

## Artículo Original

### Anestesia loco regional (ALR) de vías aéreas, con sedación y respiración espontánea en pacientes de 18 años a 70 años para procedimientos con broncoscopio rígido (1)

#### *Loco Regional Anesthesia (LRA) of aerial, with sedation and breathing in spontaneity in patients programmed for rigid bronchoscopy with ages between 18 and 70 years*

**Dr. Ignacio Cáceres Paredes\***

1) Tesis presentada en la Facultad de Ciencias Médicas

- UNA en el año 2007.

\* Coordinador de Post grado de Anestesiología, de Animación y Dolor, Hospital de Clínicas – FCM – UNA.

#### RESUMEN

Actualmente se aplican diversos protocolos de anestesia para procedimientos con el broncoscopio rígido, los cuales en su mayoría utilizan anestesia general, con agentes inhalatorios o fármacos endovenosos. En éste estudio prospectivo y aleatorio simple, en base a 40 pacientes programados para broncoscopia rígida, con edades comprendidas entre 18 y 70 años, se compara y evalúa la eficacia de la anestesia loco regional (ALR) de vías aéreas, sedación y respiración espontánea con la anestesia tópica y sedación. Se dividen a los pacientes en dos grupos de 20 integrantes cada uno, siendo homogéneos respecto a la clasificación ASA, Sociedad Americana de Anestesiólogos, la edad, el sexo, el tipo y la duración de los procedimientos. A los pacientes integrantes del Grupo I (impares), se les realiza el procedimiento de anestesia loco regional (ALR) de vías aéreas, sedación y respiración espontánea, bloqueando el nervio laríngeo superior e inferior y de la lengua, la orofaringe, con spray de Lidocaína al 10%, y a los pacientes integrantes del Grupo II (pares), se les aplica la anestesia tópica con sedación.

Al analizar la eficacia de la anestesia, comparando ambas técnicas con la medición de las variables hemodinámicas y respiratorias, el grado de satisfacción del neumólogo durante el procedimiento, la satisfacción y opinión de los pacientes, se establece que la anestesia loco regional de vías aéreas (ALR), sedación y respiración espontánea, es eficaz para los procedimientos con broncoscopio rígido, puesto que ofrece mejores condiciones para los pacientes y broncoscopistas, y presenta mayor estabilidad hemodinámica que la anestesia tópica y sedación.

**Palabras claves:** Anestesia, Anestesia Loco Regional, Anestesia tópica y sedación.

#### SUMMARY

Nowadays diverse anesthesia protocols are applied in the procedure of the rigid bronchoscopy. In most cases general anesthesia is used, with inhalatory agents or intravenous medicines. In this simple random study, which is based with the study of 40 patients programmed for rigid bronchoscopy with ages between 18 and 70 years, you will be able to compare and evaluate the effectiveness of the loco regional anesthesia (LRA) of aerial, sedation and breathing with topic anesthesia and sedation. Groups of 20 people are divided, each one are homogeneous with respect to classification ASA, American Society of Anesthesiologists, the age, sex, the type and the duration of the procedures. To the patients of Group I (impair) the procedure of the loco regional anesthesia (LRA) is made by aerial sedation and breathing in spontaneity, blocking the nerve, superior and inferior larynx and of the language, the gold pharynx with spray of Lidocaine to 10%, and the integral patients of the Group II (pair) the topic anesthesia is applied with sedation.

When analyzing the effectiveness of the anesthesia, comparing both techniques with the measurement of the hemodynamics and respiratory variables, the degree of satisfaction of the neumology during the procedure, the satisfaction and opinion of the patients, settles down that the loco regional anesthesia (LRA) aerial sedation and breathing in spontaneity is effective for the procedures with bronchoscope rigid, since offers better conditions for the patients and bronchoscopyst and displays greater hemodynamic stability than the topic anesthesia and sedation.

**Key Words:** Anesthesia, Loco Regional Anesthesia, topic anesthesia and sedation.

#### INTRODUCCIÓN

Las máximas dificultades en todo procedimiento con el broncoscopio rígido, son la forma de anestesiarse y la manera de ventilar adecuadamente a los pacientes<sup>1</sup>. Para este procedimiento, actualmente se aplican diversos protocolos de anestesia<sup>2</sup>, que en su mayoría utiliza anestesia general con agentes inhalatorios: Sevofluorane<sup>3</sup>; o fármacos endovenosos<sup>4</sup>: Propofol, Fentanil, Remifentanil<sup>5, 6, 7, 8</sup>, sedación con Midazolam asociado con anestésico tópico<sup>9</sup>.

