Eli Villegas Domínguez³

1. Residente de Anestesiología. Hospital General Naval de Alta Especialidad. Escuela de posgrados en Sanidad Naval.
2. Anestesiólogo especialista en trasplantes. Jefe de Especialidades Quirúrgicas. Hospital General Naval de Alta Especialidad. Asesor Clínico.
3. Maestro en Investigación Clínica. Profesor de tiempo completo, facultad de medicina, Universidad del Valle de México, campus Veracruz

DOI <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v9.n1.002>

Recibido 04 Octubre 2018, aceptado 10 Diciembre 2018

RESUMEN

Objetivo: Comparar la satisfacción del paciente entre el uso de la lidocaína micronebulizada versus la anestesia general para la realización de bronoscopías flexibles electivas. **Material y métodos:** Se realizó un ensayo clínico abierto, en el servicio de Anestesiología del Hospital General Naval de Alta Especialidad, circunscribiendo a los pacientes que cumplieron criterios de inclusión en el periodo de Enero de 2017 a Enero de 2018, bajo asignación aleatoria simple a la totalidad del universo (n=47). En el grupo "A" recibió tratamiento con sedación más lidocaína y el grupo "B" anestesia general. **Resultados.** Con el test de lowa, valoramos la satisfacción a los 30 y 60 minutos posteriores a la bronoscopia, misma que fue del 100% en el grupo "A" para ambos momentos, mientras el grupo "B" fue en 73.7% de los casos a los 30 y 89.5% a los 60 minutos. La satisfacción postanestésica muestra una diferencia estadísticamente significativa a favor de la sedación más lidocaína a los 30 minutos; con respecto a la seguridad entre los tratamientos, el grupo "A" no presentó ningún evento adverso, mientras en el grupo "B" se presentó un caso de broncoespasmo (5.3%). **Conclusiones:** El uso de la micronebulización con lidocaína más sedación en pacientes sometidos a bronoscopia flexible electiva cuenta con una satisfacción mayor en el postanestésico a los 30 y 60 minutos, así como cuenta con menores efectos adversos.

Palabras Clave: Bronoscopia, anestesia general, sedación, lidocaína.

ABSTRACT

Objective: To compare patient satisfaction between the use of micronebulized lidocaine versus general anesthesia for the performance of flexible elective bronchoscopies. **Material and methods:** An open clinical trial was performed in the Anesthesiology service of the High Specialty Naval Hospital, circumscribing the patients who met the inclusion criteria in the period from January 2017 to January 2018, under simple random assignment to the whole universe (n = 47). In group "A" received sedation plus lidocaine treatment and group "B" general anesthesia. **Results:** With the lowa test, we value satisfaction at 30 and 60 minutes after bronchoscopy, which was 100% in group "A" for both moments, while group "B" was 73.7% of cases 30 and 89.5% at 60 minutes. Post-anesthetic satisfaction shows a statistically significant difference in favor of sedation plus lidocaine at 30 minutes; Regarding safety between treatments, group "A" did not present any adverse event, while group "B" presented a case of bronchospasm (5.3%). **Conclusions:** The use of micronebulization with lidocaine plus sedation in patients undergoing elective flexible bronchoscopy has a greater satisfaction in the postanesthetic at 30 and 60 minutes, and has less adverse effects.

Keywords: Bronchoscopy, general anesthesia, sedation, lidocaine.

Introducción

Diariamente el anestesiólogo se enfrenta a técnicas anestésicas que son variables en su complejidad, y manejo de sus efectos indeseables, para

lo cual se cuentan con las medidas necesarias disponibles y efectivas para tratar de revertirlas, tales como la aplicación de medicamentos vaso-pressores, carga de líquidos intravenosos o cambios posturales, sin embargo a pesar de medidas previas a la técnica utilizadas como la precarga

***Correspondencia:** Dr. José Diego Valdez Rodríguez, Servicio de Anestesiología. Hospital General Naval de Alta Especialidad. Escuela de Posgrados en Sanidad Naval. Correo electrónico: residente_valdez@hotmail.com

hídrica no son siempre efectivas para evitar la respuesta hipotensora, que se puede manifestar con datos de bajo gasto cardiaco, tales como, bradicardia, diaforesis, náusea y vómito. De aquí surge la inquietud por encontrar medidas adicionales para evitar estas respuestas fisiológicas a estímulos externos y mitigar el desequilibrio que éstas ocasionan.

