



# Revista Colombiana de Anestesiología

## Colombian Journal of Anesthesiology

www.revcolanest.com.co



### Investigación científica y tecnológica

## Síntomas laringofaríngeos posoperatorios en cirugía electiva. Incidencia y factores asociados



Ángela María Ríos<sup>a,\*</sup>, José Andrés Calvache<sup>b,e,f</sup>, Juan Camilo Gómez<sup>a</sup>,  
Luz María Gómez<sup>c</sup>, Oscar David Aguirre<sup>a</sup>, Mario Francisco Delgado-Noguera<sup>d</sup>,  
Fernando Uribe Trujillo<sup>a</sup>, Emmanuel Lesaffre<sup>e</sup>, Markus Klimek<sup>f</sup>  
y Robert Jan Stolker<sup>f</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Anestesiología, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia

<sup>b</sup> Departamento de Anestesiología, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia

<sup>c</sup> Sociedad Colombiana de Anestesiología, Bogotá, Colombia

<sup>d</sup> Departamento de Pediatría, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia

<sup>e</sup> Biostatistics Department, Erasmus University Medical Center, Rotterdam, Países Bajos

<sup>f</sup> Departamento de Anestesiología, Erasmus University Medical Center, Rotterdam, Países Bajos

#### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

##### Historia del artículo:

Recibido el 28 de mayo de 2013

Aceptado el 17 de septiembre de 2013

On-line el 28 de diciembre de 2013

##### Palabras clave:

Anestesia

Manejo de la Vía Aérea

Trastornos de deglución

Intubación

Dolor

##### Keywords:

Anesthesia

Airway Management

Deglutition Disorders

#### R E S U M E N

**Introducción:** Los síntomas laringofaríngeos (SLF) son comunes en anestesia. La incidencia de morbilidad laringofaríngea varía en la literatura.

**Objetivos:** Determinar la incidencia de SLF al usar máscara laríngea y tubo endotraqueal en la primera y a las 24 h posoperatorias y estimar la asociación de factores de riesgo.

**Métodos:** Estudio de cohorte cerrada que incluyó 451 pacientes. Se indagó la presencia de odinofagia, disfonía y disfagia. Se utilizaron modelos marginales para estimar asociación con variables en estudio.

**Resultados:** La incidencia de SLF durante la primera y 24 h posoperatorias fue del 26 y del 13%, respectivamente. A las 24 h, la incidencia disminuyó significativamente.

**Conclusiones:** La incidencia en un centro hospitalario colombiano de SLF en cirugía ambulatoria es importante. Existen diferencias en la reducción con el tubo endotraqueal y la máscara laríngea en el tiempo.

© 2013 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

#### Postoperative laryngo-pharyngeal symptoms in elective surgery — Incidence and related factors

#### A B S T R A C T

**Introduction:** To determine cumulative incidence of sore throat complaints (STCs) which occur with the insertion of the laryngeal mask (LM) and endotracheal tube (ETT) during the first hour and 24 hours after elective surgery. In addition, to establish risk factors associated with its occurrence.

\* Autor para correspondencia: Clínica Comfamiliar Av. Circunvalar 3-01 Pereira, Colombia.

Correo electrónico: [lunavero@yahoo.com](mailto:lunavero@yahoo.com) (Á.M. Ríos).

Intubation  
Pain

**Methods:** In a cohort study, a total of 451 patients scheduled for elective non-cardiac surgery were included consecutively for 6 months (ASA I-II-III, >18 years old) who underwent LM or ETT airway management for general anesthesia. Through a questionnaire with indirect and direct questions the presence of sore throat, hoarseness, dysphagia and the composite endpoint STCs were assessed one and 24 hours after surgery. Marginal models were used to identify risk factors.

**Results:** We found an incidence of STCs of 26.8% and 13.5% at first and 24 postoperative hours respectively. At first hour, they were classified as sore throat (23.9%), hoarseness (6.7%) and dysphagia (6.4%). Each compound was not mutually exclusive. At 24 hours of follow up, incidence of STCs and its compounds decreases significantly but differently to ETT and LM. STCs were associated with female gender (OR=1.53 95%CI 1.00-2.37, p=0.05), ETT intubation (OR=4.20 95%CI 2.19-8.04, p<0.01) and bloodstain on airway device at extubation (OR=2.00 95%CI 1.18-3.36, p<0.01).

