

**RESULTADOS A CORTO Y MEDIANO PLAZO DE LAS RESECCIONES  
SEGMENTARIAS DE TRÁQUEA Y/O TRAQUEOPLASTIAS EN ADULTOS DE  
LA CIUDAD DE CARTAGENA, JUNIO DE 2010 – DICIEMBRE DE 2013**

**BRENDA RAQUEL LAMADRID MARTINEZ**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO QUIRURGICO  
ESPECIALIDAD EN CIRUGIA GENERAL  
CARTAGENA, COLOMBIA  
2014**

**RESULTADOS A CORTO Y MEDIANO PLAZO DE LAS RESECCIONES  
SEGMENTARIAS DE TRÁQUEA Y/O TRAQUEOPLASTIAS EN ADULTOS DE  
LA CIUDAD DE CARTAGENA, JUNIO DE 2010 – DICIEMBRE DE 2013**

**BRENDA RAQUEL LAMADRID MARTINEZ**

**ASESORES**

**EDGARD EDUARDO GUTIERREZ PUENTE**

**CARLOS EMILIO REMOLINA MEDINA**

**JUAN CARLOS JIMENEZ GAMARRA**

**ALIX MILENA PORTELA SUAREZ**

**LAURA CAROLINA LOAIZA FERNANDEZ**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO QUIRURGICO  
ESPECIALIDAD EN CIRUGIA GENERAL  
CARTAGENA, COLOMBIA  
2014**

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

**Presidente del jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

---

**FRANCISCO HERRERA SAEZ**  
**Docente y Jefe del Departamento Cirugía General**  
**Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena**

Cartagena de Indias, 21 de Octubre del 2014

Cartagena de Indias, 21 de Octubre del 2014

**Doctor(a)**

**RITA MAGOLA SIERRA**

Jefe Departamento de Postgrado y Educación Continua

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

La presente tiene como fin el dar a conocer la nota cuantitativa del informe final del proyecto de investigación: **RESULTADOS A CORTO Y MEDIANO PLAZO DE LAS RESECCIONES SEGMENTARIAS DE TRÁQUEA Y/O TRAQUEOPLASTIAS EN ADULTOS DE LA CIUDAD DE CARTAGENA, JUNIO DE 2010 – DICIEMBRE DE 2013.**

Realizado por el estudiante de postgrado: **BRENDA RAQUEL LAMADRID MARTINEZ**, del programa de: **CIRUGIA GENERAL.**

Calificación obtenida: \_\_\_\_\_

Atentamente,

---

**EDGARD GUTIERREZ PUENTE**

Medico. Especialista en cirugía general y del Tórax. Docente de Cátedra Departamento Quirúrgico. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia

Cartagena de Indias, 21 de Octubre del 2014

**Doctor**

**ZENEN CARMONA MEZA**

Jefe Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

Por medio de la presente, autorizo que nuestro trabajo de investigación titulado: **RESULTADOS A CORTO Y MEDIANO PLAZO DE LAS RESECCIONES SEGMENTARIAS DE TRÁQUEA Y/O TRAQUEOPLASTIAS EN ADULTOS DE LA CIUDAD DE CARTAGENA, JUNIO DE 2010 – DICIEMBRE DE 2013**, realizado por **BRENDA RAQUEL LAMADRID MARTINEZ**, bajo la asesoría de: **EDGARD EDUARDO GUTIERREZ PUENTE, CARLOS EMILIO REMOLINA MEDINA, JUAN CARLOS JIMENEZ GAMARRA, ALIX MILENA PORTELA SUAREZ, LAURA CAROLINA LOAIZA FERNANDEZ**, sea digitalizado y colocado en la web en formato PDF, para la consulta de toda la comunidad científica. Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la vicerrectoría académica de la Universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012.

**Atentamente,**

---

**BRENDA R LAMADRID MARTINEZ**

Estudiante de Postgrado Cirugía General

C.C 45.560.361 de Cartagena

---

**EDGARD GUTIERREZ PUENTE**

Medico. Especialista en cirugía general y del Tórax. Docente de Cátedra Departamento Quirúrgico. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia

Cartagena de Indias, 21 de Octubre del 2014

**Doctor**

**ZENEN CARMONA MEZA**

Jefe Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina - Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual del trabajo de investigación de nuestra autoría titulado: **RESULTADOS A CORTO Y MEDIANO PLAZO DE LAS RESECCIONES SEGMENTARIAS DE TRÁQUEA Y/O TRAQUEOPLASTIAS EN ADULTOS DE LA CIUDAD DE CARTAGENA, JUNIO DE 2010 – DICIEMBRE DE 2013**, realizado por **BRENDA RAQUEL LAMADRID MARTINEZ**, bajo la asesoría de: **EDGARD EDUARDO GUTIERREZ PUENTE, CARLOS EMILIO REMOLINA MEDINA, JUAN CARLOS JIMENEZ GAMARRA, ALIX MILENA PORTELA SUAREZ, LAURA CAROLINA LOAIZA FERNANDEZ**, a la Universidad de Cartagena para la consulta y préstamos a la biblioteca únicamente con fines académicos y/o investigativos descartándose cualquier fin comercial, permitiendo de esta manera su acceso al público. Esto exonera a la Universidad por cualquier reclamo de tercero que invoque autoría de la obra. Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena circular 021 de la vicerrectoría académica de la Universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012.