Sin embargo, su aplicación en nuestro medio trae múltiples inconvenientes, entre ellos, costos elevados del equipamiento, carencia de instrumentales específicos para la ventilación durante la broncoscopia rígida, riesgos

inherentes a la técnica y pérdida de la respiración espontánea durante el procedimiento. Además, posterior al advenimiento de la terapia intensiva, ha surgido un padecimiento en nuestro país denominado “estenosis benigna de la tráquea post intubación o post traqueostomía”.

Ante esta situación y habida cuenta que en nuestro país no existen publicaciones científicas, ni protocolos de anestesia relacionados con el tema, este estudio pretende crear, desarrollar y refinar una técnica anestésica alternativa, que llenará el vacío para los procedimientos con el broncoscopio rígido para finalidades diagnósticas o terapéuticas, y comparándola con la anestesia tópica y sedación, este trabajo quiere demostrar la eficacia de la anestesia loco regional (ALR) de las vías aéreas, que junto a la sedación, permite el estudio con broncoscopio rígido, manteniendo al paciente en respiración espontánea. Existen otras aplicaciones en patologías, aparte de la estenosis benigna, como por ejemplo: disfonía con sospecha oncológica, estenosis glótica, estenosis subglótica<sup>13</sup>, estenosis traqueal<sup>14</sup>, estenosis bronquial, hemoptisis, paracoccidoides, tumor bronquial<sup>15</sup>, además en procedimientos, tales como: biopsia, lavado branquial, colocación de cánula de Montgomery<sup>16</sup>, colocación de prótesis<sup>17</sup>: cánula Dumont, control de prótesis, dilatación biopsia, dilatación traqueal, dilatación y fulguración, electrofulguración<sup>18</sup>, reubicación de stens, cirugía de láser<sup>19, 20, 21</sup>, extracción de cuerpos extraños<sup>22</sup>.

En cuanto al tipo de estudio utilizado, es experimental de corte transversal y se realiza en pacientes de entre 18 y 70 años de edad, del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias y del Ambiente (INERAM) “Prof. Dr. Juan Max Boettner” en el año 2005. Los datos obtenidos y analizados de esta investigación científica y su posterior publicación, constituirán sin duda alguna, un aporte pionero y valioso a la literatura nacional, a todos los pacientes con afecciones respiratorias como también, a los profesionales anestesiólogos y neumólogos.

El objetivo general es el de evaluar y demostrar la eficacia de la anestesia loco regional (ALR) de vías aéreas con sedación y respiración espontánea, para procedimientos con broncoscopio rígido en los pacientes de 18 a 70 años del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias y del Ambiente (INERAM) “Prof. Dr. Juan Max Boettner”, comparándola con la técnica de anestesia tópica y sedación.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realiza un estudio prospectivo, aleatorio y simple ciego de 40 pacientes, divididos en dos grupos de 20, ASA I, II y III, programados para procedimientos con broncoscopio rígido, un grupo bajo anestesia loco regional (ALR) de vías aéreas con sedación y respiración espontánea, el otro con anestesia tópica y sedación.

**Criterios de inclusión:** Aceptación por escrito del paciente para ingresar en el estudio; ausencia de antecedentes alérgicos a los fármacos que serán utilizados; procedimientos electivos de todo tipo, cuyo tiempo no sobrepase los setenta minutos; aceptación de los neumólogos y cirujanos torácicos.

**Criterios de exclusión:** Obesos que dificultan la ubicación de los parámetros anatómicos; tumores e infecciones en el cuello; hipertensión endocraneana; cardiopatía izquémica e hipertensión arterial severa; menores de 18 años que no reúnan las condiciones adecuadas para participar del estudio; trastornos de la coagulación; retraso mental o no cooperadores. **Variables y Medición:** Se realiza la monitorización con ECG en las derivaciones II y V5 para la F.C., presión arterial no invasiva (PAS, PAD, PAM) y pulsioximetría continua, variables medidas en T1 o Tiempo Basal, luego durante el procedimiento a intervalo de 2' ½. Así se establecen las siguientes variables y mediciones concretas en base a los dos tipos de anestésicos, ventajas, desventajas y procedimientos.