**Conclusions:** The incidence of STCs remains important. There are differences in the pattern of reduction between ETT and LM over time and this study confirms risk factors for postoperative STCs like use of ETT, presence of blood during the airway device extraction and female gender.

© 2013 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

Los síntomas laringofaríngeos (SLF) posoperatorios, como odinofagia, disfonía y disfagia, son comunes en la práctica anestésica. Aunque estos síntomas son considerados por muchos autores y profesionales como complicaciones menores, afectan la recuperación y se asocian con insatisfacción en el paciente<sup>1,2</sup>.

La incidencia de SLF se ha reportado entre un 5 y 70% y es más alta con el uso de tubo endotraqueal (TET) que con máscara laríngea (ML)<sup>1</sup>. Los datos relacionados con la incidencia de morbilidad laringofaríngea varían ampliamente en la literatura, y en su análisis e interpretación se deben considerar los métodos de encuesta y las definiciones utilizadas de estos síntomas<sup>3,4</sup>.

Varios autores reportan como factores de riesgo para la aparición posoperatoria de SLF: tipo de dispositivo de vía aérea (VA) utilizado, género femenino, personas jóvenes, tamaño y forma del TET, uso de lubricantes, presión en neumotaponador, relajación con succinilcolina, larga duración de la intubación endotraqueal, historia de fumar o enfermedad pulmonar preexistente, presencia de sangre en el dispositivo de VA utilizado, tener dentadura natural y algunos tipos de procedimientos quirúrgicos<sup>1,3,5,6</sup>. Dichos factores y su asociación con la ocurrencia de SLF no han sido estudiados en población colombiana.

El objetivo de este estudio fue determinar la incidencia de SLF asociados con la inserción de ML y de TET durante la primera y a las 24 h posoperatorias en cirugía electiva. Adicionalmente, estimar el grado de asociación de factores de riesgo conocidos con la ocurrencia de SLF.

## Métodos

Luego de la aprobación por el comité de ética de la Universidad de Caldas y el Hospital Departamental Santa Sofía de Manizales (Colombia), se obtuvo el consentimiento informado de

todos los pacientes que ingresaban a este estudio observacional, prospectivo, de cohorte cerrada.

Se incluyeron pacientes de forma consecutiva durante 6 meses (mayo a octubre de 2010), como parte de nuestra práctica clínica diaria. Los pacientes incluidos eran mayores de 18 años, con clasificación ASA I, II o III y estaban programados para cirugía electiva bajo anestesia general con TET o ML.

Fueron excluidos pacientes ingresados por cirugía de urgencia, cirugía de cabeza o cuello, uso de sonda oro o nasogástrica previa o durante el procedimiento, requerimiento de intubación prolongada (> 24 h) y compromiso de funciones mentales que limitaran la valoración de los resultados.

Todos los pacientes recibieron anestesia general de acuerdo a criterios del anestesiólogo tratante. Se utilizaron anestésicos inhalados (sevoflurano, isoflurano), inductores intravenosos (propofol, pentotal, etomidato y ketamina), opiáceos (remifentanilo, fentanilo), benzodiazepinas (midazolam) y relajantes neuromusculares (succinilcolina, rocuronio, vecuronio y cisatracurio).

El dispositivo de VA utilizado y su tamaño fue definido según el procedimiento quirúrgico, la condición del paciente y las características antropométricas. Las personas responsables del manejo de la VA fueron: el anestesiólogo encargado, el residente de anestesia, estudiantes de medicina que rotaran por anestesia o médicos generales del servicio de cirugía. Todas las personas en formación siempre estuvieron bajo la supervisión del especialista en anestesiología.

El método para valorar la presión del neumotaponador y el uso de anestésico local (lidocaína en gel) fue determinado por el anestesiólogo encargado antes del iniciar la inducción. Tras la inducción, el paciente se colocaba en posición supina, prono o decúbito lateral de acuerdo a la necesidad del procedimiento. La técnica de extubación (profundo o despierto) y la necesidad de aspiración al finalizar el procedimiento las determinaba el especialista en anestesia. Cuando se realizó aspiración de la VA se hizo con una sonda nelaton a presión negativa de 40 cmH<sub>2</sub>O. El tiempo de duración se estableció desde el comienzo de la anestesia hasta la extracción del dispositivo de VA.

