

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



RINOMETRÍA ACÚSTICA EN PACIENTES  
OPERADOS DE TURBINOPLASTIA CON RADIOFRECUENCIA  
INDICADA POR RINITIS CRÓNICA

WALTER FELIPE RUYÁN LÓPEZ

Tesis

Presentada antes las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Otorrinolaringología  
Para Obtener el grado de  
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Otorrinolaringología  
Marzo 2015



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El Doctor: Walter Felipe Ruyán López

Carné Universitario No.: 100012690

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Otorrinolaringología, el trabajo de tesis **“Rinometría Acústica en pacientes operados de turbinoplastia con radiofrecuencia indicada por rinitis crónica”**


Que fue asesorado: Dr. René Augusto Santizo Fión

Y revisado por: Dra. Gloria Verónica Ocampo Antillón

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para marzo 2015.

Guatemala, 13 de marzo de 2015

  
Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado

  
Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.  
Coordinador General  
Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs



Guatemala, 28 octubre del 2014

**Dr. Oscar Fernando Castañeda Msc**

Coordinador Específico de Programas de PostGrado

Universidad de San Carlos de Guatemala

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Presente

Estimado Dr. Castañeda:

Por este medio le informo que asesoré el contenido del Informe Final de Tesis con el título "RINOMETRÍA ACÚSTICA EN PACIENTES OPERADOS DE TURBINOPLASTIA CON RADIOFRECUENCIA INDICADA POR RINITIS CRÓNICA", del Dr. Walter Felipe Ruyán López, el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría de Otorrinolaringología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular me suscribo atentamente;



**Dr. René Augusto Santizo Fión**  
Asesor de Tesis

Dr. René Augusto Santizo Fión  
Especialista con Maestría en  
Otorrinolaringología  
Colegiado # 6,174

Maestría en Ciencias Médicas con  
Especialidad en Otorrinolaringología

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

c.c File



Guatemala, 28 octubre del 2014

**Dr. René Augusto Santizo Fión Msc**

Coordinador Docente

Maestría en ciencias Médicas con Especialidad en Otorrinolaringología

Universidad de San Carlos de Guatemala

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Presente

Estimado Dr. Santizo:

Por este medio le informo que revisé el contenido del Informe Final de Tesis con el título "RINOMETRÍA ACÚSTICA EN PACIENTES OPERADOS DE TURBINOPLASTIA CON RADIOFRECUENCIA INDICADA POR RINITIS CRÓNICA", del Dr. Walter Felipe Ruyán López, el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría de Otorrinolaringología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular me suscribo atentamente;

**Dra. Gloria Verónica Ocampo Antillón**

Revisora de Tesis

Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Dra. MSc Gloria Ocampo  
Ginecóloga y Obstetisa  
Col. No. 18,438

## ÍNDICE DE CONTENIDO

Índice de tablas	i
Índice de gráficas	ii
Resumen	iii
I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
2.1 Anatomía	3
2.1.1 El Septum nasal y Cornetes	3
2.2 Rinitis Crónica	5
2.2.1 Clasificación	5
2.2.2 Manifestaciones Clínicas	6
2.3 Rinosinusitis	7
2.4 Función Nasal Respiratoria	8
2.4.1 Evaluación nasal	9
2.4.2 Evaluación Objetiva	9
2.4.2.1 Historia	9
2.4.2.2 Rinomanometría	10
2.4.2.3 Rinometría Acústica	10
III. Objetivos	12
IV. Material y Métodos	13
4.1 Tipo De Estudio	13
4.2 Población	13

4.3	Unidad De Análisis	13
4.4	Criterios De Inclusión	13
4.5	Criterios De Exclusión	14
4.6	Definición Y Operacionalización De Variables	15
4.7	Procedimientos para la Recolección de la Información	19
4.8	Procedimiento de Análisis de la Información	20
4.9	Procedimiento para Garantizar los Aspectos Éticos de la Investigación	20
V.	Resultados	21
VI.	Discusión y Análisis	27
6.1	Conclusiones	29
6.2	Recomendaciones	30
VII.	Referencias Bibliográficas	31
VIII.	Anexos	34
8.1	Anexo No.1	34

## ÍNDICE DE TABLAS

1. Tabla No. 1	21
2. Tabla No. 2	22
3. Tabla No. 3	22
4. Tabla No. 4	24
5. Tabla No. 5	25

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

1. Gráfica No. 1	21
2. Gráfica No. 2	23
3. Gráfica No. 3	23
4. Gráfica No. 4	26
5. Grafica No. 5	26



## RESUMEN

La hipertrofia de los cornetes inferiores es causa común de obstrucción nasal la cual se asocia a rinitis alérgica, rinitis no alérgica y rinosinusitis. Existe una gama de alternativas en el tratamiento quirúrgico, siendo muchos de ellos necesaria una anestesia general para su realización. El presente estudio evalúa por medio de rinometría acústica la turbinoplastia con radiofrecuencia en el consultorio con anestesia local.

Metodología: Se evaluó a 33 pacientes por congestión nasal persistente asociado a rinitis crónica los cuales fueron incluidos para la realización de turbinoplastia con radiofrecuencia en el consultorio, con anestesia local. Los resultados del procedimiento fueron evaluados utilizando el Área transversa mínima (CSA2) y el Factor de Congestión medidos por Rinometría Acústica pre y post operatoria.

Resultados: De 31 pacientes la relación hombre mujer fue de 7:3 con una edad promedio de 37 años. En cuanto a los valores de rinometría acústica evaluados los pacientes presentaron una mejoría de  $0.3141 \text{ cm}^2$  (24.11 %) en CSA2 promedio situación basal; así como una mejoría del Factor de Congestión en un 7.56% y del Volumen Total de  $1.2422 \text{ cm}^3$  (10.68%). Los resultados se evaluaron en un promedio de 3.7 meses luego del procedimiento.

Conclusiones: La ablación con radiofrecuencia de los cornetes inferiores es un procedimiento adecuadamente tolerado por el paciente realizado en el consultorio que ofrece una mejoría del Área Transversa Mínima en CSA2 y Factor de Congestión, en valores medidos por rinometría acústica. No se estableció mejoría estadísticamente significativa. Se necesitan estudios analíticos y con seguimiento a largo plazo.