Al ser la broncoscopía un examen que permite visualizar y diagnosticar un sinnúmero de enfermedades pulmonares, como la neumonía por aspiración, hemorragias del aparato respiratorio, tumores primarios y secundarios del árbol respiratorio, criptococosis, tuberculosis diseminada, obstrucción de la vena cava superior, y muchas más patologías, debido a esto es que se vuelve imperativo procurar al paciente un mayor rango de ventajas alrededor del procedimiento en cuestión.

Gustav Killian (1860-1921), es considerado el pionero de la broncoscopía, habiendo consumado avances revolucionarios en el diagnóstico y tratamiento de las afecciones broncopulmonares así como la extracción de cuerpos extraños bronquiales, su técnica de broncoscopía rígida, creada en 1897 se usó por primera vez para extraer un hueso de cerdo en la vía respiratoria de un joven usando un esofagoscopio y bajo anestesia local con cocaína, esta técnica ha sido perfeccionada por más de 110 años.^{1,2.}

En la década de 1920 Nathan Faux perfeccionó el broncoscopio, usando un tubo rígido para visualizar la tráquea y los bronquios principales.¹ En

1966 el japonés, Shigeto Ikeda, inventó el broncoscopio flexible, inicialmente empleaba filamentos de fibra óptica requiriendo una fuente de luz externa, tenía la capacidad de flexionarse 180 grados y extenderse 120 grados, permitiéndole entrar en los bronquios lobares y segmentarios.²

La práctica en dicha especialidad se ha visto modernizada ante la inevitable necesidad de mejorar la calidad y seguridad del proceso anestésico y por tal motivo el desarrollo de nuevas drogas, técnicas, monitorización e insumos han sido desplegados y utilizados en la práctica de la anestesiología alrededor del mundo.

Desde un inicio la práctica de anestesia general se constituía por la administración vía pulmonar de los diversos anestésicos inhalados, ésta fue la única y exitosa manera de generar inconciencia e insensibilidad, es así como debido a este tipo de práctica se estandarizó para el anestesiólogo, como una técnica convencional.³

El estado anestésico actual tiene diferentes objetivos (analgesia, hipnosis, bloqueo neuromuscular y protección neurovegetativa) que brindan las condiciones óptimas para que el cirujano tenga un campo quirúrgico adecuado y al anestesiólogo un adecuado control del paciente en cuestión.⁴ Para lograrlo, la anestesiología ha evolucionado empleando múltiples fármacos con diversas biofases (receptores específicos) que están distribuidos en el sistema nervioso central.⁵

Minoguchi en un estudio realizado en pacientes con asma bronquial alérgica concluyen que el uso

de lidocaína nebulizada tiene un efecto inmune regulador sobre las células T (inhibiendo la producción de citocinas por parte de las células T y la proliferación de éstas).⁶ Aunque añaden que es necesario realizar más estudios para apoyar el uso de lidocaína en el tratamiento del asma “no sensible a corticoides”.⁶ Recientemente, se ha realizado investigaciones de manera aleatorizada, acerca de un control con placebo en pacientes asmáticos con asma leve-moderada y sometidos a tratamiento con lidocaína nebulizada.⁷ Los médicos se han percatado de una mejoría importante en el grupo tratado con lidocaína, ya que, estos presentaban una reducción en los síntomas nocturnos en relación con un menor uso de broncodilatadores y una disminución en la eosinofilia periférica.⁸

La lidocaína pasa por un metabolismo hepático extenso, iniciando con una detilación oxidativa microsomal y posteriormente una hidrólisis⁹. Su rápido aclaramiento, se debe a la distribución de ésta a órganos altamente vascularizados tales como el musculoesquelético, pulmón, riñón, hígado y músculo cardíaco¹⁰. Sus metabolitos glicina xilidida (GX) y monoetil-glicin-xilidida son menos potentes para bloquear el canal de sodio. La GX y la lidocaína parecen competir al acceso del canal de sodio, lo cual sugiere que con infusiones en las cuales se puede acumular la GX, la acción de la lidocaína puede estar disminuida¹¹. Se une 80% a las proteínas la vida media de eliminación es de 120 minutos, la concentración plasmática terapéutica es de 1.5 a 5 mg/mL.¹²

Cuando se administra al árbol bronquial rápidamente se puede absorber al torrente sanguíneo, y una parte no cuantificada es eliminada a través de la aspiración¹³. La dosis total de lidocaína debe ser máximo de 8.2 mg/Kg. en adultos y debemos ser más cauto en el paciente senil cardiopatas y hepatopatas, en los que se recomienda no sobrepasar la dosis de 5 mg/Kg¹⁴.