**Nominal:** La práctica de la anestesia loco regional (ALR) de vías aéreas y respiración espontánea de procedimientos con broncoscopio rígido y la Anestesia Tópica (AT). Hemodinámicas: **Basal** (Saturación periférica de O<sub>2</sub>, condiciones de intubación con el broncoscopio rígido, nivel de sedación, calificación de los neumólogos, satisfacción y calificación de los pacientes).

**Operacional:** Edad (cuantitativa en años < de 70) Peso (cuantificado en kilogramos); Sexo, Nominal Cualitativa, Estado físico (ASA I-II-III); Tipos de procedimientos (Terapéuticos, Diagnósticos); Tiempo de Anestesia y del procedimiento (cuantificado en minutos): **Hemodinámicas de monitoreo no invasivo: Operacional** (PAS: cuantitativa; PAD: íd.; PAM: cuantitativa, íd.; FC: cuantitativa, ECG en forma continua: **Basal** (Se conceptúa hipoxemia cuando la saturación es menos de 90% y frecuencia respiratorias con variaciones de 20% de la basal: bradipnea por debajo de 12 respiraciones/min, y taquipnéa por encima de 30 Rp/min.) y **durante el procedimiento.** (Condiciones de intubación traqueobronquial con el broncoscopio rígido.), Escala de calificaciones de opciones múltiples del neumólogo. **Cualitativa:** Excelente, Buena, Pobre, Inadecuada. (Patrón ventilatorio (SPO<sub>2</sub>) cuantitativo %: saturación periférica continua de O<sub>2</sub>: (Satisfacción de los pacientes y opinión)

### *Instrumento de trabajo de la investigación*

Se utiliza como herramienta, cuestionarios con preguntas abiertas y cerradas. Los datos recogidos son registrados durante el procedimiento, cuyos resultados se presentan en gráficos con sus respectivas interpretaciones y conclusiones de forma descriptiva.

### **TÉCNICA**

Para la medición de las variables, se realiza un estudio prospectivo, aleatorio y simple:

**Selección Aleatoria:** Los pacientes se distribuyen aleatoriamente en 2 grupos de 20: **Grupo I (impares)**, 20 pacientes, sometidos a Anestesia Loco Regional (ALR) de vías aéreas, sedación y respiración espontánea y **Grupo II (pares)**, 20 pacientes, reciben anestesia tópica con sedación.

**Elementos que son utilizados en el procedimiento de ALR:** Mesa de exploración, broncoscopio rígido, monitor: pulsioxímetro, tensiómetro automático, ECG, lubricante para el paso a través de vías aéreas, jeringa, circuito:

Baraka, compresas, gasas, guantes, batas, mascarillas y protectores, anestésicos locales, drogas Midazolam y Fentanil, O<sub>2</sub>, cánula nasal (bigotera).

**Procedimiento Anestésico Grupo I (impares) (Ver FIGURAS 1 al 3).** Los pacientes de este grupo reciben anestesia loco regional (ALR). En la anestesia loco regional<sup>10</sup> (ALR), se inyecta un anestésico local a través de la membrana crico – tiroidea y el bloqueo bilateral del nervio laríngeo superior<sup>11, 12</sup>

*Bloqueo del nervio laríngeo superior:* se ubica al paciente en posición supina, colocándole un rodillo debajo de los hombros, con el cuello hiperextendido para exponer las estructuras anatómicas que conforman los cuernos mayores del hueso hioides, luego se localiza el cartílago tiroides, y se tactan los cuernos mayores del hueso hioides, se desplaza el mismo hacia el lado que va a ser bloqueado, sujetando el hioides entre los dedos índice y pulgar; se introduce una aguja corta calibre 25 hasta contactar con el cuerno mayor del hueso hioides, se inyecta 5 ml de Lidocaína al 2% sin Epinefrina, siempre aspirar antes de inyectar el anestésico local. Se repite el mismo procedimiento en el lado opuesto.