## I. INTRODUCCIÓN:

La hipertrofia de los cornetes inferiores es una causa común de obstrucción nasal.<sup>1</sup> Esta frecuentemente asociada a rinitis alérgica, rinitis no alérgica y rinosinusitis.<sup>2</sup> Cuando el tratamiento médico falla, el tratamiento quirúrgico puede representar un papel importante. Varios abordajes quirúrgicos se han descritos para la hipertrofia del cornete inferior incluyendo la turbinoplastia anterior, cauterización eléctrica, uso de láser, neurectomía del nervio vidiano, coablación, resección submucosa, crioterapia y ablación por radiofrecuencia.<sup>2</sup>

La ablación con radiofrecuencia o turbinoplastia con radiofrecuencia es un método relativamente nuevo. Utilizando este método se induce calor con radiofrecuencia produciendo agitación iónica dentro de los tejidos del cornete. Esto incrementa la temperatura local y causa una lesión térmica sin daño de la superficie. El proceso de cicatrización induce fibrosis provocando reducción en el volumen del tejido subsecuentemente.<sup>3</sup>

El objetivo de este estudio fue evaluar los resultados objetivos de en los pacientes con Turbinoplastia con Radiofrecuencia realizada con anestesia local en el Consultorio de Otorrinolaringología. Como datos objetivos se buscó establecer las características epidemiológicas en los pacientes, determinar Área de Sección Transversa Mínima (CSA<sub>2</sub>) preoperatoria y postoperatoria (turbinoplastia con radiofrecuencia) basal y con descongestión así como el Factor de Congestión y Volumen Total, tanto preoperatorios como postoperatorios; en estado basal y con descongestión con vasoconstrictor local.

La evaluación objetiva se realizó utilizando Rinometría Acústica pre y postoperatoria que permitieron documentar los cambios nasales en pacientes que consultaron a la Unidad de Otorrinolaringología por obstrucción nasal y fueron intervenidos entre el 01 de abril 2013 a 31 de julio de 2014.

La realización del estudio resulto conveniente debido a que evaluó la efectividad de un procedimiento que permite ser realizado en la consulta externa de nuestra institución, con

adecuada tolerancia al dolor. Debido a que la obstrucción nasal sin dimorfismo septal, es uno de los motivos de consulta más frecuentes,<sup>4</sup> se evita llevar al paciente a quirófano.

Con este estudio se da un paso importante en la realización de procedimientos bajo anestesia local en las Consulta Externa y se modificó la forma de manejo de pacientes con hipertrofia de cornetes.

## II. ANTECEDENTES

La congestión nasal asociada a hipertrofia de cornetes es un síntoma común tanto de la rinitis alérgica, rinitis no alérgica y la rinosinusitis. Revisaremos brevemente cada una de estas entidades luego de una revisión anatómica del septum nasal y los cornetes.

### 2.1 ANATOMÍA

#### 2.1.1 El Septum nasal y Cornetes <sup>4</sup>

El septum nasal del adulto está formado por elementos óseos, cartilaginosos y mucocutáneos. Las estructuras osteocartilaginosas implicadas son expansiones de la sutura internasal dependientes de los huesos propios, las crestas nasales del maxilar y del hueso palatino, ambas en la línea medio en su porción más caudal y en su vertiente superior, las crestas esfenoidales y la espina nasal del frontal. Los elementos principales son la lámina perpendicular del etmoides, el vómer, el hueso premaxilar y el cartílago septal, a lo que se une la columela y el septo membranoso.

El vómer es una lámina ósea sagital, que forma la región más posteroinferior. Se articula en su borde superior con la cara inferior del esfenoides en el rostrum esfenoidal. Su extremo posterior es libre y limita a su vez las coanas entre sí. La lámina perpendicular del etmoides se encuentra en relación con los huesos propios, la espina nasal del frontal, la apófisis *Crista galli* y la lámina cribosa formando el tercio superior del espacio septal óseo. El cartílago cuadrangular o septal es una lámina condral cuadrilátera. Su margen anterosuperior, forma la arista cartilaginosa del dorso nasal. El margo posteroinferior descansa sobre el borde superior del vómer y la cresta incisiva del hueso premaxilar. El espacio septal condral y las alas de la premaxila se hallan inmersas en un denso entramado de tejido conectivo que sigue todas las direcciones del espacio. El cartílago cuadrangular emite una prolongación en forma de ángulo que se denomina ángulo septal y se encuentra en relación a las estructuras de la punta nasal donde se han descrito fibras conectivas que unen ambas cruras laterales entre sí constituyendo un mecanismo en el soporte de la punta nasal.

En cuanto al tejido blando que recubre el espacio septal se describe unas formaciones conocidas como tubérculos septales conformadas por tejido eréctil similar al de los cornetes. El tubérculo septal anterior se ubica entre el cornete inferior y el medio. Actúa como válvula septal que modifica las resistencias al paso del aire según el grado de congestión. El tubérculo septal posterior se ubica a nivel del arco coanal y permite visualizar una imagen en vidrio de reloj al evaluarse por rinoscopia posterior.

Considerando al espacio septal Cottle dividió en cinco zonas:

- ✓ Área I: Vestíbulo nasal comprendido desde el espacio valvular hasta la ventana nasal.
- ✓ Área II: Corresponde al área valvular definida por un plano perpendicular al margen caudal del cartílago superior.
- ✓ Área III: Discurre entre el área valvular y el territorio definido por la aparición de los cornetes. Recibe el nombre de ático nasal y dibuja una zona triangular de vértice inferior y base craneal.
- ✓ Área IV: Se sitúa entre la cabeza y cola de los cornetes. Es denominado como área turbinal por esta razón.
- ✓ Área V: Corresponde a la zona más posterior entre el espacio de la cola, el arco coanal, el arco septal, la coana y el cavum.

En la pared lateral se identifican los cornetes que por lo general son en número de tres: inferior, medio y superior. Son láminas sagitales óseas unidas a la pared lateral por su extremo craneal. Se hallan recubiertos por una mucosa colonizada por un importante plexo vascular. Los cornetes inferiores adoptan una hipertrofia compensadora en el lado contralateral cuando existe una desviación septal. La cabeza del cornete inferior es un elemento clave en la creación de resistencias nasales considerada un elemento importante en el segmento valvular.

El cornete inferior es una estructura anatómica independiente. El espacio delimitado por cada cornete y la lámina lateral se denomina meato. Existen tres cornetes constantes (inferior, medio y superior) y dos accesorios que no son constantes (cornete supremo o de Santorini y el cornete etmoidal o de Zuckerkandl). La longitud y altura promedio en

segmento medio de los cornetes inferior, medio y superior es de 47.7, 40.6 y 16.8 mm y una altura del 12.9, 12.7 y 8.6 mm respectivamente.

## 2.2 RINITIS CRÓNICA

Rinitis corresponde a la inflamación del revestimiento de la nariz e incluye síntomas como rinorrea anterior o posterior, estornudos, obstrucción nasal y prurito de la nariz.<sup>5</sup>

### 2.2.1 Clasificación

La rinitis se clasifica en: Rinitis alérgica y rinitis no alérgica.<sup>1</sup>

La rinitis alérgica es la forma más común de rinitis no infecciosa y se asocia a una respuesta inmune mediada por IgE contra alérgenos, con pruebas cutáneas positivas. Se asocia frecuentemente a síntomas oculares. Existen además una gran cantidad de condiciones no alérgicas que pueden causar síntomas similares como lo son: infecciosos, hormonales, agentes físicos, anomalías anatómicas y el uso de ciertas drogas.<sup>6</sup>

### 2.2.2 Manifestaciones Clínicas

En cuanto a la rinitis no alérgica los síntomas más comunes incluyen rinorrea, congestión nasal, estornudos sin la historia de alergias y con pruebas cutáneas y citología nasal con resultados negativos.<sup>7</sup> La Rinitis No Alérgica ha sido descrita en la literatura con varios términos como lo son rinitis perenne, rinitis idiopática, rinitis no alérgica perenne, rinitis no alérgica, no infecciosa perenne. El término Rinitis No Alérgica es el más aceptado actualmente ya que abarca la gran variedad de problemas relacionados a rinitis que causan rinorrea intermitente, congestión nasal, obstrucción nasal no relacionada a alergia.<sup>8</sup>

La rinitis alérgica y rinitis no alérgica tienen una presentación, manifestación, tratamiento y un efecto laboral o escolar muy similar, y en muchos casos pueden coexistir.