A este respecto, el uso de lidocaína nebulizada puede representar una medida útil, bien aceptada y con escasos efectos secundarios en aquellos pacientes con asma bronquial grave y de manera relativamente segura en procedimientos que implique invasión consiente de la vía aérea cuando ésta se acompañe de una adecuada sedación la cual se deja a consideración y experiencia del anestesiólogo, siendo los más comunes la monoterapia IV en bolos o infusión con midazolam, fentanilo, dexmedetomidina o inclusive propofol ajustado al requerimiento y tipo de paciente, tratando de conservar el automatismo ventilatorio y al mismo tiempo otorgando confort transanestésico¹⁵.

La herramienta «The IOWA satisfaction with anesthesia scale» fue desarrollada rigurosamente y ha demostrado ser válida y confiable para evaluar la satisfacción del paciente con el cuidado anestésico monitorizado en múltiples escenarios.¹⁶ Al ser tan trascendente tanto su uso como su utilidad decidimos incorporar como medio de medición para los propósitos de este trabajo de

investigación¹⁷. Se ha usado la versión para nuestro propósito la versión en español debidamente validada¹⁸.

MATERIAL Y METODOS

Diseño metodológico. Se realizó un ensayo clínico abierto (longitudinal, experimental, analítico, y prospectivo), en el servicio de Anestesiología del Hospital General Naval de Alta Especialidad a los pacientes mayores de edad de ambos sexos que requirieron efectuarse broncoscopia flexible en el periodo comprendido de Enero de 2017 a Enero de 2018.

Criterios de inclusión. Pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años, en quienes se requiera practicar broncoscopías flexibles electivas diagnóstico-terapéuticas, clasificados como ASA I-III, sin indicación absoluta para intubación traqueal y con SpO₂ (saturación parcial de oxígeno) > 90% con una FiO₂ al 21%.

Criterios de exclusión. Fueron excluidos del estudio todos los pacientes no derechohabientes del Hospital General Naval de Alta Especialidad, que refirieran ser alérgicos a la lidocaína.

Escala de IOWA. Esta escala fue desarrollada en la Universidad de Iowa por Dexter et al. en 1997, es de estimación directa porque permite extraer sin más datos cuantitativos, es unidimensional, de tipo discriminativo compuesto por un instructivo corto que tiene 11 ítems todos con el mismo peso o importancia. Los ítems están escritos como afir-

maciones donde la primera expresa una sensación negativa, la segunda una sensación positiva y así sucesivamente intercala su sentido positivo o negativo hasta finalizar las afirmaciones. Este ordenamiento evita el sesgo de aquiescencia (tendencia de los sujetos a estar siempre de acuerdo con las preguntas o afirmaciones de la escala sin importar su contenido). Para cada ítem hay un patrón de respuesta politómico de 6 posibilidades de tipo numérico con un puntaje de -3 a +3 (no categorías) que permite un análisis cuantitativo. Para las afirmaciones que están escritas con sentido positivo y para las afirmaciones escritas con sentido negativo si se responde con una opción «de acuerdo» se estaría expresando insatisfacción con la anestesia.

Análisis estadístico. Se realizó una descripción de los datos cuantitativos por medio de medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (desviación estándar), mientras los cualitativos se utilizaron valores absolutos y relativos (%). Las comparaciones para las variables cuantitativas se realizaron por medio de prueba T de Student o U de MannWhitney, mientras para las variables cualitativas se utilizó la Prueba Ji cuadrada (χ^2) o Prueba exacta de Fisher, todo acorde a la distribución de las variables. El cálculo de efectividad se realizó por medio del análisis de riesgo relativo, reducción de riesgo absoluto, reducción de riesgo relativo y número necesario a tratar. Se estableció una significancia estadística con un valor de $p < 0.05$ y se utilizaron los programas SPSS v22 y

Epi-Info 7 para la realización de los cálculos estadísticos.