Todos los pacientes fueron seguidos durante 24 h posoperatorias. En la unidad de cuidados posanestésicos (UCPA) los pacientes fueron entrevistados por el anestesiólogo encargado de la unidad, el residente de anestesia o una enfermera capacitada por los investigadores del estudio. Todos los entrevistadores de la UCPA desconocían el manejo anestésico que habían recibido los pacientes. Las entrevistas se realizaron en 2 ocasiones. La primera, una hora después de haber ingresado a la UCPA; la segunda fue llevada a cabo únicamente por la enfermera capacitada a las 24 h posoperatorias, directamente si el paciente estaba hospitalizado, o telefónicamente si era ambulatorio.

Se diseñó un cuestionario para valorar la presencia de SLF. Las preguntas fueron diseñadas teniendo en cuenta estudios previos reportados en la literatura<sup>1,3,7</sup>. También tomamos en consideración la opinión de anestesiólogos en la validez de las preguntas del instrumento que definían la presencia o ausencia de SLF. La odinofagia fue definida como dolor en la garganta asociado o no con la deglución; la disfonía, como el cambio en las características de la voz o presencia de dolor al hablar, y la disfagia, como la dificultad para deglutir<sup>3</sup>.

Las 2 primeras preguntas del cuestionario indagaban en forma indirecta la presencia de SLF: «¿Cómo se ha sentido luego de la operación?», y luego: «¿Ha tenido otra molestia en un lugar de su cuerpo diferente al de la operación?». La tercera pregunta fue enfocada en forma directa: «¿Ha tenido dolor en la garganta, molestias al deglutir, o problemas para hablar o deglutir?». Una respuesta afirmativa a cualquiera de los últimos 3 ítems clasificó al paciente con la presencia de SLF.

### Análisis estadístico

Las variables continuas fueron presentadas como medias y desviación estándar (DE) o mediana y rango intercuartílico (25-75%) cuando presentaban asimetría.

El desenlace primario en estudio fue la incidencia acumulada de SLF. Se calculó como el número de pacientes con cualquiera de los 3 componentes (odinofagia, disfonía y disfagia) dividido por el número total de pacientes en riesgo. Esta se cuantificó a la primera y a las 24 h posoperatorias. Cada componente del desenlace no excluyó los demás, y los resultados se presentan adicionalmente de forma individual. Para contrastar el cambio en la incidencia de SLF entre la primera y a las 24 h se utilizó el test de McNemar.

Para el análisis multivariante, se construyó un modelo marginal de estimación de ecuaciones generalizadas (GEE) para explorar la asociación entre covariables estudiadas y la incidencia de SLF en la primera y a las 24 h posoperatorias teniendo en cuenta su naturaleza longitudinal repetida<sup>8</sup>. No se presentaron valores perdidos durante la evaluación de las 2 mediciones repetidas en el tiempo. Las variables a incluir en el modelo fueron seleccionadas sobre la base de un marco conceptual y clínico.

El modelamiento estadístico incluyó como covariables: edad, sexo, tabaquismo, estado físico ASA, tipo de procedimiento, posición durante cirugía, dispositivo utilizado para el manejo de la VA, número de intentos al insertar el dispositivo, uso de anestésicos locales en el dispositivo, personal encargado del manejo de la VA, medición de presión del dispositivo, aspiración faríngea al final del procedimiento,

estado anestésico del paciente al momento de la extracción del dispositivo, presencia de sangre en el dispositivo de VA y duración del procedimiento quirúrgico. Se construyeron variables *dummies* (indicadoras) para las variables categóricas con más de 2 categorías. Los errores estándares se calcularon mediante el método de estimación robusta. Los resultados se presentan en términos de odds ratio (OR), intervalos de confianza (IC 95%) y valores de *p*.

Todos los análisis se realizaron utilizando el software SAS versión 9.2 (SAS Institute, Cary, N)<sup>9</sup>. El modelamiento estadístico se realizó mediante PROC GENMOD y se utilizó una matriz de correlación no estructurada para las medidas repetidas. Se testearon términos de interacción entre las covariables. Para todos los análisis, la significación estadística se fijó en  $\alpha < 0,05$ .