<sup>9</sup>

La obstrucción nasal es uno de los síntomas principales (94%)<sup>8</sup> y puede ser evaluada subjetivamente mediante una Escala Análoga Visual (VAS por sus siglas en inglés) u objetivamente con técnicas como la rinomanometría, el flujo inspiratorio máximo nasal y la rinometría acústica.<sup>10</sup>

Es bien conocido que pacientes con una reacción alérgica prolongada causa fatiga y cambios significantes del humor.<sup>9</sup> Un pobre control de los síntomas puede contribuir a la pérdida o trastornos del sueño.<sup>11</sup>

El control de los síntomas, en especial la obstrucción nasal, es de suma importancia para mejorar la calidad de vida del paciente con rinitis crónica.

La rinitis crónica representa un problema de importancia para el Sistema de Salud a nivel mundial; el 10 % de la población es afectada por síntomas nasales crónicos o recurrentes y se estima que 17 a 19 millones en los Estados Unidos de Norteamérica son afectados por Rinitis No Alérgica (NAR por sus siglas en inglés).<sup>1</sup>

La prevalencia de Rinitis No Alérgica dentro de la población que consulta al Otorrinolaringólogo, oscila dentro del 28 al 60% y la incidencia aumenta con la edad.<sup>12</sup> En un estudio que incluyó 975 pacientes que visitaron clínicas de otorrinolaringólogos por rinitis crónica se encontró que el 43% fueron diagnosticados por Rinitis Alérgica (AR por sus siglas en inglés), 23% con NAR, 34 % con una forma mixta de NAR y AR. El 57 % de los pacientes presentaron algún componente de NAR.<sup>13</sup> Se ha observado también que las mujeres han sido más afectadas hasta un 70% en edades comprendidas entre 50 a 64 años de edad.<sup>14</sup>

Las complicaciones resultantes de la Rinitis Crónica incluyen sinusitis, el apareamiento de pólipos nasales, disfunción de la Trompa de Eustaquio, disfunción laríngea, otitis crónica media, hipoacusia, trastornos respiratorios del sueño, trastornos de la olfacción, malestar general y fatiga.<sup>15</sup> Estos síntomas interfieren con la actividad escolar y laboral produciendo una falta de productividad con ausentismo por visitas al médico.<sup>16</sup>

### 2.3 RINOSINUSITIS

La sinusitis es una de las causas más importantes que afectan la salud, y existe una evidencia de un incremento en su prevalencia y su incidencia.<sup>17</sup> Se estima que es más prevalente que la artritis o hipertensión afectando a 31 millones de estadounidenses anualmente.<sup>18</sup> Actualmente el término está siendo modificado por rinosinusitis ya que usualmente se precede por una rinitis y raramente concurre sin una inflamación de la vía aérea nasal.<sup>19</sup> Las definiciones se basan además en una serie de signos y síntomas clínicos que son significantes para la sospecha de una rinosinusitis, tanto en adultos como en niños, así como la duración de sus síntomas.<sup>20</sup>

Tabla No.1

Factores asociados para el diagnóstico de Rinosinusitis en Adultos.

<b>Factores Mayores</b>	<b>Factores Menores</b>
Obstrucción/ bloqueo/congestión nasal	+/- dolor / presión facial
Descarga nasal (anterior/ goteo post nasal)	+/- reducción o pérdida del olfato
Y también Signos endoscópicos de: Pólipos nasales, y/o	
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Descarga mucopurulenta primaria del meato medio y/o</li><li>✓ Edema/obstrucción de la mucosa primaria en el meato medio</li></ul>	
y/o Cambios en TC:	
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Cambios mucosos dentro del complejo ostiomeatal o senos paranasales</li></ul>	

Fuente: (Epos 2012 Rinosinusitis)<sup>21</sup>



Tabla No.2

Factores asociados para el diagnóstico de Rinosinusitis en Niños

<b>Factores Mayores</b>	<b>Factores Menores</b>
Obstrucción/ bloqueo/congestión nasal	+/- dolor / presión facial
Descarga nasal (anterior/ goteo post nasal)	+/- tos
Y también Signos endoscópicos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pólipos nasales, y/o</li> <li>✓ Descarga mucopurulenta primaria del meato medio y/o</li> <li>✓ Edema/obstrucción de la mucosa primaria en el meato medio</li> </ul>	
y/o Cambios en TC: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cambios mucosos dentro del complejo ostiomeatal o senos paranasales</li> </ul>	

Fuente: (Epos 2012 Rinosinusitis) <sup>21</sup>

#### 2.4 FUNCION NASAL RESPIRATORIA

Durante la respiración normal el aire pasa a través de las narinas y llega a la nasofaringe con una humidificación, limpieza, filtración y calentamiento que resulta del paso por la mucosa nasal sin sensación de obstrucción nasal. Estas funciones son influenciadas por cambios en el medio ambiente, reflejos normales fisiológicos, variaciones normales anatómicas y condiciones patológicas. Dentro de los cambios nasales fisiológicos es importante sin duda mencionar el ciclo nasal. El ciclo nasal corresponde a la congestión cíclica de los cornetes como parte de una función nasal fisiológica que calienta y humidifica el aire. Los ciclos normalmente tiene una duración de 2 a 4 horas en promedio llevando a ser en algunos sujetos extremadamente cortos o alargados. <sup>22</sup>

Existen varias herramientas para el Otorrinolaringólogo que son de ayuda para evaluar la función respiratoria nasal. Estas herramientas pretenden medir el área, cambios en el flujo o presión y volumen. Realizaremos una breve descripción de los métodos más utilizados dando énfasis especial a la Rinometría Acústica por ser el método de medición que utilizamos en este estudio.

#### 2.4.1 Evaluación nasal

La nariz debe ser evaluada por medio de un Examen Físico que incluye una rinoscopia anterior principalmente. El abordaje del paciente debe de realizarse por medio de un espéculo nasal y una lámpara frontal determinando las condiciones de la mucosa nasal, la anatomía nasal y el área transversa nasal. La endoscopia revela información adicional. Generalmente ésta se realiza utilizando un endoscopio flexible o incluso, si el paciente lo tolera, puede utilizarse uno rígido. Las ventajas el uso del endoscopio es poder visualizar partes de la vía aérea que no pueden ser abordadas con una lámpara frontal. Sin embargo, su principal desventaja es la imagen bidimensional que se obtiene no siendo adecuadamente evaluables las lesiones en cuanto a la obstrucción nasal que puedan producir. <sup>22</sup>

Además existen algunas maniobras nasales dentro de las cuales se menciona la Manobra de Cottle (en la que se traccionan hacia atrás las mejillas del paciente) que pueden ser de utilidad para evaluar la función de la válvula nasal.