RESULTADOS

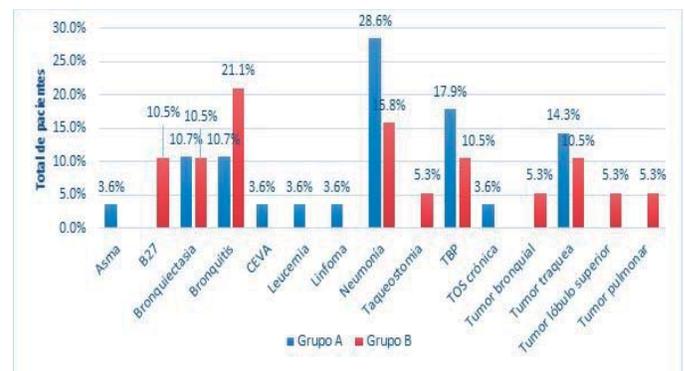
Durante esta investigación, se incluyeron 60 pacientes, de los cuales se eliminaron 13 pacientes pertenecientes al grupo de anestesia general, siendo la causa principal el cursar con una saturación de oxígeno menor al 90% en 9 (69.2%) casos.

La muestra analizada estuvo constituida por 47 pacientes, distribuidos en dos grupos: el grupo "A" recibió tratamiento con sedación más lidocaína y el grupo "B" anestesia general. Los pacientes del grupo "A" fueron 13 (46.6%) hombres y 15 (53.6%) mujeres sometidos a broncoscopia principalmente por neumonía en el 28.6% de los casos, seguido de Tuberculosis pulmonar (17.9%) mientras el grupo B se conformó por 12 (63.2%) hombres y 7 (36.8%) mujeres, con indicación de broncoscopia principalmente por bronquitis (21.1%) y neumonía (15.8%) la figura 1 describe los diagnósticos por los cuales se realizó la broncoscopia. La edad ($p=0.56$), peso ($p=0.56$), talla ($p=0.56$) e índice de masa corporal ($p=0.79$) no tuvieron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos (ver tabla 1). El ASA de los pacientes estudiados se muestra en la figura 2.

Posterior a la intervención, se reportó un caso de broncoespasmo en el grupo "B" siendo el único evento adverso en ambos grupos de investigación. Al valorar la satisfacción anestésica de los pacientes a los 30 y 60 minutos posteriores ser

sometidos a broncoscopia, encontramos una satisfacción del 100% en el grupo "A" para ambos momentos, mientras el grupo "B" indicó satisfacción en 73.7% casos a los 30 minutos y 89.5% a los 60 minutos (figura 3 y 4). La comparación entre los tratamientos para evaluar la efectividad en la satisfacción posanestésica se muestra en la tabla 2, la cual muestra una diferencia significativa estadísticamente a favor de la sedación más lidocaína a los 30 minutos de realizada la broncoscopia ($p=0.007$).

Figura 1. Diagnósticos de ingreso a broncoscopia por grupo de estudio.



Fuente: Elaboración propia.

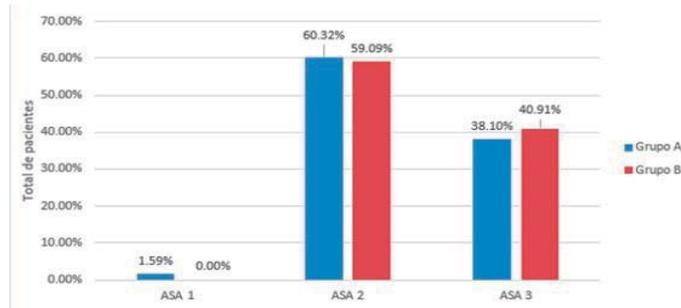
Grupo A: 28 pacientes, recibieron tratamiento con sedación más lidocaína; grupo B: 19 pacientes, recibieron tratamiento con anestesia general. Los valores presentados no presentan diferencias estadísticamente significativas ($p=0.4$)

Tabla 1. Características generales de la población de estudio

	Sedación Más Lidocaína		Anestesia General		Valor de P
	Media	SD	Media	SD	
Edad (años)	60.64	18.94	57.79	14.79	0.56
Peso (kg)	63.75	10.78	65.63	11.11	0.56
Talla (m)	1.62	.07	1.64	.09	0.56
IMC (m/kg ²)	24.24	3.77	24.53	3.72	0.79

Fuente: Elaboración propia. , Nota: Valor de significancia estadística $p<0.05$. , SD=Desviación Estándar,

Figura 2. Descripción de ASA en los pacientes estudiados



Fuente: Elaboración propia.