Hago énfasis de que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

**Atentamente,**

---

**BRENDA R LAMADRID MARTINEZ**

Estudiante de Postgrado Cirugía General

C.C 45.560.361 de Cartagena

---

**EDGARD GUTIERREZ PUENTE**

Medico. Especialista en cirugía general y del Tórax. Docente de Cátedra Departamento Quirúrgico. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia

Cartagena de Indias, 21 de Octubre del 2014

**Doctor**

**ZENEN CARMONA MEZA**

Jefe Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina - Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

Con el fin de optar por el título de: **ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL**, he presentado a la Universidad de Cartagena el trabajo de grado titulado: **RESULTADOS A CORTO Y MEDIANO PLAZO DE LAS RESECCIONES SEGMENTARIAS DE TRÁQUEA Y/O TRAQUEOPLASTIAS EN ADULTOS DE LA CIUDAD DE CARTAGENA, JUNIO DE 2010 – DICIEMBRE DE 2013**, realizado por **BRENDA RAQUEL LAMADRID MARTINEZ**.

Por medio de este escrito autorizo en forma gratuita y por tiempo indefinido a la Universidad de Cartagena para situar en la biblioteca un ejemplar del trabajo de grado, con el fin de que sea consultado por el público.

Igualmente autorizo en forma gratuita y por tiempo indefinido a publicar en forma electrónica o divulgar por medio electrónico el texto del trabajo en formato PDF con el fin de que pueda ser consultado por el público.

Toda persona que consulte ya sea en la biblioteca o en medio electrónico podrá copiar apartes del texto citando siempre la fuente, es decir el título y el autor del trabajo. Esta autorización no implica renuncia a la facultad que tengo de publicar total o parcialmente la obra. La Universidad no será responsable de ninguna reclamación que pudiera surgir de terceros que reclamen autoría del trabajo que presento

Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la vicerrectoría académica de la Universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012.

**Atentamente,**

---

**BRENDA R LAMADRID MARTINEZ**

Estudiante de Postgrado Cirugía General

C.C 45.560.361 de Cartagena

---

**EDGARD GUTIERREZ PUENTE**

Medico. Especialista en cirugía general y del Tórax. Docente de Cátedra Departamento Quirúrgico. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia

Cartagena de Indias, 21 de Octubre del 2014

Señores

**REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS**

Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina - Universidad de Cartagena

Estimados señores:

Es mi deseo que el informe final del trabajo de grado: **RESULTADOS A CORTO Y MEDIANO PLAZO DE LAS RESECCIONES SEGMENTARIAS DE TRÁQUEA Y/O TRAQUEOPLASTIAS EN ADULTOS DE LA CIUDAD DE CARTAGENA, JUNIO DE 2010 – DICIEMBRE DE 2013**, que realizado en conjunto con mis asesores y del cual los abajo firmantes somos autores:

SI,

Sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de MEDICINA DE LA Universidad de Cartagena.

NO,

sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de MEDICINA DE LA Universidad de Cartagena

**Atentamente,**

---

**BRENDA R LAMADRID MARTINEZ**

Estudiante de Postgrado Cirugía General

C.C 45.560.361 de Cartagena

---

**EDGARD GUTIERREZ PUENTE**

Medico. Especialista en cirugía general y del Tórax. Docente de Cátedra Departamento Quirúrgico. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, quien ha estado presente desde el comienzo y en cada paso de este camino.

A mis padres, Manuel y Ana, quienes son el motor de mi vida, por su amor, comprensión y apoyo incondicional durante este camino.

A mis hermanos, Efraín y Carmenza, por retarme a cada día hacer mi mayor esfuerzo y mostrar la mejor versión de mí.

A mi Tutor y Mentor, Dr. Edgard Gutiérrez, quien me acogió como hija putativa y me enseñó mucho más que técnica quirúrgica, me enseñó a ser cirujano.

A mis profesores, maestros de la cirugía en Cartagena, quienes me orientaron por el maravilloso mundo de la Cirugía.

A mis colegas y amigos, Marcos, César y Jonathan, quienes fueron para mí durante estos cuatro años mucho más que hermanos.

A mis familiares y amigos, quienes hicieron sacrificios a mi lado para poder culminar esta etapa de mi vida académica.

Por último, pero no menos importante, a Jazmín y Daylester, fueron mis segundas madres, hombro para mis lágrimas, gracias por aliento y apoyo.

**CONFLICTO DE INTERESES:** Ninguno que Declarar

**FINANCIACIÓN:** Recursos propios del grupo investigativo

## RESULTADOS A CORTO Y MEDIANO PLAZO DE LAS RESECCIONES SEGMENTARIAS DE TRÁQUEA Y TRAQUEOPLASTIAS EN ADULTOS DE LA CIUDAD DE CARTAGENA, JUNIO DE 2010 – DICIEMBRE DE 2013

Lamadrid Martínez Brenda (1)  
Gutiérrez Puente Edgard (2)  
Remolina Medina Carlos (3)  
Jiménez Gamarra Juan (3)  
Pórtela Suárez Alix (4)  
Loaiza Fernández Laura (4)

- (1) Médico. Estudiante de Postgrado. Cirugía General. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia.
- (2) Médico. Especialista en cirugía general y del Tórax. Docente de Cátedra Departamento Quirúrgico. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia
- (3) Médico. Especialista en Cirugía General y del Tórax. Universidad del Sinu. Cartagena. Colombia
- (4) Médico General. Cartagena. Colombia

### RESUMEN

**Introducción:** La estenosis traqueal consiste en una disminución anormal de la luz traqueal por diversas etiologías, que condiciona síntomas respiratorios obstructivos. Las causas más frecuentes de estenosis traqueal son la estenosis post-intubación y los tumores, siendo ambas causas los principales motivos de indicación de resección traqueal y posterior reconstrucción. Las estenosis postintubación siguen siendo la indicación más frecuente de cirugía traqueal en la población adulta.