#### 2.4.2 Evaluación Objetiva de la Función Nasal

El siguiente paso para la evaluación incluye la medición objetiva de la función respiratoria nasal en la cual se pretende medir la anatomía intranasal, incluyendo el Área de Sección Transversa nasal y el volumen; o mediciones propias del aire como lo es la presión y el flujo transnasal. <sup>22</sup>

##### 2.4.2.1 Historia

Hasta los inicios del Siglo XX la forma común de evaluar la respiración nasal era con el uso de un espejo o segmento de vidrio en el cual se le pedía al paciente espirar forzosamente para evaluar el grado de humidificación obtenido. Varios tipos de instrumentos fueron evolucionando después hasta la llegada de la Rinomanometría. Los

primeros rinomanómetros que utilizaron la tecnología de una computadora de escritorio aparecieron a finales de los 1970s. Esto permitió el almacenaje, cálculo, análisis e impresión casi simultáneamente. En los inicios de la siguiente década, (1980s) se repostó por primera vez la rinometría acústica. Debido a su uso relativamente fácil llegó a ser hoy en día uno de los métodos más ampliamente utilizados en la medición objetiva de la vía aérea nasal.<sup>22</sup>

#### 2.4.2.2 Rinomanometría

Permite evaluar simultáneamente la presión y el flujo transnasal. La presión debe ser media en la parte de adelante y de atrás de la nariz para determinar las diferencias de presiones. Existen tres métodos de detención de presión transnasal que son normalmente utilizados: La rinomanometría anterior, posterior, y post nasal. La mayor diferencia de estas es la localización del detector de presión por detrás de la nariz. En el método anterior, se coloca en la apertura de la narina que no será evaluada. En la posterior se coloca transoral en la orofaringe y en la post nasal se coloca a través de una fosa en la nasofaringe.

En general el método más utilizado por la comodidad del paciente es la rinomanometría anterior. Sin embargo, su principal limitación es que no puede ser utilizado en pacientes con perforaciones septales.<sup>22,23</sup>

#### 2.4.2.3 Rinometría acústica

Equipo utilizado. Un tubo plástico conduce el pulso sonoro generado por un módulo disparador dentro de la cavidad nasal. Una pieza nasal externa apropiada es colocada contra las narinas teniendo cuidado de no distorsionar el ala nasal. La onda acústica es reflejada desde la nariz y recapturada como impulsos digitales por un convertidor análogo a digital para un análisis posterior por computadora. Calcula gráficas de área-distancia y volúmenes que son generados en una pantalla e impresos para algoritmos matemáticos.

Técnica. El examen debe ser realizado en un ambiente silencioso con el paciente sentado cómodamente. Luego de haberse calibrado el equipo, se coloca la pieza nasal adecuada al tubo y se alinea a la narina en un ángulo paralelo a las fosas nasales. Se le puede solicitar al paciente que mantenga la respiración pero no es mandatorio. El pulso

acústico es generado y la pieza nasal no debe ser retirada antes de 10 segundos. Una segunda lectura de datos debe realizarse en 10 minutos luego de la aplicación de un vasoconstrictor nasal. Las curvas generadas en la computadora antes de después de la descongestión generan datos acerca los componentes mucosos y estructurales de la congestión. En un eje horizontal x se presenta la distancia en centímetros y en un plano vertical y se presenta el área transversa. La distancia es comúnmente medida en 2, 4 y 6 cm; los resultados se vuelven menos confiables luego de los 6 cm. Las área de sección transversa mínimas denominadas por sus siglas en inglés como CSA1, CSA2 y CSA3 son usualmente reportadas, así como el volumen nasal. El factor de congestión puede ser calculado en ambos lados para compararlos. El consenso de la Comunidad Europea publicada por Clement y colaboradores<sup>24</sup> sugiere la estandarización para CSA1 el área de la válvula nasal, CSA2 localizada en la cabeza anterior del cornete inferior y/o medio, CSA3 el segmento medio-posterior del cornete medio. <sup>22, 24, 25</sup>

En la interpretación de los resultados es de utilidad el “factor de congestión que resulta de la diferencia de CSA2 descongestionado y basal dentro de la CSA2 basal multiplicado por 100. Más de 2 desviaciones estándar de los valores normales reportados, es considerado como anormales. Se reportan como normales, leve, moderado, severo y marcadamente severo. Los valores publicados como normales se representan a continuación:

Tabla No. 3

Distribución del Factor de Congestión en base a su severidad

<b>Promedio del Factor de Congestión</b>			
	CSA 1	<b>CSA2</b>	CSA3
<b>Normal</b>	0-15	<b>0-50</b>	0-30
<b>Leve</b>	16-20	<b>51-75</b>	31-60
<b>Moderado</b>	21-30	<b>75-125</b>	61-90
<b>Severo</b>	>30	<b>&gt;125</b>	>90

Fuente: Houser S, Mamikoglu B Et Al. Acoustic Rhinometry Findings In Patients With Mild Sleep Apnea <sup>26</sup>

### III. OBJETIVOS:

#### 3.1 General

- 3.1.1 Evaluar la variación de Rinometría Acústica pre y postoperatoria en pacientes con Turbinoplastia con Radiofrecuencia por Rinitis Crónica, Unidad de Otorrinolaringología, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, 01 Abril 2013 – 31 Junio 2014

#### 3.2 Específicos

- 3.2.1 Establecer las características epidemiológicas de los pacientes participantes en el estudio
- 3.2.2 Determinar la variación del Área de Sección Transversa 2 (CSA2) postoperatoria promedio con respecto a su valor preoperatorio
- 3.2.3 Establecer la variación entre el Factor de Congestión (FC) postoperatorio promedio con respecto a su valor preoperatorio
- 3.2.4 Determinar la variación entre del Volumen Total (VT) postoperatorio promedio con respecto a su valor preoperatorio

## IV. MATERIAL Y MÉTODOS

### 4.1 TIPO DE ESTUDIO.

- Estudio Analítico Prospectivo Longitudinal.

### 4.2 POBLACIÓN:

- Pacientes afiliados al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

### 4.3 UNIDAD DE ANÁLISIS:

- Unidad primaria de muestreo: Pacientes que consultan a la Unidad de Otorrinolaringología por Obstrucción nasal que no responden adecuadamente al tratamiento médico nasal.