Grupo A: 28 pacientes, recibieron tratamiento con sedación más lidocaína; grupo B: 19 pacientes, recibieron tratamiento con anestesia general. Los valores presentados no presentan diferencias estadísticamente significativas (p=0.7)

Tabla 2. Efectividad de la sedación más lidocaína para la satisfacción posanestésica en el paciente sometido a broncoscopia electiva

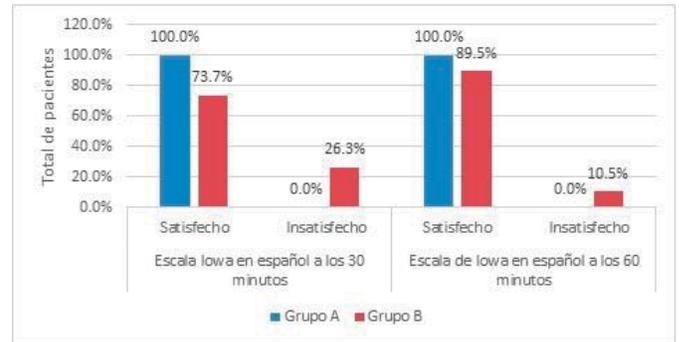
Valoración a los 30 minutos							
	No satis- fecho	Satis- fecho	RR (IC95%)	RRR	ARR	NN T	Valor de p
Sedación más lidocaína	0	28	0.74 (0.56 – 0.96)	26%	26.3%	4	0.007*
Anestesia General	5	14					
Valoración a los 60 minutos							
Sedación más lidocaína	0	28	0.89 (0.9 – 1.3)	11	10.5	10	0.15
Anestesia General	2	17					

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Valor de significancia estadística p<0.05. RR: riesgo relativo, RRR: reducción de riesgo relativo, ARR: reducción de riesgo absoluto, NTT: número necesario a tratar.

Con respecto a la seguridad entre los tratamientos, el grupo “A” no presentó ningún evento adverso, mientras en el grupo “B” se presentó 1 (5.3%) caso con broncoespasmo, lo cual indica no tener diferencias significativas (p=0.22).

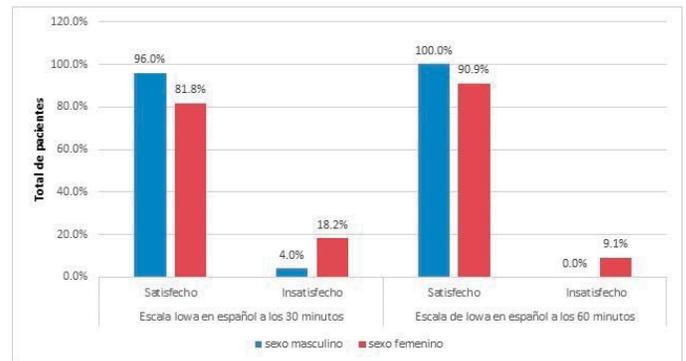
Figura 3. Satisfacción posanestésica acorde al tipo de tratamiento y tiempo de evolución.



Fuente: Elaboración propia.

Grupo A: 28 pacientes, recibieron tratamiento con sedación más lidocaína; grupo B: 19 pacientes, recibieron tratamiento con anestesia general. Se muestran diferencias estadísticamente significativas en los niveles de satisfacción a los 30 minutos (p=0.004) mientras a los 60 minutos la diferencia resulta no significativa (p=0.07).

Figura 4. Satisfacción posanestésica acorde a sexo y tiempo.



Fuente: Elaboración propia.