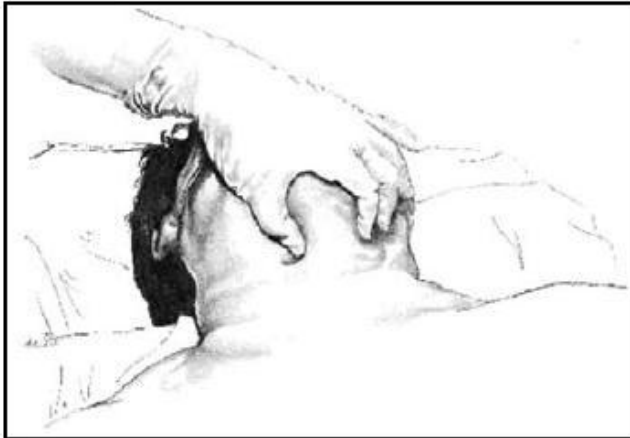


FIG 1



FIG 2

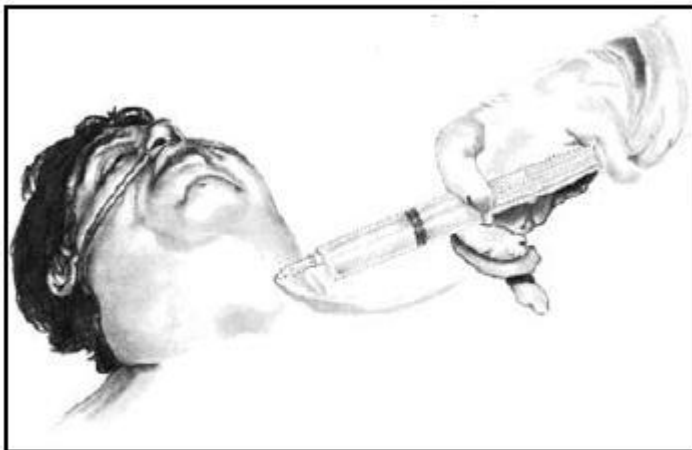


FIG 3

*Bloqueo del nervio laríngeo inferior:* se procede a localizar cartílago tiroides, anillo cricoide, luego se tacta el espacio cricotiroideo. Se inserta un catéter intravenoso N° 20, en la línea media, en dirección posterior y caudal, la presencia de la aguja en la luz traqueal se comprueba mediante la aspiración de burbujas de aire en la jeringa que contiene 8 ml de suero fisiológico, se retira la aguja que se encuentra dentro del catéter, se avanza el catéter unos milímetros, aspirando de nuevo para confirmar la posición en la luz traqueal; y se inyecta 10 ml de Lidocaína al 1%.

*Anestesia de la lengua y orofaringe:* Por último, se anestesia la lengua y la orofaringe con spray de Lidocaína al 10%.

**Grupo II (pares):** Los pacientes de este grupo reciben anestesia tópica con sedación de forma convencional usual.

## RESULTADOS

**Franja Etária de los pacientes:** De 18 a 19 años alcanza un 18,5%, la de 20 a 29 años, un 45,5%, la de 30 a 39 años 13,5%, la de 40 a 49 años 5,5%, la de 50 a 59 años 15,5% y un 3,5% la de 60 a 69 y 70 a más años.

**Características de los pacientes por Grupo (Ver Tabla N° 1):** Las poblaciones de ambos grupos resultan homogéneas en cuanto al sexo y al peso promedio.

**Riesgo anestésico de los pacientes (Ver Tabla N° 2):** El estado pre operatorio de los pacientes, es considerablemente bueno, ya que una mayoría (47,5%) registra el rango III y una minoría (sólo el 15%) el rango I.

**Evaluación del neumólogo respecto a la eficacia de la anestesia aplicada (Ver Tabla N° 3):** De acuerdo al resultado significativo ( $X^2: 23,4$ ;  $X^2 0,95 > 3,84$ ) se observa que la técnica de ALR es considerada por el neumólogo, más eficaz que la tópica.

**Tabla N° 1.** Características de los pacientes por grupo (n=40)

GRUPO	Tipo de Anestesia	SEXO	N°	PESO PROMEDIO
I (Impares)	ALR	Masculino	9	69,5 kg
		Femenino	11	58,3 kg
II (Pares)	Tópica	Masculino	7	71,8 kg
		Femenino	13	56,9 kg
<b>Totales</b>			<b>40</b>	

**Tabla N° 2.** Riesgo anestésico de los pacientes según ASA (n=40)

CLASIFICACIÓN	PACIENTES	PORCENTAJE
<b>ASA</b>	<b>Cantidad</b>	
I	6	15 %
II	15	37,5 %
III	19	47,5 %
<b>Totales</b>	<b>40</b>	<b>100 %</b>

**Tabla N° 3.** Evaluación del neumólogo respecto a la eficacia de la anestesia aplicada (n=40)

CALIFICACIÓN	Grupo I (Impares) ALR n=20	Grupo II (Pares) A. Tópica N=20	TOTALES
Excelente	16	1	17
Bueno	4	19	23
<b>TOTALES</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>40</b>

$X^2 : 23,4$ ;  $X^2 0,95 > 3,84$  Valor crítico del nivel de confianza.