**Objetivo:** Evaluar los resultados quirúrgicos a corto y mediano plazo de los pacientes sometidos a resección segmentaria de tráquea y traqueoplastias de la ciudad de Cartagena, desde junio 2010 hasta diciembre de 2013.

**Métodos:** estudio prospectivo, descriptivo, para caracterizar el comportamiento de los pacientes a quienes se les practicó resección segmentaria de tráquea y traqueoplastia, se tomó como muestra la totalidad del universo de la investigación, por la baja frecuencia de la enfermedad. Los pacientes tuvieron cuatro momentos de evaluación, preoperatorio, postoperatorio temprano y posteriormente seguimiento ambulatorio al mes y a los 6 meses.

**Resultados:** en el periodo comprendido entre junio de 2010 y diciembre de 2013, se encontraron 17 casos de resecciones segmentarias de tráquea, 16 por estenosis traqueal y 1 caso por fistula traqueo-esofágica. 8 pacientes eran mujeres y 9 hombres. La edad media al momento del procedimiento quirúrgico fue de 45 años (27 a 83 años.) El abordaje en todos los casos fue por cervicotomía transversa, con un promedio de resección traqueal de 2,76 cms y 4,29 anillos resecados. Las complicaciones tempranas, fueron del 29,41%. Los resultados

postquirúrgicos fueron clasificados en tres grupos: 11 pacientes con resultados buenos, satisfactorio en 3 pacientes e insatisfactorio en 3 pacientes. Durante el tiempo del estudio, no hubo muertes y al término de este 3 pacientes persistían con traqueostomía, 1 paciente presentó reestenosis de la vía aérea, que fue manejado endoscópicamente con mejoría clínica.

**Conclusiones:** La estenosis traqueal postventilación mecánica, sigue siendo una de las principales indicaciones de resección y reconstrucción traqueal. El tratamiento quirúrgico es una excelente alternativa terapéutica con un alto índice de éxito, con poca morbilidad y mortalidad asociada.

### **PALABRAS CLAVES:**

traqueoplastia, estenosis traqueal, resección traqueal

### **SUMMARY**

**Introduction:** Tracheal stenosis is an abnormal reduction in the tracheal lumen by various etiologies, which determines obstructive respiratory symptoms. The most frequent causes of tracheal stenosis are the post-intubation stenosis and tumors, both of which cause the main reasons indicating tracheal resection and subsequent reconstruction. The postintubation stenosis remains the most common indication for tracheal surgery in the adult population.

**Objective:** To evaluate surgical outcomes in the short and medium-term of patient submitted a segmental tracheal resection and tracheoplasty in Cartagena city from June 2010 to December 2013.

**Methods:** A prospective descriptive study to characterize the behavior of patients who underwent segmental tracheal resection and tracheoplasty, was sampled the entire universe of research, the low frequency of the disease. Patients had four time points, preoperative, early postoperative, outpatient follow-up and then a month and 6 months.

**Results:** In the period between June 2010 and December 2013, 17 cases of segmental tracheal resections, 16 tracheal stenosis and 1 case per tracheoesophageal fistula were found. 8 patients were women and 9 men. The average age at surgery was 45 years (27-83 years.) The approach in all cases was a cervical transverse, with an average of 2,76 cm tracheal resection and 4,29 resected rings. Early complications were of 29,41%. The postoperative results were classified into three groups: 11 patients with good results, satisfactory in 3 patients and unsatisfactory in 3 patients. During the study period, there were no deaths and at the end of this 3 patients remained with tracheostomy, 1 patient had restenosis of the airway, which was managed endoscopically with clinical improvement.

**Conclusions:** The tracheal stenosis post mechanical ventilation remains one of the main indications for tracheal resection and reconstruction. Surgical management is an excellent therapeutic alternative with a high success rate, with little associated morbidity and mortality.

**KEYWORDS:**

tracheoplasty, tracheal stenosis, tracheal resection

**INTRODUCCION**

La resección segmentaria de tráquea y posterior traqueoplastia es el procedimiento de elección para el tratamiento definitivo de un número de enfermedades de la tráquea, tales como estenosis, traqueomalacia, fístula traqueoesofágica y los tumores de la vía aérea central (1-3). La magnitud del procedimiento puede variar dependiendo de la enfermedad a tratar, comorbilidades del paciente, estado funcional, grado de compromiso de la vía aérea, entre otros (1,4).

En las últimas décadas con el advenimiento de las terapias de respiración artificial, se han producido todo tipo de lesiones iatrogénicas y la estenosis postintubación traqueal, vino a ser la causa más frecuente de patología traqueal (5-7). La frecuencia se estima entre el 5% al 20% de los intubados o traqueostomizados (8-12). La mortalidad puede ser hasta de un 10% (13).

En 1880, Macewen realizó la primera intubación orotraqueal, con tubos sin balón y fue hasta 1907 que Green a Maury utilizaron tubos con neumotaponador (14). La primera resección circunferencial de tráquea y posterior anastomosis, fue reportada por Kuester en 1886; Eiselberg realizó con éxito la segunda resección, retirando 1,5 cms de tráquea de un paciente. Entre 1950 y 1960 un importante número de resecciones y reconstrucciones de tráquea en humanos fueron reportadas, todas estas realizadas por neoplasias, con resección de pequeños segmentos traqueales y anastomosis término-terminal (15). Fue hasta la década de los 60's que se empieza a hablar de estenosis traqueal por causas traumáticas, iatrogénicas o inflamatorias (14).