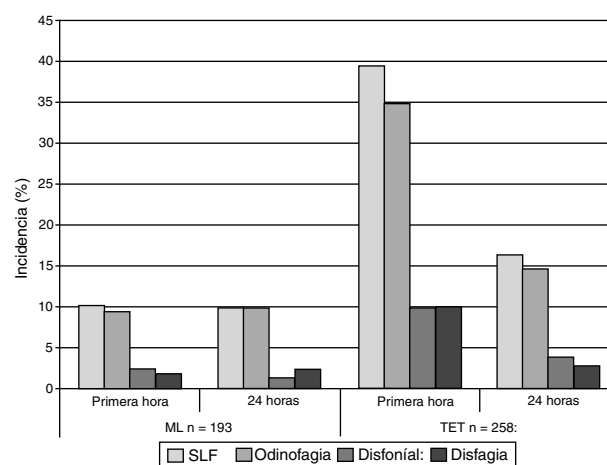
## Resultados

Durante 6 meses de estudio, 451 pacientes fueron reclutados. En su mayoría fueron mujeres sanas con clasificación ASA I y con un promedio de edad de 47 años. El TET fue utilizado en el 57,2% (258 pacientes) y la mayoría de procedimientos fueron realizados por anestesiólogos. Las características generales de los pacientes incluidos se presentan en la [tabla 1](#).

La incidencia global de SLF en la primera hora posoperatoria fue del 26,8% (121 pacientes). En detalle, la odinofagia se presentó en el 23,9%, la disfonía en el 6,7% y la disfagia en el 6,4%. A las 24 h de seguimiento, la incidencia global cayó a 13,5% (61 pacientes) ( $p < 0,001$ ) y cada componente se clasificó así: odinofagia (23,9 a 12,6%;  $p < 0,001$ ), disfonía (6,7 a 2,7%;  $p = 0,002$ ) y disfagia (6,4 a 2,4%;  $p = 0,003$ ). La [tabla 2](#) y la [figura 1](#) presentan la incidencia global estratificada por el dispositivo de VA utilizado a la primera y a las 24 h posoperatorias.

En la primera hora, la incidencia de SLF fue del 39,5 y del 15,7% para TET y ML, respectivamente ( $p < 0,001$ ).

El análisis multivariado mostró 3 covariables asociadas de forma independiente con la presencia de SLF a la primera y a las 24 h de seguimiento teniendo en cuenta su naturaleza longitudinal y repetida en el tiempo. Estas fueron: género femenino (OR = 1,53; IC 95%: 1,00-2,37;  $p = 0,050$  GEE), uso de



**Figura 1 – Incidencia de SLF estratificados por dispositivo de vía aérea utilizado a la primera y a las 24 h posoperatorias.**

Fuente: autores.

Tabla 1 – Características de los pacientes con síntomas laringofaríngeos (SLF) en la primera hora posoperatoria (n = 451)