**Tabla N° 4.** Comparación del anesthesiólogo de los grupos respecto a la técnica anestésica recibida (n=40)

CONCEPTO		BASAL	I (Impares) ALR n=20		II (Pares) A. Tópica n=20	
				CV		CV
Variables Respiratorias	SPO2	91 ± 2,9	95,4 ± 2,3	2,4%	96 ± 3,6	3,8%
	Frecuencia RESPIRATORIA	16 ± 3,2	19,4 ± 1,7	9%	20,4 ± 2,3	11,4%
Variables Hemodinámicas	Frecuencia CARDÍACA	72,5 ± 14,3	94,2 ± 5,4	5,7%	113,2 ± 14,8	13,1%
	Presión Arterial SISTÓLICA	126 ± 18,9	130,8 ± 5,5	4,2%	139,2 ± 10,2	7,3%
	Presión Arterial MEDIA	88,5 ± 11,7	95 ± 7,5	7,9%	112 ± 13,5	12,1%
	Presión Arterial DIASTÓLICA	76,5 ± 14,3	78,4 ± 2,3	3%	95,2 ± 5,5	5,8%
<b>Test de Ramsay</b>		3 ± 1	3 ± 1		3 ± 1	

CV: Coeficiente de Variación

**Comparación del anestesiólogo de los Grupos respecto a las técnicas recibidas (Ver Tabla N° 4):** De acuerdo a la evaluación del anestesiólogo, se observa que en ambos grupos, se mantiene la saturación periférica de oxígeno (SPO2) en los rangos esperados, así mismo, tampoco difieren en la frecuencia respiratoria. No así en cuanto a las variables hemodinámicas, en las se registran diferencias muy significativas entre ambos grupos.

**Variabes respiratorias: (Ver Tabla N° 4):** La saturación arterial periférica de O<sub>2</sub> (SPO<sub>2</sub>) es mantenida durante todo el procedimiento tanto para el Grupo I (impares):  $95,4 \pm 2,3$  y el Grupo II (pares):  $96 \pm 3,6$ .

Comparación de las Variables hemodinámicas respecto a la técnica anestésica recibida de acuerdo al coeficiente de variación (t) de ambos grupos (Ver Tabla N° 4): Se observa que en todos los casos, la respuesta hemodinámica a la broncoscopia fue menor en el Grupo I (impares) de la Anestesia Loco Regional (ALR) de vías aéreas, sedación y respiración espontánea, respecto al Grupo II (pares) de la Anestesia Tópica más sedación X2: ALR < AT: *Frecuencia Cardíaca (FC)*: es 7,4 % más en el Grupo II (pares); *Presión Arterial Sistólica (PAS)*: Es 3,1 % más en el Grupo II (pares); *Presión Arterial Media (PAM)*: Es 4,2 % más en el Grupo II (pares); *Presión Arterial Diastólica (PAD)*: Es 2,8% más en el Grupo II (pares).

**Calificación de los pacientes, grado de satisfacción del paciente respecto a la técnica recibida (Ver Tabla N° 5):** El nivel de satisfacción autoevaluado que corresponde a los pacientes del Grupo I (impares), quienes recibieron la técnica de Anestesia Loco Regional (ALR) de vías aéreas, sedación y respiración espontánea, es del 95%, mientras que el de los pacientes del Grupo II (pares), quienes recibieron la Anestesia Tópica, registra un 60% de satisfacción. Al respecto, 19 pacientes (95%) del Grupo I (impares), a quienes se les aplicó la técnica de anestesia loco regional (ALR) de vías aéreas, sedación y respiración espontánea, contestan que preferirían el mismo tipo de anestesia en caso de volver a operarse, frente a 1 (5%) que preferiría otro tipo de anestesia. Por otro lado, 12 pacientes (60%) del Grupo II (pares) sometidos a la anestesia tópica, preferirían esta técnica, ante 8 (40%) que preferirían otra. Además, 14 pacientes (70%) del Grupo I (impares), valora positivamente someterse a la sedación durante el procedimiento, ante 6 (30%) que no, en tanto que en el Grupo II (pares), 11 pacientes (55%) valora positivamente la sedación durante el procedimiento ante 9 (45%) que no lo hace. (Ver Tabla N° 5). La satisfacción calificada por los pacientes es del 0 al 10, notando que cuanto más alta es la puntuación, mayor es la satisfacción.