En Colombia la Escuela Quirúrgica del Hospital Santa Clara, comenzó estos procedimientos en octubre de 1978, reportando la primera resección con anastomosis término terminal en un paciente sometido a intubación prolongada por un tórax inestable (16). En 1986 publican su experiencia con los primeros 16 casos (17,18). En el año 2002, el Dr. Rodríguez Sabogal (19), recopila la experiencia de 12 años con 133 resecciones, lo que convierte a la escuela de cirugía de tórax de la Universidad del Bosque – Hospital Santa Clara en un referente nacional.

En la ciudad de Cartagena, hay nueve centros hospitalarios que ofertan el servicio de cirugía de tórax; por los archivos clínicos de éstos centros, no se tiene documentado el primer procedimiento quirúrgico de este tipo en la ciudad (20-28).

En la literatura se pueden encontrar estudios con series de pacientes sometidos a resección traqueal y posterior traqueoplastia (29-33), sin embargo no hay datos locales que evalúen los resultados quirúrgicos y complicaciones postoperatorias de nuestros pacientes. Es así que con el presente estudio queremos evaluar los resultados quirúrgicos a corto y mediano plazo de los pacientes sometidos a resección segmentaria de tráquea y traqueoplastias de la ciudad de Cartagena, desde junio 2010 hasta diciembre de 2013.

## **MATERIALES Y METODOS**

Se trata de un estudio descriptivo, transversal para caracterizar el comportamiento de los pacientes a quienes se les practicó resección segmentaria de tráquea y/o traqueoplastia en la ciudad de Cartagena, Bolívar, durante el período del 1 de junio de 2010 al 31 de diciembre de 2013.

En la ciudad de Cartagena, hay 9 centros hospitalarios que ofertan el servicio de cirugía de tórax, dicha oferta está cubierta en su totalidad por dos cirujanos de tórax, por lo que los pacientes intervenidos de resección segmentaria de tráquea y/o traqueoplastias se hallan en estos centros hospitalarios. Por tratarse de una patología infrecuente, se tomó la totalidad de pacientes como población objeto de estudio; la cual estuvo conformada por todos los pacientes con 18 años o más que acudieron a la consulta de cirugía de tórax de cualquiera de estos centros con patología benigna o maligna de tráquea y que fueron tributarios de manejo quirúrgico, dentro del lapso de tiempo del estudio.

Una vez identificados los pacientes, se diligenció el consentimiento informado sobre su participación en el estudio y luego se recolectaron los datos en cuatro momentos durante el lapso del estudio. La primera etapa correspondía a la evaluación prequirúrgica y que incluía los datos de filiación, factores de riesgo y etiología de patología traqueal. A todos los pacientes se les practicó fibrobroncoscopia prequirúrgica por el cirujano tratante para evaluar la presencia o ausencia de lumen endoscópico. La segunda etapa correspondió al postoperatorio inmediato, durante la hospitalización, donde se documentó aspectos técnicos del procedimiento, evolución postquirúrgica y complicaciones tempranas. La tercera etapa de evaluación correspondía al primer control postoperatorio que se realizó al primer mes, y en el que se evaluó funcionalidad y presencia de complicaciones

tardías del procedimiento. Por último, al sexto mes postoperatorio se realiza una nueva valoración, evaluando resultados a mediano plazo, clase funcional, secuelas o recidivas. Los formatos para la recolección de datos fueron elaborados y diligenciados por los investigadores.

Se diseñó una base de datos para la recolección y almacenamiento de la información y se utilizó el sistema Epi-info® para análisis estadístico, se realizó la obtención de porcentajes y distribución de frecuencias para las variables cualitativas y medidas de tendencia central y dispersión para las cuantitativas.

## **RESULTADOS**

Entre junio de 2010 y diciembre de 2013, se realizaron 17 resecciones segmentarias de tráquea y traqueoplastias en la ciudad de Cartagena, con un predominio del sexo masculino con 9 pacientes y 8 pacientes del sexo femenino. De los 17 casos, 16 por estenosis traqueal, de los cuales 14 pacientes fueron de tipo benigno y 2 pacientes con infiltración maligna de la tráquea por compromiso primario tiroideo, el caso no relacionado a estenosis se trató de una fistula traqueoesofágica, post-traqueostomía. La edad media al momento del procedimiento quirúrgico fue de 45 años, con un rango desde los 27 a 83 años. Dentro de los antecedentes encontrados en los pacientes, 11 pacientes habían presentado intubación orotraqueal prolongada y posteriormente traqueostomía, 3 pacientes tenían el antecedente de traqueostomía, no relacionada con intubación prolongada, de estos 1 presentó una fistula traqueoesofágica como complicación, 2 pacientes tenían patología maligna por compromiso secundario tiroideo (Figura 1) y 1 paciente había presentado intubación orotraqueal prolongada sin traqueostomía. La duración promedio de intubación orotraqueal fue 12,2 días (9 a 28 días), mientras que la traqueostomía fue de 5,5 meses (2-109 meses). (Tabla 1)

De los 15 pacientes con antecedente de intubación prolongada y traqueostomía, la principal causa primaria que motivó la intervención sobre la vía aérea fueron los accidentes de tránsito, seguidos de diferentes causas citadas en la Tabla 2.