Variables	Total 451 (100)	Sin SLF 330 (73,2)	SLF 121 (26,8)	p
<b>Género<sup>a</sup></b>				
Masculino	188 (41,6)	144 (43,6)	44 (36,3)	
Femenino	263 (58,3)	186 (56,3)	77 (63,6)	0,165
<b>Edad (años)<sup>b</sup></b>	46,8 (16,1)	47 (16,6)	46,3 (14,9)	0,671
<b>Tabaquismo<sup>a</sup></b>	96 (21,3)	76 (23)	20 (16,5)	0,084
<b>Clasificación ASA<sup>a</sup></b>				
ASA I	242 (53,7)	187 (56,7)	55 (45,5)	
ASA II	191 (42,4)	128 (38,8)	63 (52,1)	0,035
ASA III	18 (4)	15 (4,5)	3 (2,5)	
<b>Dispositivo de vía aérea utilizado<sup>a</sup></b>				
Tubo endotraqueal	258 (57,2)	156 (47,3)	102 (84,3)	
Máscara laríngea	193 (42,8)	174 (52,7)	19 (15,7)	< 0,001
<b>Uso de anestésico local en el dispositivo de vía aérea<sup>a</sup></b>	304 (67,4)	225 (68,2)	79 (65,3)	0,561
<b>Intentos de ubicación del dispositivo de vía aérea<sup>c</sup></b>	1 (1-1)	1 (1-1)	1 (1-1)	0,945
<b>Manejo de vía aérea a cargo de<sup>a</sup></b>				
Anestesiólogo	186 (41,2)	136 (41,2)	50 (41,3)	0,709
Residente de anestesiología	57 (12,6)	39 (11,8)	18 (14,9)	
Médico interno	56 (12,4)	44 (13,3)	12 (9,9)	
Estudiante de medicina	86 (19,1)	65 (19,7)	21 (17,4)	
Médico general	66 (14,6)	46 (13,9)	20 (16,5)	
<b>Evaluación de presión del dispositivo de vía aérea<sup>a</sup></b>				
Con manómetro	45 (10)	34 (10,3)	11 (9,1)	
Pérdida de aire con 20 cmH <sub>2</sub> O	202 (44,8)	142 (43)	60 (49,6)	0,463
Ninguno	204 (45,2)	154 (46,7)	50 (41,3)	
<b>Posición del paciente en la cirugía<sup>a</sup></b>				
Decubito supino	406 (90)	305 (92,4)	101 (83,5)	
Decúbito prono	25 (5,5)	12 (3,6)	13 (10,7)	0,008
Lateral	20 (4,4)	13 (3,9)	7 (5,8)	
<b>Tipo de cirugía<sup>a</sup></b>				
Cirugía general	141 (31,3)	107 (32,4)	34 (28,1)	0,023
Cirugía digestiva	78 (17,3)	57 (17,3)	21 (17,4)	
Cirugía otorrinolaringológica	59 (13,1)	34 (10,3)	25 (20,7)	
Cirugía ortopédica	54 (12)	45 (13,6)	9 (7,4)	
Cirugía genitourinaria	44 (9,8)	36 (10,9)	8 (6,6)	
Cirugía ginecológica	39 (8,6)	30 (9,1)	9 (7,4)	
Neurocirugía	20 (4,4)	11 (3,3)	9 (7,4)	
Cirugía de tórax	16 (3,5)	10 (3)	6 (5)	
<b>Paciente completamente despierto durante la extracción del dispositivo de vía aérea<sup>a</sup></b>	345 (76,5)	248 (75,2)	97 (80,2)	0,266
<b>Aspiración faríngea al final del procedimiento<sup>a</sup></b>	208 (46,1)	128 (38,8)	80 (66,1)	< 0,001
<b>Presencia de sangre en el dispositivo de vía aérea durante la extracción<sup>a</sup></b>	54 (12)	26 (7,9)	28 (23,1)	< 0,001
<b>Duración del procedimiento anestésico (min)<sup>c</sup></b>	75 (50-120)	70 (50-110)	90 (62,5-120)	< 0,001

<sup>a</sup> Datos presentados como frecuencias (%).

<sup>b</sup> Datos presentados como media (DE).

<sup>c</sup> Datos presentados como mediana y rango intercuartílico (25%-75%).

Fuente: autores.

TET (OR = 4,20; IC 95%: 2,19-8,04; p < 0,001 GEE) y la presencia de sangre en el dispositivo de VA durante su retiro (OR = 2,00; IC 95%: 1,18-3,36; p = 0,009 GEE) (tabla 3). No se documentó interacción entre las 3 covariables.

## Discusión

Los SLF son un problema posoperatorio frecuente. Este desenlace, considerado por muchos autores y profesionales como

una molestia menor, representa un área potencial de mejoramiento de nuestra práctica clínica. Sin embargo, aún no disponemos de estrategias que permitan prevenir completamente su ocurrencia, posiblemente por escasa comprensión del fenómeno fisiopatológico<sup>10</sup>.