**Comparación de los Grupos respecto al grado de satisfacción del paciente según la técnica anestésica recibida (Ver Tabla N° 6):** De acuerdo a la muestra poblacional de calificación, se demuestra un alto índice de satisfacción con la técnica de anestesia loco regional (ALR) de vías aéreas, sedación y respiración espontánea.

**Opinión del Paciente respecto a la técnica anestésica recibida (Ver Tabla N° 7):** En cuanto a la opinión de los pacientes en relación a las dos técnicas anestésicas empleadas, no se detectan diferencias significativas entre ambos grupos de estudio, no obstante se valida la importancia de la anestesia en las intervenciones, ya que las molestias no son independientes al tipo de anestesia aplicado (X<sup>2</sup> : 22,6; X<sup>2</sup> 0,95>3,84).

**Tabla N° 5.** Grado de satisfacción del paciente respecto a la técnica recibida (n=40)

CONCEPTO	GRUPO			
	I (Impares) ALR n=20		II (Pares) A. Tópica n=20	
Satisfecho/a con la anestesia recibida	19	95%	12	60%
No satisfecho/a con la anestesia recibida	1	5%	8	40%
Repetiría la técnica en caso de volver a ser intervenido/a	19	95%	12	60%
No repetiría la técnica en caso de volver a ser intervenido/a	1	5%	8	40%
Valora positivamente la sedación durante el procedimiento	14	70%	11	55%
No valora positivamente la sedación durante el procedimiento	6	30%	9	45%

**Tabla N° 6.** Comparación de los grupos respecto al grado de satisfacción del paciente según la técnica anestésica recibida (n=40)

Tipo de Anestesia Recibida	Mediana	Media +/-	Índice de Confianza 95%
Anestesia Loco Regional (n=20)	10	$8,8 \pm 0,76$	$8,8 \pm 0,36$ (8,4 y 9,16)
Anestesia Tópica (n=20)	10	$7,4 \pm 2,13$	$7,4 \pm 0,99$ (6,41 y 8,39)

IC (Índice de Confianza) al 95%.

**Tabla N° 7. Opinión del paciente respecto a la técnica anestésica recibida (n=40)**

CONCEPTO	GRUPO		TOTALES
	I (Impares) ALR (n=20)	II (Pares) A. Tópica (n=20)	
<b>Sin molestia</b>	18	17	35
<b>Molestia Mínima</b>	2	3	5
<b>TOTALES</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>40</b>

X2 : 22,6; X2 0,95>3,84 Valor crítico del nivel de confianza.

## DISCUSIÓN Y COMENTARIO

La broncoscopia rígida es validada suficientemente con anestesia general inhalatoria o endovenosa, complementada con relajantes neuromusculares y ventilación controlada<sup>7, 22</sup>. Sin embargo, el reto actual va dirigido a conocer otra técnica como alternativa, para lo cual, se desea contribuir con la experiencia realizada en esta práctica anestésica para los procedimientos de vías aéreas, con el broncoscopio rígido<sup>23</sup>.

El método podría ser objeto de ciertas críticas porque los resultados son limitados en el número de pacientes, sólo 20 en cada grupo son estudiados, además no existe alto nivel de evidencia bibliográfica que lo apoye. En el estudio de Aldrete<sup>11</sup>, se menciona la técnica (ALR) como potencialmente aplicable para este tipo de procedimientos, Gotta<sup>24</sup> por su parte describe el bloqueo del nervio laríngeo superior para intubaciones en pacientes con fractura maxilar<sup>25</sup>, con esta técnica obtiene una relajación adecuada de la laringe y de la tráquea, facilitando el pasaje del tubo traqueal, sin reflejos importantes de las vías aéreas superiores del paciente.