### 4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Paciente con expediente clínico en la Unidad de Consulta Externa de Otorrinolaringología, afiliado, beneficiario o jubilado con citas activas en esta Unidad.
- Pacientes que estuvieron comprendidos entre las edades de 15 a 99 años afiliados al IGSS que consulten a la Unidad de Otorrinolaringología con hoja de traslado esta Unidad.
- Que consultaron por obstrucción nasal persistente como síntoma principal con tratamiento médico previo sin mejoría con indicaciones para turbinoplastia con radiofrecuencia
- Que sin antecedentes de Cirugía Nasal Previa
- Que hayan estado de acuerdo con los objetivos del estudio y accedieron a participar previo consentimiento informado

#### 4.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes que respondieron al tratamiento médico con mejoría clínica de la obstrucción nasal
- Paciente con desviaciones septales que clínicamente o por hallazgos de rinometría acústica presentaron obstrucción que debió corregirse en sala de operaciones con anestesia general.
- Presencia de pólipos nasales, masas nasales asociadas
- Pacientes que no se realizaron los estudios de rinometría acústica preoperatoria y/o postoperatoria

#### 4.6 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Las variables que se utilizaron en este estudio fueron se describen a continuación:

DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	18 – 29 años 30-39 años 40-49 años 50-59 años 60-69 años Mayor de 70 años	Cuantitativa Discreta	Intervalo	Boleta de Recolección de Datos
Sexo	Condición orgánica que distingue al género masculino y femenino	Femenino Masculino	Cualitativa	Nominal	Boleta de Recolección de Datos
Procedencia	Origen, principio de donde nace o se deriva algo	Región a que pertenece el Departamento y municipio de origen	Cualitativa	Nominal	Boleta de Recolección de Datos



VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD
Ocupación	Profesión, acción o función que se desempeña para ganar el sustento que generalmente requiere conocimientos especializados	Trabajo, empleo, oficio.	Cualitativa	Nominal	Boleta de Recolección de Datos
Área de Sección Transversa Mínima 2 (ATM) preoperatoria basal	Área de Sección Transversa a nivel de la cabeza del cornete inferior	Centímetros Cuadrados con dos decimales	Continua	Centímetros cuadrados	Boleta de Recolección de Datos
Área de Sección Transversa Mínima 2 (ATM) post operatoria basal	Área de Sección Transversa a nivel de la cabeza del cornete inferior	Centímetros Cuadrados con dos decimales	Continua	Centímetros cuadrados	Boleta de Recolección de Datos

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD
Factor de Congestión Preoperatorio	Severidad de obstrucción nasal calculado como la Diferencia entre CSA2 con y sin vasoconstrictor dentro de CSA descongestionado X 100 (%)	Normal (0 - 50) Leve (51 - 75) Moderado (76 – 125) Severo ( > 126)	Cualitativa	Nominal	Boleta de Recolección de Datos Rinometría Acústica
Factor de Congestión Post operatorio	Severidad de obstrucción nasal calculado como la Diferencia entre CSA2 con y sin vasoconstrictor dentro de CSA descongestionado X 100 (%)	Normal (0 - 50) Leve (51 - 75) Moderado (76 – 125) Severo ( > 126)	Cualitativa	Nominal	Boleta de Recolección de Datos Rinometría Acústica
Volumen nasal total preoperatorio basal	Volumen de la cavidad nasal total	Centímetros cúbicos con dos decimales	Continua	Centímetros cúbicos	Boleta de Recolección de Datos

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD
Volumen nasal total postoperatorio basal	Volumen de la cavidad nasal total	Centímetros cúbicos con dos decimales	Continua	Centímetros cúbicos	Boleta de Recolección de Datos
Volumen nasal total preoperatorio descongestionado	Volumen de la cavidad nasal total	Centímetros cúbicos con dos decimales	Continua	Centímetros cúbicos	Boleta de Recolección de Datos
Volumen nasal total postoperatorio basal descongestionado	Volumen de la cavidad nasal total	Centímetros cúbicos con dos decimales	Continua	Centímetros cúbicos	Boleta de Recolección de Datos

#### 4.7 PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN

A continuación se describe el procedimiento utilizado:

1. El paciente afiliado con Caso Abierto en Su Unidad Periférica de donde se envió a esta Unidad mediante una Hoja de Traslado y se le realizó apertura de Historial Clínico en esta Unidad.
2. El paciente se presentó a su cita y se solicitó el expediente a Archivos Médicos para ser evaluado en la Unidad de Consulta Externa por los Médicos Especialistas de la Unidad.
3. A continuación, luego de la evaluación realizada por los Especialistas de la Unidad, se estableció indicaciones para el procedimiento, evaluando que el uso de Tratamiento médico local no había mejorado los síntomas obstructivos.
4. Se solicitó el Consentimiento Informado para participar en la realización del estudio.
5. Se solicitó la Rinometría Acústica preoperatoria y se tomaron los datos demográficos del paciente en la Hoja de Recolección de Datos.
6. Se programó para fecha de procedimiento solicitando únicamente haberse realizado la Rinometría acústica preoperatoria y venir acompañado.
7. El procedimiento Quirúrgico se realizó de la siguiente forma: Colocación de apósitos con vasoconstrictor y anestésico (lidocaína al 2%), infiltración de 3 cc de lidocaína al 2% a nivel de ambas cabezas de cornetes inferiores, administración endoscópica de radiofrecuencia a nivel de la cola, cuerpo y cabeza del cornete inferior, colocación de apósitos hemostáticos, revisión de hemostasia y plan educacional de cuidados postoperatorios.
8. Se evaluó en su postoperatorio en el día 7, 15, 30 y 60 correspondientemente
9. Se solicitó la rinometría acústica postoperatoria posterior al día 30 luego de la realización del procedimiento.
10. Se recolectó los datos de Rinometría Acústica preoperatoria y postoperatoria por medio de la boleta de recolección de datos elaborada sobre las variables presentadas.

#### 4.8 PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Los datos obtenidos fueron representados mediante tabulaciones caracterizando la información en base a edad, sexo, ocupación, procedencia, áreas y hallazgos rinométricos preoperatorios como postoperatorios utilizando el programa de Epi Info 7. Se elaboraron tabulaciones y gráficas para representar los resultados obtenidos y se realizaron inferencias y observaciones al respecto. Posteriormente se analizó la información obtenida utilizando información publicada al respecto y se redactaron las conclusiones y recomendaciones del estudio.

En nuestro estudio se utilizó únicamente los valores de CSA2 basal y descongestionado así como el Factor de Congestión en CSA2 y el volumen nasal total; preoperatorio y postoperatorio para realizarse el análisis correspondiente.

#### 4.9 PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR LOS ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

A cada paciente se informó de los objetivos del estudio y de los riesgos y complicaciones del procedimiento por medio de un consentimiento informado.

Este estudio se consideró categoría II (que equivale a un riesgo mínimo) ya que comprendió la participación de un ser humano y la realización de un procedimiento. Se respetó el protocolo de la OMS, la información obtenida fue manejada con discreción y los resultados obtenidos con el único fin de poder brindar a los pacientes una mejor alternativa terapéutica.

La boleta de recolección de datos incluyó únicamente el nombre, afiliación y teléfono del paciente, con el fin de realizar la recolección de los datos rinométricos y se manejó de forma confidencial la información obtenida.

## V. RESULTADOS:

Tabla N.1.