En cuanto a la sintomatología presentada, el principal síntoma al momento del diagnóstico fue la imposibilidad para la decanulación en 14 pacientes, seguido por la tos en 12 pacientes, estridor y disnea 3 pacientes respectivamente, hemoptisis referida en los dos pacientes con patología maligna, en los cuales fue el síntoma inicial y en el paciente con fistula traqueoesofágica, salida de comida por la traqueostomía.

Todos los pacientes fueron llevados a broncoscopia antes de cirugía por el cirujano tratante y se documentó por clasificación de Cotton (Tabla 3) para estenosis traqueal, 9 pacientes con estenosis grado III, 7 pacientes con estenosis grado IV y 1 paciente en quien no aplicaba la clasificación por tratarse de una fistula traqueoesofágica. En cuanto a la presencia de lumen por endoscopia, en 7 pacientes no se identificó lumen y en 10 pacientes existía.

Con respecto al procedimiento quirúrgico, el abordaje en todos los casos fue por cervicotomía transversa, con un promedio de resección traqueal de 2,76 cms (2 – 4 cms) y 4,29 anillos resecados (3 – 6 anillos). El promedio de tiempo quirúrgico fue de 4 horas y 3 minutos, con mínimo de 2 horas y 30 minutos y máximo de 6 horas. Todos los pacientes fueron extubados en sala de cirugía, con egreso a unidad de cuidado intensivo postoperatorio durante las primeras 48 horas. 3 pacientes presentaron disnea en las primeras 6 horas, que requirieron reintervención, con traqueostomía de emergencia, de estos 1 paciente tenía compromiso tumoral del nervio laríngeo recurrente izquierdo y 1 paciente presentó paresia de cuerdas vocales. En todos los casos se colocó fijación mentopectoral por al menos 7 días.

Se documentaron 5 pacientes con complicaciones tempranas, lo que corresponde al 29,41%, de las cuales 3 pacientes fueron de tipo respiratorio (17,65%), 1 paciente presentó un evento coronario agudo durante su postquirúrgico inmediato (5,88%) y 1 paciente presentó infección del sitio operatorio (5,88%). La estancia hospitalaria promedio fue de 10 días (7 – 60 días), no hubo muertes durante la hospitalización y al egreso 3 pacientes persistían con traqueostomía.

En el postoperatorio a corto plazo (primeros 30 días), los resultados clínicos fueron clasificados en tres grupos: bueno: pacientes que una vez egresados o decanulados pueden efectuar sus actividades diarias sin disnea y tienen evidencia endoscópica de permeabilidad de la vía aérea. Satisfactorio: pacientes que al ser egresados o decanulados pueden realizar sus actividades diarias, pero con disnea de esfuerzo, o pacientes asintomáticos con evidencia endoscópica de disminución del lumen de la vía aérea. Insatisfactorios: persistencia de la estenosis, que obliga a una nueva intervención, o mantenimiento de la traqueostomía. Se encontró, 10 pacientes con resultados buenos, satisfactorio en 4 pacientes e insatisfactorio en 3 pacientes. En la fibrobroncoscopia control se documentó un paciente con reestenosis de la vía aérea, menor al 70% dada por un granuloma en el área de anastomosis, al cual se realizó traqueoplastia por endoscopia.

En el postoperatorio a mediano plazo (1-6 meses), los resultados clínicos fueron evaluados como buenos 11 pacientes, satisfactorios 3 e insatisfactorios 3 pacientes, quienes persistían con traqueostomía (Tabla 4).

## **DISCUSIÓN**

La estenosis traqueal, definida como la disminución anormal del calibre de la tráquea por retracción cicatrizal o depósito de tejido patológico corresponde a una complicación común, secundaria a la intubación o a la traqueostomía (1-3). A pesar de la resistencia que puede generar por ser un método más invasivo, la cirugía es la mejor opción para el tratamiento definitivo de las estenosis traqueales y es bien tolerada por la mayoría de los pacientes (34-36).

La mayoría de los pacientes con afecciones traqueales presentan edad media entre 35 y 40 años, con grupos etarios entre 12 y 69 años (7,14,19,37), en nuestro estudio tuvimos 17 pacientes con un promedio de edad de 45 años con extremos entre 27 – 83 años, lo cual está más en concordancia con Grillo quien extiende el extremo etario hasta los 79 años (38).

En cuanto al sexo hubo predominio del masculino lo que concuerda con otros autores que encontraron entre el 53% y el 58,4%, en nuestro caso fue del 52,9% (14,37); no obstante, Arens et al, afirman que al tener la mujer la mucosa traqueal más delgada la hace más vulnerable a la presión del balón neumotaponador (39).

En las manifestaciones clínicas, los síntomas más frecuentes reportados en la literatura son disnea con un 77% y estridor con 53% (19); sin embargo, en nuestro estudio los síntomas preponderantes fueron la imposibilidad para la decanulación y la tos en más del 70% de los pacientes.

En el estudio encontramos que el 70,1% de los pacientes tenía el antecedente de intubación previa, en las grandes series, el antecedente estuvo presente en 70,6% para Rodríguez (19), 95% para Courand (7), y 65% para Wright et al (40). En estudios con menor número de pacientes, el antecedente de intubación estuvo presente en 86% para Peña et al (41), y 91% para Par's et al (31). Esta amplia variación entre las diferentes series puede ser explicada por no la inclusión de pacientes con patología neoplásica, fistulas traqueoesofágicas y otros traumatismos en las publicaciones de Courand (7), Peña et al (41) y Par's et al, (31) en contraposición con Wright et al (40) Rodríguez (19) y el presente estudio, donde se incluyeron todo tipo de pacientes. La media de intubación de 12,2 días, no difiere de otros estudios como el de Rodríguez (19) con media de 12,7 días.