Otra objeción sería, la imposibilidad en la medición de los niveles séricos de Lidocaína, que permita comparar con otros estudios, sobre la toxicidad potencial de esta droga, además de no contar con abundante información seriada de gasometría, que certifique la calidad ventilatoria durante el procedimiento. También existen limitaciones para aplicar esta técnica en determinados tipos de pacientes como por ejemplo, los obesos<sup>26</sup>, los que sufren de infecciones y tumores del cuello, o de trastornos de coagulación, hipertensión endocraneana, de tiempo limitado de efectos bloqueadores de los anestésicos locales, que dificultan las maniobras de las vías aéreas en procedimiento de mayor durabilidad.

Sin embargo, hay varias razones convincentes para aplicar esta técnica. En primer lugar y muy importante, es que se mantiene al paciente despierto con respiración espontánea, permitiendo utilizar como monitor directo su sistema respiratorio, sin comprometer el intercambio gaseoso pulmonar, que asegura la oxigenación tisular durante el procedimiento. Por otro lado, bajo los efectos de esta técnica, el neumólogo puede evaluar con mucha facilidad la funcionalidad del tracto respiratorio superior, ya que puede solicitar al paciente que ejecute algunas acciones como toser, respirar profundo, abrir la boca, etc. Además, todos los pacientes mantienen suficientemente un nivel de conciencia, como para responder a las órdenes simples.

Aparte, en la anestesia loco regional (ALR) la Lidocaína con epinefrina se sustituye por la simple, porque al infiltrar, se observan modificaciones hemodinámicas importantes (PA – FC) en los estudios previos al ensayo. Cabe destacar que el control o atenuación de la presión arterial y de la frecuencia cardiaca registrada en el Grupo I (impares), podría estar relacionada con el uso de mayor cantidad de Lidocaína que en la anestesia tópica, la causa podría deberse al efecto antiarrítmico y depresor cardiaco, además de las acciones analgésicas débiles que posee esta droga.

Durante el desarrollo del procedimiento, se observa que en un paciente obeso de cuello corto, a quien se excluye del estudio, la técnica anestésica es insuficiente, ya que en el mismo, no se permite el buen desarrollo de la técnica.

## CONCLUSIONES

La puntuación más alta de eficacia dentro de ambos grupos de estudio, la obtiene la Anestesia Loco Regional (ALR) de vías aéreas, sedación y respiración espontánea ante la técnica de anestesia tópica, además se destaca positivamente en todos los casos.

Sin duda y a la vista de los resultados obtenidos, la anestesia loco regional (ALR) proporciona la solución más efectiva, ya que en ella se bloquea la conducción nerviosa y se suprime el estímulo aferente nociceptivo, evitándose en consecuencia la respuesta reflexógena de la laringe, tráquea y bronquios; lo que no se consigue con la anestesia tópica y sedación:

A través de la anestesia loco regional (ALR) de vías aéreas, sedación y respiración espontánea, se logra la desensibilización de vías aéreas por los bloqueos de los nervios laríngeo superior e inferior, combinado con la anestesia tópica de boca y cuerdas vocales.

La anestesia loco regional (ALR) de vías aéreas, sedación y respiración espontánea es eficaz para los procedimientos con broncoscopio rígido, ofreciendo mejores condiciones para los pacientes y broncoscopistas con mayor estabilidad hemodinámica que la anestesia tópica y sedación. Proporciona una excelente anestesia (condiciones favorables) al neumólogo para maniobrar las vías aéreas.

La técnica es bien tolerada por el paciente, su ejecución apenas provoca malestar durante la infiltración de los nervios periféricos, con una amnesia retrógrada debido a la sedación.

Durante todo el procedimiento, la técnica ofrece al paciente un alto grado de bienestar y comodidad, ya que él mismo controla su ventilación.

En todo momento el paciente conserva su nivel de conciencia, como para responder a las órdenes simples.