La incidencia de dolor de garganta posoperatorio ha sido reportada en un rango amplio: desde el 14,4% hasta el 70% con el uso de TET<sup>4,11-14</sup> y desde el 5,8% hasta el 34% con ML<sup>6,12,15-16</sup>. Desafortunadamente, las incidencias reportadas dependen

**Tabla 2 – Análisis de los componentes del desenlace de síntomas laringofaríngeos (SLF) y estratificado por dispositivo de vía aérea utilizado a la primera y a las 24 h de seguimiento posoperatorio**

	Máscara laríngea (n = 193)			Tubo endotraqueal (n = 258)		
	Primera hora	24 h	p <sup>a</sup>	Primera hora	24 h	p
SLF	19 (9,8)	19 (9,8)	1,000	102 (39,5)	42 (16,3)	< 0,001
Odinofagia	18 (9,3)	19 (9,8)	1,000	90 (34,9)	38 (14,7)	< 0,001
Disfonía	4 (2,1)	2 (1)	0,625	26 (10,1)	10 (3,9)	0,003
Disfagia	3 (1,6)	4 (2,1)	1,000	26 (10,1)	7 (2,7)	< 0,001

<sup>a</sup> Valores de p a partir del test de McNemar.  
Fuente: autores.

**Tabla 3 – Asociación ajustada de covariables con la presencia de síntomas laringofaríngeos (SLF) (n = 451)**

VARIABLES	OR ajustado	IC 95%	p
Género femenino	1,53	1,00-2,73	0,050
Edad (años)	0,99	0,97-1,00	0,138
Tabaquismo	0,82	0,49-1,36	0,425
Clasificación ASA <sup>a</sup>			
ASA II	1,15	0,72-1,84	0,397
ASA III	0,58	0,17-2,01	0,595
Uso de tubo endotraqueal	4,20	2,19-8,04	< 0,001
Uso de anestésico local en el dispositivo de vía aérea	1,28	0,82-2,01	0,262
Intentos de ubicación del dispositivo de vía aérea	0,81	0,50-1,30	0,391
Manejo de vía aérea a cargo de <sup>b</sup>			
Anestesiólogo	0,60	0,35-1,04	0,072
Residente de anestesiología	0,75	0,35-1,62	0,476
Médico interno	0,58	0,29-1,18	0,139
Estudiante de medicina	0,54	0,28-1,04	0,067
Evaluación de presión del dispositivo de vía aérea <sup>c</sup>			
Con manómetro	1,02	0,48-2,12	0,957
Pérdida de aire con 20 cmH <sub>2</sub> O	1,01	0,65-1,57	0,942
Posición del paciente en la cirugía <sup>d</sup>			
Decúbito supino	1,29	0,35-4,78	0,697
Decúbito pronó	1,63	0,36-7,39	0,524
Tipo de cirugía <sup>e</sup>			
Cirugía general	1,63	0,72-3,68	0,239
Cirugía digestiva	0,90	0,39-2,05	0,808
Cirugía otorrinolaringológica	1,61	0,67-3,88	0,281
Cirugía genitourinaria	1,64	0,60-4,46	0,332
Cirugía ginecológica	1,20	0,44-3,26	0,710
Neurocirugía	1,36	0,43-4,26	0,595
Cirugía de tórax	2,99	0,68-13,01	0,143
Paciente completamente despierto durante la extracción del dispositivo de vía aérea	1,27	0,77-2,09	0,334
Aspiración faríngea al final del procedimiento	0,81	0,50-1,32	0,408
Presencia de sangre en el dispositivo de vía aérea durante la extracción	2,00	1,18-3,36	0,009
Duración del procedimiento anestésico (min)	1,00	0,99-1,00	0,528

Categorías de referencia:  
<sup>a</sup> ASA I.  
<sup>b</sup> Médico general.  
<sup>c</sup> Ninguno.  
<sup>d</sup> Posición lateral.  
<sup>e</sup> Cirugía ortopédica.  
Fuente: autores.

del método utilizado para la evaluación y la clasificación del desenlace. Se han demostrado mayores incidencias cuando las preguntas relacionadas con los síntomas son directas<sup>3</sup>. En este estudio se utilizaron preguntas dicotómicas directas e indirectas extraídas de publicaciones científicas y validadas por expertos. Adicionalmente, las personas que evaluaron el desenlace estuvieron cegadas a las intervenciones anestésicas. Con esta aproximación para la evaluación del desenlace, nuestra incidencia de SLF y sus componentes concuerda con la publicada<sup>1,3,5,6</sup>.

Encontramos que la incidencia de SLF con el uso de TET es mayor que con ML a la primera y a las 24 h posoperatorias. Este hallazgo es consistente con publicaciones previas<sup>3,5</sup>. De forma interesante, tras 24 h de seguimiento la incidencia de SLF disminuye más del 50% para el TET pero no disminuye en los pacientes en quienes se utilizó ML. Este patrón de reducción también había sido documentado previamente por Rieger et al.<sup>3</sup>.