No se manifiestan diferencias estadísticamente significativas a los 30 minutos (p=0.11) o a los 60 minutos (p=0.12)

DISCUSION

Existen publicaciones que antagonizan con lo encontrado en la mayoría de los casos en los cuales se utiliza la lidocaína de forma tópica sobre todo con respecto a la toxicidad que ella llegar a producir y el potencial efecto deletéreo si no hubiese una adecuada atención al mismo cuadro, misma que generalmente es bien tolerada siempre y cuando no se exceda la dosis de 8.2 mg/kg.^{13,14}

Tal es el caso referido por Horáček M, en el cual recuerda a un hombre de 75 años después de una revascularización coronaria quien, en el primer día postoperatorio, desarrolló dificultad para respirar debido a la atelectasia del lóbulo inferior izquierdo con saturación de hemoglobina del 92% en oxígeno a través de la máscara facial. Fue indicado para una broncoscopia para remover el tapón mucoso. La anestesia tópica fue inducida por inyección transtraqueal de 2 ml de lidocaína al 4% y por aplicación de 10 inhalaciones de lidocaína al 10%. Cada bocanada era de 10 mg. Durante la inserción del broncoscopio, el paciente tosió. Por lo tanto, el broncoscopista aplicó cinco inhalaciones adicionales de lidocaína en aerosol, es decir, la dosis total fue de 230 mg (3 mg / kg, dosis máxima según el Resumen de características del producto 20 inhalaciones) que se administró durante 10 minutos. Poco después de las dosis adicionales, el paciente perdió el conocimiento y, en el monitor del electrocardiograma, se observaron complejos QRS lentos y anchos. El paciente fue intubado de inmediato y conectado a un ventilador. La bradicardia se trató con atropina, pero sin ningún efecto obvio. Por lo tanto, se inició una estimulación cardíaca a través de derivaciones epicárdicas, que rápidamente restableció la frecuencia cardíaca y la presión sanguínea normales. El paciente fue sedado con midazolam por vía intravenosa para realizar la broncoscopia. Poco después del procedimiento, recuperó la conciencia y fue extubado. El marcapasos también podría estar apagado. El curso clínico adicional transcurrió

sin incidentes y sin elevación de troponina. Se pensó que el evento se debió al efecto sistémico de la lidocaína en el cerebro (pérdida de conciencia) y al corazón (bradicardia que no responde a la atropina con el ensanchamiento de los complejos QRS debido al bloqueo del canal de sodio) después de la rápida absorción del sitio con un abundante suministro de sangre. Esta conclusión se confirma por la estrecha relación temporal entre la aplicación de lidocaína y el desarrollo de toxicidad y por el rápido descenso del bloqueo cardíaco. La sensibilidad extrema a la lidocaína podría explicarse por una capacidad de unión disminuida de las proteínas sanguíneas (nivel de albúmina sérica después de la circulación extracorpórea de 40-50 g / l) y posiblemente por una depuración hepática reducida.¹⁵

Otro caso de relevancia con respecto a la ausencia de toxicidad a pesar de una dosis alta de lidocaína fue reportada por Ameer et al, quienes describieron a un hombre blanco de 55 años que recibió 1131 mg de lidocaína (17,4 mg / kg) antes de la broncoscopia diagnóstica. Esta dosis produjo una concentración plasmática máxima de 7,1 µg / ml en 0,67 horas y niveles superiores a 1,5 µg / ml se mantuvieron durante 4 h después del procedimiento, pero sin ningún efecto no deseado. La ausencia de toxicidad podría ser causada por la elevación de glucoproteína alfa-1-ácido debido al cáncer de pulmón del paciente.¹⁶ En lo que respecta a éste estudio, la limitante principal fue el periodo estudiado (un año), aunque se

circunscribió a la totalidad del universo de pacientes quienes cumplieron los criterios de inclusión. No existe actualmente en la bibliografía intencionalmente escudriñada antecedentes similares en cuanto a la comparativa de las técnicas anestésicas que éste estudio realizó, por lo que no tenemos un punto de comparación del cual partir, luego entonces se analizaron estudios similares en cuanto al uso de la lidocaína por diferentes medios y para diferentes propósitos.

CONCLUSIONES

Derivado del análisis estadístico realizado a nuestra población en estudio concluimos que es seguro el uso de la micronebulización con lidocaína más sedación en pacientes sometidos a broncoscopia flexible electiva al no presentar ningún evento adverso en el periodo de un año en comparación de las sí presentadas en los pacientes manejados con anestesia general con intubación orotraqueal, así como mayor confort postanestésico tanto a los 30 como a los 60 minutos post broncoscopia en los manejados sólo con sedación.