En otros hallazgos se documentó que 14 pacientes tenían el antecedente de traqueostomía, 11 de ellos por intubación prolongada previa, lo que corresponde al 82,35%, lo que difiere de lo hallado por Wright et al del 30,6% (40), Peña et al del 48,2% (41), París et al del 43,2% (31) y Rea et al del 58,4% (32). Esta divergencia se puede explicar porque en nuestro estudio los pacientes con intubación orotraqueal fueron llevados a traqueostomía, lo que conjuga dos factores de riesgo. Sin embargo, los hallazgos están en consonancia con la literatura mundial, la cual cita a la estenosis traqueal isquémica, como la principal causa de procedimientos quirúrgicos de la tráquea (1, 42, 43).

El tiempo de intubación osciló entre 9 y 28 días, con un promedio de 12,2 y el tiempo con traqueostomía de 2 a 109 meses, con un promedio de 5,5 meses. La aparición de los síntomas luego de la extubación fluctuó entre 7 días y 3 meses, lo que concuerda con otros autores (13, 35, 37).

La broncoscopia preoperatoria se realizó en todos los pacientes, obteniendo concordancia entre los hallazgos endoscópicos y los hallazgos intraoperatorios.

La vía de abordaje cervical se utilizó en el 100% de los pacientes, a través de una incisión en corbata de Kocher (36, 44, 45), la literatura reporta el abordaje cervical como el más frecuentemente utilizado, con porcentajes hasta de 76,8% (19). Se resecó la zona estenótica en mayor o menor extensión en dependencia de las características de la lesión, como indica la literatura médica (2, 12, 13, 29, 38), se resecó el estoma traqueal con el espécimen siempre que fue posible (13,46) y se realizó la anastomosis termino-terminal a puntos sueltos de sutura sin tensión, donde se movilizó la tráquea por su cara anterior y posterior. A todos los casos se les hizo fijación en flexión del cuello a la pared anterior del tórax, y se ganó longitud de resección y eliminó tensión en la línea de sutura. Los puntos de flexión se retiraron como promedio a los 8 días del posoperatorio.

El promedio de resección traqueal de nuestro estudio fue de 2,76 cms, con un máximo de resección de 4 cms, que varió mucho con lo reportado por Forte (14) entre 0,5 y 8 cms con media de 3.5 cms, George et al (47) con media de 3,4 cms y varió entre 1,5 y 6 cm; no obstante, se asemeja a lo encontrado por Rodríguez (19), que reportó una media de 2,8 cms y un máximo de resección de 6 cms.

El promedio de tiempo quirúrgico fue de 4 horas y 3 minutos, con mínimo de 2 horas y 30 minutos y máximo de 6 horas; Rodríguez reporta una media de tiempo quirúrgico de 3 horas y 50 minutos, con mínimo de 2 horas y máximo de 7 horas (19).

En cuanto a complicaciones tempranas, en la serie de Grillo et al, con 512 pacientes, fueron de 31,4% (37), Amoros et al (48) con 51 pacientes reportan 27.7%. Estos resultados son semejantes a nuestro estudio, donde corresponden al 29,41%. Trabajos como el de Forte (14) y Wright et al (40) reportan frecuencias de complicaciones más bajas con el 18,5% y 17,6% respectivamente.

Los resultados finales fueron catalogados de bueno en el 64,71% de los pacientes, satisfactorio en el 17,65 % e insatisfactorio en 17,65%, no hubo mortalidad durante el estudio. Esto se encuentra por debajo de los resultados publicados por Grillo et al, en su serie de 512 casos, buena al 86%, satisfactorio al 4,7% y mala al 7,1% con una mortalidad del 2,2% (37). Por su parte Pearson en una investigación con 37 enfermos evalúa como bueno al 89%, como satisfactorio y malo al 2,7% respectivamente, con una mortalidad del 5,8% (49).

Remolina en su serie de 256 pacientes documenta 14,45% de reestenosis por granuloma (33) y Amoros et al reporta granulomas hasta en un 13,1% (48), sin embargo en nuestro estudio encontramos un solo caso, el cual corresponde al 5,88%, el cual se resolvió por vía endoscópica. La literatura reporta cifras desde 4% hasta el 14,2% de los casos en las grandes series (14, 37, 47, 48, 50-52).

## **CONCLUSION**

- A pesar de la resistencia que puede generar por ser un método más invasivo, la cirugía es la mejor opción para el tratamiento definitivo de las estenosis traqueales y es bien tolerada por la mayoría de los pacientes.
- En nuestro trabajo de 17 casos de resección traqueal segmentaria con posterior traqueoplastia, estudiados a lo largo de 43 meses, muestra datos concordantes con los reportados por las otras series en el mundo.
- Las principales indicaciones de cirugía fueron las lesiones postinflamatorias, patología maligna y fistula traqueoesofágica.
- La estenosis traqueal postventilacion mecánica, sigue siendo una de las principales indicaciones de resección y reconstrucción traqueal.
- Los resultados insatisfactorios estuvieron por encima de la mayoría de otras series.