Algunos autores reportan la severidad de cada componente de los SLF<sup>5</sup>. Dicha severidad puede afectar la frecuencia de presentación, y vale preguntarse: ¿Qué es peor para el paciente: tener SLF leves pero frecuentes o SLF más severos pero infrecuentes? Esta pregunta debería ser tenida en cuenta para futuras investigaciones.

Los SLF han sido asociados a trauma, inflamación y manipulación laringofaríngea. El área de contacto directo con estas estructuras anatómicas es mayor para la ML que para el TET. Por esas diferencias estructurales, el origen fisiopatológico de los SLF puede ser diferente para ML y TET. Teniendo en cuenta la posición de inflado de la ML en la hipofaringe y la presión permanente sobre el área mucosa, podría causar un daño más severo resultando en SLF de larga duración<sup>17</sup>. Esta sería una explicación tentativa a la escasa reducción de SLF 24 h después con el uso de la ML. Adicionalmente, el paso de gases inspiratorios y su contacto directo con las cuerdas vocales puede contribuir a prolongar los SLF con ML<sup>3</sup>.

Presentamos un análisis avanzado para evaluaciones categóricas repetidas en tiempo (longitudinales). Nuestro modelamiento tiene en cuenta la naturaleza repetida de las evaluaciones del desenlace en tiempo y su correlación entre cada paciente<sup>8</sup>. Encontramos 3 variables asociadas de forma significativa a la presencia de SLF posoperatorios: uso de TET, género femenino y sangre en el dispositivo de VA durante la extubación. Otros autores habían reportado ya dichos factores de riesgo pero ninguno utilizando análisis de medidas repetidas<sup>1,3,5</sup>. No encontramos otras covariables asociadas.

Las diferencias encontradas en la incidencia de SLF en nuestro estudio pueden explicarse por los siguientes hechos: nuestras técnicas anestésicas no fueron estandarizadas para todos los pacientes, y adicionalmente, nuestro estudio se desarrolló en un hospital universitario donde muchos profesionales se encuentran en entrenamiento con rangos amplios de experticia. Un potencial sesgo de selección pudo haber sido introducido, ya que los profesionales en estudio estaban al tanto de la realización del mismo y pueden haber realizado un trabajo más cuidadoso de la VA.

La intubación endotraqueal es una técnica estándar en la práctica anestésica con múltiples ventajas en pacientes seleccionados<sup>5</sup>. Si bien la elección del dispositivo en el manejo de la VA se basa en características clínicas y propias del

paciente, la experticia y la práctica en su manejo permiten ubicar dichos dispositivos con menor manipulación limitando el trauma físico. Adicionalmente, existen diversas intervenciones para evitar o eliminar este evento adverso en estudio con resultados prometedores. Entre ellas: el uso de spray con hidrocloreuro de benzidamina sobre el balón del TET o mucosa oral<sup>18,19</sup>, el uso de tabletas orales de Amyl-*m*-cresol<sup>20</sup> o la inhalación de propionato de fluticasona<sup>21</sup>. Por otra parte, solo una comprensión fisiopatológica extensa de los SLF incrementa nuestras capacidades de eliminarlos. Cabe resaltar que «dolor de garganta» es un nombre genérico que denota un número de condiciones probablemente con diferentes orígenes fisiopatológicos y posiblemente diferentes estrategias de manejo.

En conclusión, la incidencia en un centro hospitalario de Colombia de SLF en cirugía ambulatoria es importante y está en concordancia con estudios publicados mundialmente. Existen diferencias en los patrones de reducción de tal incidencia entre TET y ML en el tiempo, y nuestro estudio confirma factores de riesgo para su ocurrencia como el uso de TET, el género femenino y la presencia de sangre en el dispositivo de VA durante su retiro.

## Financiación

Esta investigación hizo parte del “Proyecto de joven investigador” de Colciencias.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

Agradecimiento al personal de cirugía del Hospital Santa Sofía de Manizales y a la enfermera Dora Nancy por su colaboración con el trabajo.