En el caso que nos ocupa y en la práctica diaria de nuestra profesión no debemos pasar por alto los posibles efectos secundarios de cada medicamento y la técnica anestésica a utilizar, siempre se justifica el cuidado extremo y la estrecha vigilancia de los pacientes cuando se utiliza anestesia con lidocaína tópica aunque se considere de acuerdo a nuestros hallazgos un método seguro

para el grupo poblacional estudiado. Siempre recordar: *Primum non nocere*.

Referencias

1. Becker HD, Marsh BR. History of the Rigid Bronchoscope. General Aspects of Interventional Bronchoscopy. *Interventional Bronchoscopy*. Ed Karger AG. Basel (Switzerland) 2000; 2-16
2. Reynoso FP, Colín I. La fibrobroncoscopia. *Neumol cir tórax*. 2006; (2):15–25
3. Vargas-Hernández JJ. Anestesia libre de opioides. *Rev Mex Anestesiología*. 2014; 37(1):24–7.
4. Gallardo-Hernández AG, Hernández-Pérez AL, Sánchez-López JA, Ordoñez-Espinosa G, Islas-Andrade S, Revilla-Monsalve C. Monitores de profundidad anestésica. *Rev Mex Anestesiología*. 2016; 39(3):201–4.
5. Martínez-Segura RT. TIVA-TCI, en pocas palabras. *Rev Mex Anestesiología*. 2013; 36(1):262–6.
6. Slaton RM, Thomas RH, Mbathi JW. Evidence for therapeutic uses of nebulized lidocaine in the treatment of intractable cough and asthma. *Ann Pharmacother*. 2013; 47(4):578–85.
7. Lim KG, Rank MA, Hahn PY, Keogh KA, Morgenthaler TI, Olson EJ. Long-term safety of nebulized lidocaine for adults with difficult-to-control chronic cough: A case series. *Chest*. 2013; 143(4):1060–5.
8. Bowling MR, Kohan MW, Walker P, Efirid J, Or S Ben. The Effect of General Anesthesia Versus Intravenous. *J Bronchol Intervent Pulmonol*. 2015; 22(1):5–13.
9. Du Rand IA, Blaikley J, Booton R, Chaudhuri N, Gupta V, Khalid S, et al. British Thoracic Society guideline for diagnostic flexible bronchoscopy in adults. *Thorax*. 2013; 68:i1–i44.

10. Goudra BG, Singh PM, Borle A, Farid N, Harris K. Anesthesia for Advanced Bronchoscopic Procedures: State-of-the-Art Review. *Lung*. 2015; 193(4):453–65.
11. Casal RF, Ost DE, Eapen GA. Flexible Bronchoscopy. *Clin Chest Med*. 2013; 34(3):341–52.
12. Hernández-Bernal E. Lidocaina intravenosa como anestésico de base en neuro. *Rev Mex Anesthesiol*. 2011; 34(1):133–7.
13. Ogawa T, Imaizumi K, Hashimoto I, Shindo Y, Imai N, Uozu S, et al. Prospective analysis of efficacy and safety of an individualized-midazolam-dosing protocol for sedation during prolonged bronchoscopy. *Respir Investig*. 2014; 52(3):153–9.
14. Quiroga WA, Grimaldos FB. Anestesia Tópica en Broncoscopia con Lidocaína Diluida. *Rev Univ Industrial Santander*. 2006; 38 (2): 114-121.
15. Sekimoto K, Tobe M, Saito S. Local anesthetic toxicity: acute and chronic management. *Acute Med Surg Acute Medicine & Surgery*. 2017; 4(2):152–60.
16. Kulkarni A, Simon B, Jose J. A new flexible laryngeal mask airway introducer. *Indian J Anaesth*. 2012; 56(1):94.
17. Ameer B, Burlingame MB, Harman EM. Rapid mucosal absorption of topical lidocaine during bronchoscopy in the presence of oral candidiasis. *Chest*. 1989; 96(6):1438–9.
18. García LF, Capera ADR. Validation to Spanish of the Iowa Satisfaction with Anesthesia Scale (ISAS) for monitored anesthesia care in ophthalmic surgery. *Rev Colomb Anesthesiol*. 2014; 42(4):272–80.