Es una técnica sencilla, rápida, segura y económica.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Sanders D. Two ventilating attachments for bronchoscopes. *Delmed* 1967; 39: 170-176.
2. Colt H., Prakahs UBS, Oxford KP. Bronchoscopy in North America. *J Bronchial* 2000; 7: 25
3. Kandasamy R, Sivalingan P. Use of sevoflurane in difficult airways. *Act Anesthesiology Scandinavian* 2000; 44, Issue 5: 627-629.
4. Perrin G, Colt H, Martin C, Mack MA, Dumont J. Goninf of interventional rigid bronchoscopy using intravenous anesthesia and spontaneous assisted ventilation. A prospective study. *Chest* 1992; 102: 1526- 1530
5. Glass PSA. Pharmacology of remifentanil. *European Journal of Anaesthesiology* 1995; 12 (supply 10): 73- 74. *Anaesthesia*. 2000; 84: 100-102.
6. Natalini G, Fassini P, Seramondi V et al Remifentanil Vs fentanil during interventional rigid bronchoscopy under general anaesthesia and spontaneous assisted ventilation. *European Journal of Anaesthesia* 1999; 16: 605-609.
7. Prakash N, McLeod T, Gao Smith F. The effects of remifentanil on haemodynamic stability during rigid bronchoscopy. *Anaesthesia* 2001; 56, Issue 6: 576- 580.
8. Voyagis G, Dimotrou V. Remifentanil vs fentanil during rigid bronchoscopy by under general anaesthesia with controlled ventilation. *European Journal of anaesthesiology* 2000; 17: 404-405.
9. Foster WM, Hurewitz AN. Aerosolized lidocaine reduces dose of topical anesthetic for bronchoscopy. *Am Rev Respir Dis* 1992; 146: 146, 520-522
10. Greenberg C. Practical cost-effective regional anesthesia for ambulatory surgery. *Clin Anesthesia* 1995; 7: 614-61
11. Aldrete J. Anestesia transcutánea para broncoscopia utilizando lidocaína con cloruro de potasio. *Rev México Anest* 1967; 15: 242-249
12. Mingus M. Recovery advantages of regional anesthesia compared with general anesthesia: adult patients. *Clin Anesthesia* 1995; 7: 628-633
13. Gavilan Javier MD. Surgical treatment of laryngotracheal stenosis: A review of 60 cases: *annals of otology and laryngology*. *Clinic in Chest Medicine* 1998; 107: 588-592
14. Grillo HC, Donahue DM, Mathisen DJ, Wain JC, Wright CD. Post-Intubation tracheal stenosis treatment and results. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg* 2005; 109: 486-492
15. Dieter RA, Kuzics GB, Neville WE. Tracheobronchial tumor resection. *Int. Surg, British Journal of haematology* 2002; 2: 73 – 80.
16. Hohn DG, Know FH, Van Hasselt CA. The Montgomery T-tube in terminal care. *American Journal of Otolaryngology* 1992; 13 (1): 45 – 47.
17. Bollinger CT, Probst R, Tschopp K, Solér A, Perruchoud AP. Silicone, stents in the management of inoperable tracheobronchial stenoses. Indications and limitations. *Chest* 1993; 104 (6): 1653 – 1659.
18. Verkindre C, Briche A, Maurage CA, Ramon P, Homasson JP, Marquette CH. Morphological changes induced by extensive endobronchial electrocautery. *European Respiratory Journal* 1999; 14 (4): 796 – 799
19. Conacher ID, Paes LL, McMahon CC et al. Anesthetic management of laser surgery for central airway obstruction: A 12 year case series cardiothoracic vascular anesthesia. *Br. J. Anaesth* 1998; 12: 153

20. Me HTA et al. Concentric tracheal and subglottic stenosis: Management using the Nd-Yag Laser for mucosal sparing followed by a gentle dilatation. *Chest* 1993; 104: 673-677.
21. Personne C, Colchen A, Leroy M et al. Indication and technique for endoscopic laser resections in bronchology. *J. Thorac Cardiovasc Surg* 1986; 91: 710-715.
22. Patrick T, Farrell M, Fanzca R. Rigid bronchoscopy for foreign body removal: Anesthesia and ventilation. *Anaesthesia* Jan 2004; 14, Issue 1: 84-89
23. Conacher ID. Anesthesia and tracheobronchial stenting for central airway obstruction in adults. *Br. J. Anaesth* 2003; 3: 90, 367 -374
24. Gotta AW. Superior laryngeal nerve block, an AID to entubating the patient with fracture mandible. *Journal Trauma* 1984; 24: 83 -85.
25. Moore C. Transcheal insection regional block. Springfield, Illinois: Charles C Thomas; 1973.
26. Henderson JS, Popal MT, Latto IP, Pearce AC. Difficult airway society. Difficult airway society guidelines for management. The unanticipated difficult intubation. *Anaesthesia* 2004; 12: 59, 675 – 694.