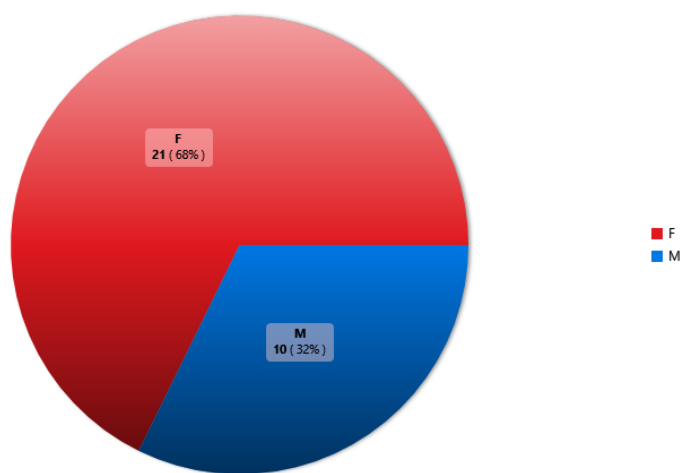
Descripción de la distribución del Grupo Etario de los pacientes participantes que se presentaron para evaluación y posteriormente para la realización de Turbinoplastia con Radiofrecuencia

GRUPO ETARIO	F	M	TOTAL	%
21 - 29	4	3	7	22.58
31 - 39	9	5	14	45.16
41 - 49	3	2	5	16.13
51 - 59	4	0	4	12.90
61 - 69	1	0	1	3.23
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>10</b>	<b>31</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Gráfica No.1

Distribución de Sexo en pacientes que participaron en el estudio



Fuente: Boletas de recolección de datos

Tabla No.2

Descripción de la Procedencia según Región de los pacientes participantes que se presentaron para evaluación y posteriormente para la realización de Turbinoplastia con Radiofrecuencia

<b>REGION</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
<b>Central</b>	0	2	2	6.45
<b>Metropolitana</b>	13	6	19	61.29
<b>Nororiental</b>	3	2	5	16.13
<b>Norte</b>	2	0	2	6.45
<b>Suroccidental</b>	2	0	2	6.45
<b>Suroriental</b>	1	0	1	3.23
<b>TOTAL</b>	21	10	31	100.00

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Tabla No.3

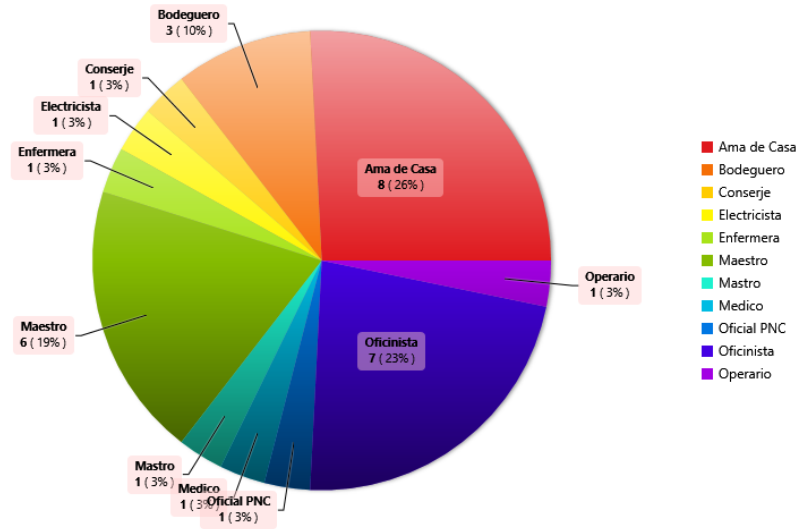
Descripción de la Procedencia según el Departamento de los pacientes que participaron en el estudio

<b>PROCEDENCIA</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
<b>Alta Verapaz</b>	2	0	2	6.45
<b>Chimaltenango</b>	0	1	1	3.23
<b>Chiquimula</b>	2	1	3	9.68
<b>El Progreso</b>	1	1	2	6.45
<b>Escuintla</b>	0	1	1	3.23
<b>Guatemala</b>	13	6	19	61.29
<b>Jalapa</b>	1	0	1	3.23
<b>Quetzaltenango</b>	1	0	1	3.23
<b>Sololá</b>	1	0	1	3.23
<b>TOTAL</b>	21	10	31	100.00

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Gráfica No.2

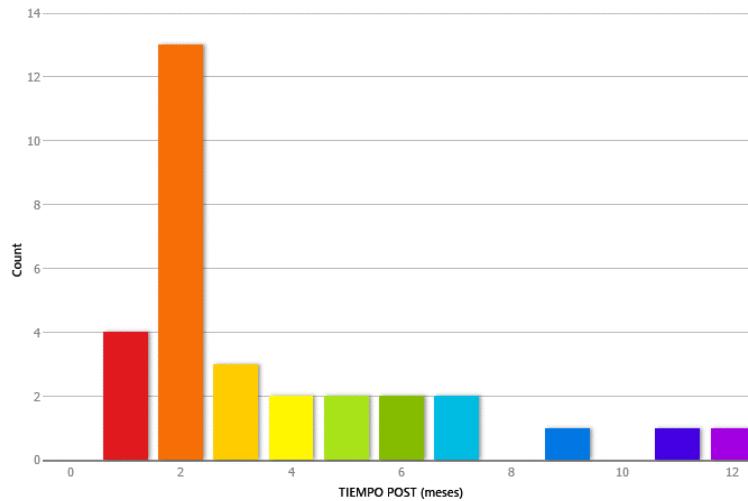
Distribución de la Ocupación en pacientes con Turbinoplastia con Radiofrecuencia, participantes en la Investigación



Fuente: Boletas de recolección de datos.

Gráfica No. 3

Distribución del tiempo postoperatorio de solicitud de Rinometría Acústica en los pacientes con Turbinoplastia con Radiofrecuencia participantes en el estudio



Fuente: Boletas de recolección de datos.



Tabla No.4

Descripción del tiempo en la realización del Estudio de Rinometría Postoperatorio según la región de los pacientes participantes que se presentaron para evaluación y realización de Turbinoplastia con Radiofrecuencia

<b>TIEMPO (meses)</b>	<b>Central</b>	<b>Metropolitana</b>	<b>Nor oriental</b>	<b>Norte</b>	<b>Sur Occidental</b>	<b>Sur Oriental</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
1		3			1		4	12.90
2	2	7	2	1		1	13	41.93
3		2	1				3	9.68
4		1	1				2	6.45
5		1			1		2	6.45
6			1	1			2	6.45
7		2					2	6.45
9		1					1	3.23
11		1					1	3.23
12		1					1	3.23
<b>TOTAL</b>	2	19	5	2	2	1	31	100.00

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Tabla No. 5

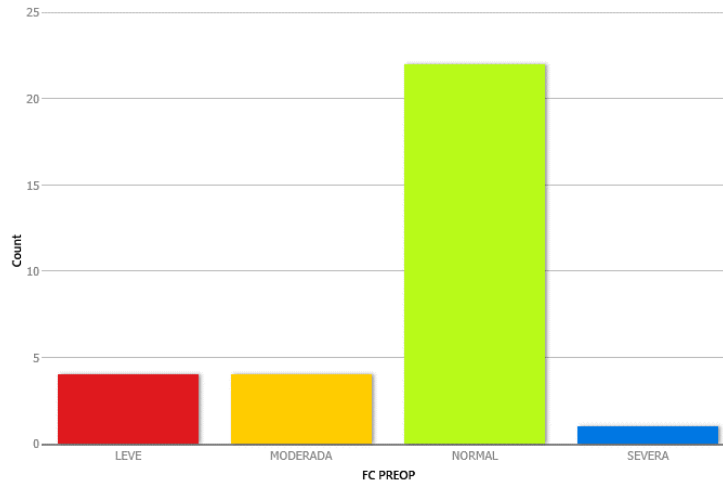
Hallazgos de Rinometría Acústica pacientes que participaron en la Investigación.