- El tratamiento quirúrgico es una excelente alternativa terapéutica con un alto índice de éxito, con poca morbilidad y mortalidad asociada.
- Para poder llegar a conclusiones más sólidas de cada uno de los factores estudiados hacen falta estudios con mayor número de pacientes

## BIBLIOGRAFIA

1. Delgado Pecellín, I., et al. (2009). Clínica, diagnóstico y tratamiento de las estenosis traqueales. *Anales de Pediatría*, Elsevier.
2. Grillo, H. C. (1984). Lesiones congénitas, neoplasias y traumatismos de la tráquea. *Cirugía Torácica*. S. F. Sabiston DC, La Habana: Editorial Científico-Técnica: 271-309.
3. Contreras, J. M., et al. (2011). "Estenosis laringotraqueal: Experiencia clínica." *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello* 71(2): 107-116.
4. Mathisen, D. J. (1998). "Surgery of the trachea." *Current problems in surgery* 35(6): 453-542.
5. Acosta, L., et al. (2003). "Estenosis traqueal yatrógena por intubación endotraqueal: estudio de 20 casos clínicos." *Acta Otorrinolaringológica Española* 54(3): 202-210.
6. Bain, J. A. (1972). "Late complications of tracheostomy and prolonged endotracheal intubation." *International anesthesiology clinics* 10(3): 225-244.
7. Couraud, L., et al. (1994). Sténoses iatrogènes de la voie respiratoire. Evolutions des indications thérapeutiques: à partir de 217 cas chirurgicaux. *Annales de chirurgie*, Elsevier.
8. Epstein, S. K. (2005). "Late complications of tracheostomy." *Respiratory care* 50(4): 542-549.
9. Kastanos, N., et al. (1983). "Laryngotracheal injury due to endotracheal intubation: incidence, evolution, and predisposing factors. A prospective long-term study." *Critical care medicine* 11(5): 362-367.
10. King, C. and L. K. Moores (2008). "Controversies in mechanical ventilation: when should a tracheotomy be placed?" *Clinics in chest medicine* 29(2): 253-263.
11. Koch, H. (1973). "The Price of Therapeutic Artificial Ventilation" *The Lancet* 301(7817): 1450.

12. Samolski, D., et al. (2011). "Estenosis traqueal sintomática post intubación: análisis espirométrico pre y post dilatación terapéutica." *Revista americana de medicina respiratoria* 11(4): 232-233.
13. Sue, R. D. and I. Susanto (2003). "Long-term complications of artificial airways." *Clinics in chest medicine* 24(3): 457-471.
14. Forte, V. "Estenoses Traqueais Benignas " libro virtual: topicos de actualizacion en cirugia toracica: disponible en <http://www.sbct.org.br>.
15. Grillo, H. C. (2003). "Development of tracheal surgery: a historical review. Part 1: techniques of tracheal surgery." *The Annals of thoracic surgery* 75(2): 610-619.
16. Martinez, S, (2001) Manejo Quirurgico de las Estenosis Traqueales, *Rev Col Neum*, 13 (3):186-188
17. Abbasidezfouli, A., et al. (2009). "The etiological factors of recurrence after tracheal resection and reconstruction in post-intubation stenosis." *Interactive cardiovascular and thoracic surgery* 9(3): 446-449
18. Delgado, A., et al. (1992). "Tracheal reconstruction." *Revue de laryngologie-otologie-rhinologie* 114(1): 21-24.
19. Rodriguez, C. (2002). "La reseccion traqueal para el manejo de la estenosis laringotraqueal: experiencia de 12 años." *Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello* 30(4, supl): 94-101.
20. Archivos Institucionales de ESE Hospital Universitario del Caribe (2014)
21. Archivos Institucionales de Clínica Universitaria San Juan de Dios (2014)
22. Archivos Institucionales de Hospital Naval de Cartagena (2014)
23. Archivos Institucionales de Clínica Medihelp Services (2014)
24. Archivos Institucionales de Clínica Blas de Lezo (2014)
25. Archivos Institucionales de Clínica Gestión Salud (2014)
26. Archivos Institucionales de Clínica del Rosario (2014)
27. Archivos Institucionales de Clínica Cartagena del Mar (2014)
28. Archivos Institucionales de Nuevo Hospital Bocagrande (2014)
29. Corona Mancebo, S. B., et al. (2000). "Estenosis traqueal isquémica: Resultados del tratamiento quirúrgico." *Revista Cubana de Cirugía* 39(1): 29-37.
30. Friedel, G., et al. (2003). "Long-term results after 110 tracheal resections." *German medical science: GMS e-journal* 1.
31. Par s, F., et al. (1990). "Management of non-tumoral tracheal stenosis in 112 patients." *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 4(5): 265-269.
32. Rea, F., et al. (2002). "Benign tracheal and laryngotracheal stenosis: surgical treatment and results." *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 22(3): 352-356.
33. Remolina Medina, C. E. (2010). "Tratamento cirúrgico das afecções traqueais: análise de 256 casos consecutivos."