## REFERENCIAS

- Higgins PP, Chung F, Mezei G. Postoperative sore throat after ambulatory surgery. *Br J Anaesth*. 2002;88:582-4.
- Macario A, Weinger M, Carney S, Kim A. Which clinical anesthesia outcomes are important to avoid? The perspective of patients. *Anesth Analg*. 1999;89:652-8.
- Rieger A, Brunne B, Hass I, Brummer G, Spies C, Striebel H. Laryngo-pharyngeal complaints following laryngeal mask airway and endotracheal intubation. *J Clin Anesth*. 1997;9:42-7.
- Harding CJ, McVey FK. Interview method affects incidence of postoperative sore throat. *Anaesthesia*. 1987;42:1104-7.
- Biro P, Seifert B, Pasch T. Complaints of sore throat after tracheal intubation: A prospective evaluation. *Eur J Anaesthesiol*. 2005;22:307-11.
- McHardy FE, Chung F. Postoperative sore throat: Cause, prevention and treatment. *Anaesthesia*. 1999;54:444-53.
- Keijzer C, Buitelaar DR, Efthymiou KM, Srámek M, Cate J, ten Runday M, et al. A comparison of postoperative throat and neck complaints after the use of the i-gel and the La Premiere

- disposable laryngeal mask: A double-blinded, randomized, controlled trial. *Anesth Analg.* 2009;109:1092-5.
8. Fitzmaurice G, Laird N, Ware J. Marginal Models: Generalized Estimating Equations (GEE). En: Fitzmaurice G, Laird N, Ware J, editores. *Applied Longitudinal Analysis*. United States of America: Wiley Interscience; 2004. p. 291-324.
  9. The [PROC GENMOD] for this paper was generated using [SAS] software, Version [9.2] of the SAS System for [Windows]. Copyright [2002-2007] SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.
  10. Scuderi PE. Postoperative sore throat: More answers than questions. *Anesth Analg.* 2010;111:831-2.
  11. Christensen AM, Willemoes-Larsen H, Lundby L, Jakobsen KB. Postoperative throat complaints after tracheal intubation. *Br J Anaesth.* 1994;73:786-7.
  12. Joshi GP, Inagaki Y, White PF, Taylor-Kennedy L, Wat LI, Gevirtz C, et al. Use of the laryngeal mask airway as an alternative to the tracheal tube during ambulatory anesthesia. *Anesth Analg.* 1997;85:573-7.
  13. Stout DM, Bishop MJ, Dwersteg JF, Cullen BF. Correlation of endotracheal tube size with sore throat and hoarseness following general anesthesia. *Anesthesiology.* 1987;67:419-21.
  14. Tanaka Y, Nakayama T, Nishimori M, Sato Y, Furuya H. Lidocaine for preventing postoperative sore throat. *Cochrane database of systematic reviews (online)*. 2009:CD004081.
  15. Dingley J, Whitehead MJ, Wareham K. A comparative study of the incidence of sore throat with the laryngeal mask airway. *Anaesthesia.* 1994;49:251-4.
  16. Wakeling HG, Butler PJ, Baxter PJ. The laryngeal mask airway: A comparison between two insertion techniques. *Anesth Analg.* 1997;85:687-90.
  17. O'Kelly SW, Heath KJ, Lawes EG. A study of laryngeal mask inflation. Pressures exerted on the pharynx. *Anaesthesia.* 1993;48:1075-8.
  18. Huang YS, Hung NK, Lee MS, Kuo CP, Yu JC, Huang GS, et al. The effectiveness of benzydamine hydrochloride spraying on the endotracheal tube cuff or oral mucosa for postoperative sore throat. *Anesth Analg.* 2010;111:887-91.
  19. Hung NK, Wu CT, Chan SM, Lu CH, Huang YS, Yeh CC, et al. Effect on postoperative sore throat of spraying the endotracheal tube cuff with benzydamine hydrochloride, 10% lidocaine, and 2% lidocaine. *Anesth Analg.* 2010;111:882-6.
  20. Ebneshahidi A, Mohseni M. Strepsils® tablets reduce sore throat and hoarseness after tracheal intubation. *Anesth Analg.* 2010;111:892-4.
  21. Tazeh-Kand NF, Eslami B, Mohammadian K. Inhaled fluticasone propionate reduces postoperative sore throat, cough, and hoarseness. *Anesth Analg.* 2010;111:895-8.