	<b>Total</b>	<b>Promedio</b>	<b>Std. Dev</b>	<b>Min</b>	<b>Median</b>	<b>Max</b>	<b>Moda</b>
CSA 2 promedio Descongestionado Preoperatorio	40.605	1.3098	0.5534	0.1000	1.3350	2.4800	1.3600
CSA2 promedio Descongestionado Postoperatorio	50.605	1.6324	0.6202	0.6800	1.5100	3.7650	0.6800
CSA 2 Promedio Basal Preoperatorio	30.74	0.9916	0.4304	0.1000	0.9550	2.0650	0.7650
CSA 2 Promedio Basal Postoperatorio	40.385	1.3027	0.5077	0.3550	1.2800	2.6650	1.0900
Volumen Total Basal Preoperatorio	322.04	10.3884	3.0550	5.1400	10.3000	18.01	5.1400
Volumen Total Basal Postoperatorio	360.55	11.6306	2.4103	7.4300	11.2200	16.980	10.470
Volumen Total Descongestionado Preoperatorio	374.92	12.0942	3.3691	5.3500	11.7200	20.620	5.3500
Volumen Total Descongestionado Postoperatorio	400.65	12.9242	2.3895	7.8100	12.5000	17.980	12.340
Factor de Congestión Preoperatorio (%)	1341	43.2581	49.2033	0.0000	24.5000	215.00	0.0000
Factor de Congestión Postoperatorio (%)	1106.5	35.6935	51.8626	2.0000	16.5000	248.00	10.000

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Gráfica No. 4

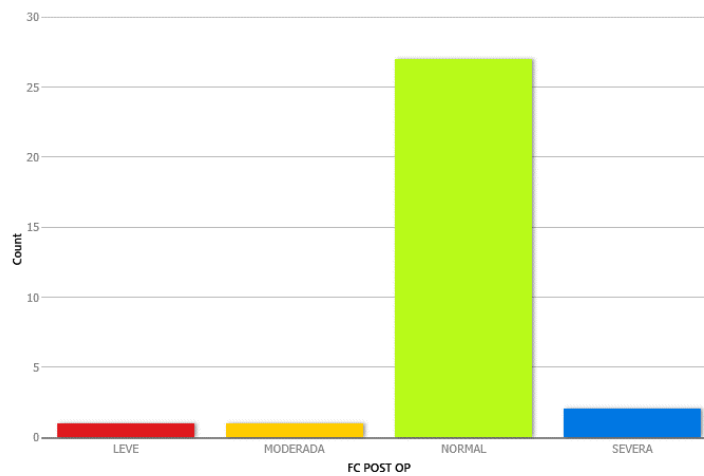
Factor de Congestión (FC) preoperatoria según los hallazgos de Rinometría Acústica en pacientes participantes en el estudio



Fuente: Boletas de recolección de datos.

Gráfica No. 5

Factor de Congestión (FC) postoperatoria según los hallazgos de Rinometría Acústica en pacientes participantes en el estudio



Fuente: Boletas de recolección de datos.

## VI. DISCUSION Y ANÁLISIS

En cuanto a los valores demográficos de los pacientes participantes del estudio encontramos que de un total de 31 pacientes el 68 % fueron femeninos, 21 pacientes; y el 32% correspondió al sexo masculino con un total de 10 pacientes. En cuanto a la procedencia, la región Metropolitana fue la más representada siendo el 61% de los participantes. La ocupación u oficio mayormente representado fue la de los oficios domésticos en un 26% seguida de oficinista en un 23% y luego de maestro en un 19%.

El 61 % de los participantes pertenecieron a la Región Central. La Región menos representativa fue la Suroriental así como la Central, Norte y Suroccidental. En cuanto a la edad, el grupo etario más frecuente fue el de 31 a 39 años con un promedio de fue 37 años, (rango de 23 a 63 años). El grupo etario más representativo fue el comprendido entre 31 a 39 años con un 45%. El menos representado fueron los mayores de 61 años.

En la distribución de la ocupación, como se describió anteriormente la más frecuente fueron los oficios domésticos y los oficios dentro de una oficina. Con relación al tiempo en que se realizó la Rinometría Acústica postoperatoria, el tiempo promedio de solicitud fue de 3.7 meses (rango de 1 a 12 meses). El 42 % de los pacientes se realizaron 2 meses después del procedimiento el estudio de Rinometría Acústica postoperatorio. No se observa ninguna correlación asociado a la Región de su Procedencia.

En cuanto a los análisis de los valores de la Rinometría Acústica en este estudio se utilizó la evaluación de las diferencias en CSA2, el factor de congestión y el volumen total. Debido a que CSA2 brinda información correspondiente a la cabeza del cornete inferior y se ha demostrado que en pacientes muy congestionado puede estar representando el área transversa mínima nasal se decidió utilizar solamente este valor en de las tres mediciones realizadas en la Rinometría Acústicas en cuanto a Áreas Transversas (CSA1, CSA2, CSA3).

El uso de la Rinometría Acústica en la valoración de los resultados en cirugía nasal ha ido utilizándose cada vez más.<sup>25</sup> Incluso en la evaluación de la apnea obstructiva del

sueño se evidencian valores elevados de CSA1 en este grupo con respecto al grupo control asociando la relación de Apnea del Sueño a Rinitis Alérgica y Obstrucción nasal.<sup>26</sup>

En nuestro estudio mostró diferencias significativas en CSA2 obteniendo un promedio preoperatorio basal de  $0.9916 \text{ cm}^2$  en los pacientes y de  $1.3027 \text{ cm}^2$  en el post operatorio de la ablación de los cornetes inferiores con radiofrecuencia. Se obtuvo una mejoría de  $0.3141 \text{ cm}^2$  (24.11 %) con respecto al CSA2 inicialmente presentado.

En cuanto al Factor de Congestión se obtuvo un promedio preoperatorio de 43.28% y un valor postoperatorio de 35.69 % ambos dentro de los límites normales. Esto indica que la mayoría de pacientes no presentaron un cambio importante a la administración del vasoconstrictor. Esto puede ser causa del uso constante que existe de estos medicamentos por parte de los pacientes que acuden a los servicios de Otorrinolaringología. Sin embargo, es importante notar una leve mejoría del mismo un poco más de un 7%.