34. Alvero, Á. P. G., et al. (2013). "Tratamiento quirúrgico de estenosis traqueal baja: presentación de 2 casos." *Revista Archivo Médico de Camagüey* 17(2).
35. Babarro Fernández, R., et al. (2007). "Resection with end-to-end anastomosis for post-intubation tracheal stenosis." *Acta Otorrinolaringologica (English Edition)* 58(1): 16-19.
36. Duncavaje, J. and M. Koriwchak (1995). "Técnicas quirúrgicas abiertas para estenosis laringotraqueal." *Otolaryngol Clin North Am* 28(4): 783-793.
37. Grillo, H. C., et al. (1995). "Postintubation tracheal stenosis: treatment and results." *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery* 109(3): 486-493.
38. Grillo, H. C., et al. "Laryngotracheal resection and reconstruction for subglottic stenosis." *The Annals of thoracic surgery* 53(1): 54-63.
39. Boglione, M.R., A. Cadario, M. Bottob, H. Nietob, M. Zanettab, A. Rodríguezb, H. Tiscorniab, C. Barrenechea, M., *Tratamiento quirúrgico de la estenosis traqueal en pediatría. Arch Argent Pediatr*, 2010. 108(2): p. 148-152
40. Wright, C. D., et al. (2004). "Anastomotic complications after tracheal resection: prognostic factors and management." *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery* 128(5): 731-739.
41. Peña, J., et al. (2001). "Laryngotracheal reconstruction in subglottic stenosis: an ancient problem still present." *Otolaryngology--Head and Neck Surgery* 125(4): 397-400.
42. Álvarez-Buylla, M.V., J. González-Botas, J. Martínez, J. , *Surgical treatment of subglottic stenosis. Acta Otorrinolaringol Esp. , 2010. 61(4): p. 282-286.*
43. Eliachar, I. and J. Lewin (1993). "Imaging evaluation of laryngotracheal stenosis." *The Journal of otolaryngology* 22(4): 265-277.
44. Wolf, M., et al. (2001). "Laryngotracheal anastomosis: primary and revised procedures." *The Laryngoscope* 111(4): 622-627.
45. Grillo, H. C. (1973). "Reconstruction of the trachea Experience in 100 consecutive cases." *Thorax* 28(6): 667-679.
46. Fallahnejad M. Chondrosarcoma of the trachea. Report of a case and five year follow up. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1973;65:210-13.
47. George M, (2005). "Surgical management of laryngotracheal stenosis in adults" *Eur Arch Otorhinolaryngol* 262:609-615
48. Moya J, (2005). "Tracheal and cricotracheal resection for laryngotracheal stenosis: experience in 54 consecutive cases". *Eur J Cardio-thor Surg* 29:35-39
49. Pearson, F. and M. Andrews (1971). "Detection and management of tracheal stenosis following cuffed tube tracheostomy." *The Annals of thoracic surgery* 12(4): 359-374.

50. Bibas, B. J., et al. (2014). "Predictors for Postoperative Complications After Tracheal Resection." *The Annals of thoracic surgery*.
51. Grillo, H., et al. (1986). "Complications of tracheal reconstruction. Incidence, treatment, and prevention." *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery* 91(3): 322-328.
52. Obregón-Guerrero, G., et al. (2013). "Complicaciones anastomóticas posteriores a la plastia traqueal por estenosis traqueal postintubación." *Cir Cir* 81: 485-489.

## TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Características de los pacientes						
Edad	Sexo	Factores asociados a la estenosis	Días de intubación orotraqueal	Tiempo de uso de Traqueostomía	Grado de estenosis por endoscopia	Existencia de lumen por endoscopia
34	F	Intubación orotraqueal	15	No aplica	III	Si
76	F	Patología maligna	No aplica	No aplica	IV	No
32	M	Intubación orotraqueal Traqueostomía	14	3 meses	III	Si
27	F	Intubación orotraqueal Traqueostomía	9	11 meses	III	Si
83	F	Traqueostomía Fistula traqueo- esofágica	No aplica	6 meses	No Aplica	Si
35	M	Intubación orotraqueal Traqueostomía	18	2 meses	III	Si
31	M	Traqueostomía	No aplica	2 meses	III	Si
73	M	Intubación orotraqueal Traqueostomía	16	4 meses	III	Si
80	F	Intubación orotraqueal Traqueostomía	28	2 meses	IV	No
27	M	Intubación orotraqueal Traqueostomía	12	6 meses	IV	No
66	F	Intubación orotraqueal Traqueostomía	23	4 meses	III	Si
68	F	Intubación orotraqueal Traqueostomía	10	7 meses	IV	No
45	M	Intubación orotraqueal Traqueostomía	13	7 meses	III	Si
50	M	Traqueostomía	No aplica	109 meses	IV	No
28	F	Intubación orotraqueal Traqueostomía	11	8 meses	IV	No
38	M	Intubación orotraqueal Traqueostomía	14	5 meses	IV	No
63	M	Patología maligna	No aplica	No aplica	III	Si

<b>Tabla 2. Causas de Intubación o Traqueostomía previa</b>		
<b>Causa</b>	<b># Pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
Accidentes de tránsito	3	20
Accidentes cerebrovasculares	3	20
Politraumas	2	13,33
Sepsis	2	13,33
Status epiléptico	1	6,67
Cirugías previas	1	6,67
Trauma traqueal antiguo	1	6,67
Infarto agudo del miocardio	1	6,67
Miastenia Gravis	1	6,67

<b>Tabla 3. Clasificación de Cotton para estenosis traqueal</b>	
<b>Grado</b>	<b>Definición</b>
I	< 70% de obstrucción
II	70% - 90% de obstrucción
III	> 90% de obstrucción
IV	Obstrucción total

<b>Tabla 4. Seguimiento Postquirúrgico de Funcionalidad</b>		
<b>Categoría</b>	<b># Pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
Disfonía	5	29,41
Disnea	3	17,65
Episodios Broncoobstructivos	5	29,41
Traqueostomía permanente	3	17,65
Re-hospitalizaciones	2	11,76



**Figura 1.** Espécimen quirúrgico de paciente con compromiso tumoral de tráquea.