En cuanto al Volumen Total evaluado se obtuvo un volumen preoperatorio basal de  $10.3884 \text{ cm}^3$  y un postoperatorio de  $11.6306 \text{ cm}^3$ ; una mejoría de un  $1.2422 \text{ cm}^3$  en situación basal (10.68%). La ablación con radiofrecuencia de los cornetes inferiores produce fibrosis dentro de los tejidos blandos del mismo y al disminuir de tamaño se tiene un incremento en el volumen nasal total consecuentemente. Cabe mencionar que el 64% de los pacientes se realizó el estudio postoperatorio dentro de los primeros 3 meses luego del procedimiento. Esto puede ser la causa por la cual no se evidencia un cambio significativo en el Volumen Nasal Total.

Con los datos preliminares obtenidos en este estudio se puede inferir que el procedimiento de la ablación con radiofrecuencia de los cornetes inferiores produce cambios en CSA2, el Factor de Congestión que determinan la mejoría en cuanto a la Calidad de Vida reportada por los pacientes.<sup>28</sup> Sin embargo se hace evidente la falta de estudios a largo plazo y con mayor número de participantes que involucren un grupo control para determinar diferencias estadísticamente significativas. Se espera que con este estudio y mejoramiento de las técnicas de cirugía nasal con anestesia local, se puedan implementar estudios de este tipo.

## 6.1 CONCLUSIONES:

- 6.1.1 La turbinoplastia con radiofrecuencia presentó mejoría de los valores promedio de Rinometría Acústica en comparación a los obtenidos preoperatoriamente, en los pacientes que participaron en el estudio.
- 6.1.2 El grupo etario más frecuente fue el comprendido entre 31 a 39 años (45.16%) con un promedio de 37 años (un rango comprendido de 23 a 63 años). El sexo femenino predominó correspondiendo al 68% de los participantes. El departamento más representativo Guatemala con 61.29% (Región Metropolitana). En cuanto a la ocupación los oficios domésticos y los oficinistas fueron los más frecuentes correspondiendo al 26% y 23 % respectivamente.
- 6.1.3 El Área de Sección Transversa 2 promedio presentó una variación de 0.2711 cm<sup>2</sup>, representando una mejoría del 23.88% del valor preoperatorio promedio en situación basal
- 6.1.4 El Factor de Congestión promedio presento una variación del 7.56% con respecto al valor preoperatorio promedio en situación basal
- 6.1.5 El Volumen Total promedio presento una variación de 1.2422 cm<sup>3</sup>, lo cual corresponde a una mejoría del 10.68% del valor preoperatorio promedio en situación basal

## 6.2 RECOMENDACIONES:

- 6.2.1 La Turbinoplastia con Radiofrecuencia es un procedimiento adecuadamente tolerado por el paciente con mejoría objetiva del Área transversa Mínima (CSA2), por lo que se recomienda como procedimiento de elección para pacientes con contraindicaciones absolutas o relativas para anestesia local.
  
- 6.2.2 En Instituciones como el Seguro Social, el procedimiento ha sido un medio para descongestionar la presa quirúrgica por lo que se recomienda a las Autoridades gestionar la implementación de un Programa de Cirugía Ambulatoria con Anestesia local.
  
- 6.2.3 Se recomienda el diseño de estudios con mayor participación de pacientes asociando un grupo control para determinar los valores basales para nuestra población así como para poder realizar mediciones estadísticamente significativas.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Yilmaz Ash, Ungkhara G, Corez J. Acoustic rhinometry evaluation of radiofrequency ablation of the turbinates. *Gelis tarihi*; August 13, 2008; Pag 62 – 66
2. Flint PW, Haughey BH et al Cummings Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Fifth Edition, 2010; 694-702
3. Fokkens WJ. Thoughts on the pathophysiology of nonallergic rhinitis. *Curr Allergy Asthma Rep* 2002;2:203 – 209.
4. Orús Dotu C. Rinometría Acústica: Criterios de Normalidad, Correlación Rinomanométrica. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona Facultad de Medicina, Departamento de Otorrinolaringología Sant Pau, Mayo 2003; Pág. 18 – 88.
5. International Consensus Report on Diagnosis and Management of Rhinitis. International Rhinitis Management Working Group. *Allergy*. 1994;49 (Suppl. 19):1–34.
6. Ellegård EK, Larlsson GN, Ellegård LH. Rhinitis in the menstrual cycle, pregnancy, and some endocrine disorders. *Clin Allergy Immunol*. 2007;19:305- 321.
7. Fokkens W, Lund V, Bachert C, Clement P, Hellings P, Holmstrom M, et al. EAACI position paper on rhinosinusitis and nasal polyps executive summary. *Allergy* 2005;60:583–601
8. Clement PA, Godts F. Consensus report on acoustic rhinometry and rhinomanometry. *Rhinology* 2005;43:169-179
9. Meltzer EO, Hamilos DL, Hadley JA, Lanza DC, Marple BF, Nicklas RA, et al. Rhinosinusitis: establishing definitions for clinical research and patient care. *J Allergy Clin Immunol* 2004;114(Suppl. 6):155–212
10. Kirmaz C, Aydemir O, Bayrak P, Yuksel H, Ozenturk O, Degirmenci S. Sexual dysfunction in patients with allergic rhinoconjunctivitis. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2005;95:525–529
11. Santos CB, Pratt EL, Hanks C, McCann J, Craig TJ. Allergic rhinitis and its effect on sleep, fatigue, and daytime somnolence. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2006;97:579–586; quiz 86–89, 671.
12. Craig TJ, Mende C, Hughes K, Kakumanu S, Lehman EB, Chinchilli V. The effect of topical nasal fluticasone on objective sleep testing and the symptoms of rhinitis,



- sleep, and daytime somnolence in perennial allergic rhinitis. *Allergy Asthma Proc* 2003;24:53–58
13. Craig TJ, McCann JL, Gurevich F, Davies MJ. The correlation between allergic rhinitis and sleep disturbance. *J Allergy Clin Immunol* 2004;114(Suppl. 5):S139–S145.
  14. Ellis AK, Keith PK. Nonallergic rhinitis with eosinophilia syndrome. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2006;6(3):215-220.
  15. Litvyakova LI, Baraniuk JN. Nasal provocation testing: a review. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2001;86(4):355-365.
  16. Long A, McFadden C, DeVine D, et al. Management of Allergic and Nonallergic Rhinitis. Prepared by New England Medical Center Evidence-based Practice Center under Contract No. 290-97-0019. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; May 2002. Evidence Report/Technology Assessment No. 54; AHRQ Pub. No. 02-E024.
  17. Powe DG, Jones NS. Local mucosal immunoglobulin E production: does allergy exist in non-allergic rhinitis? *Clin Exp Allergy.* 2006; 36:1367-1372.
  18. Robinson SR, Wormald PJ. Endoscopic vidian neurectomy. *Am J Rhinol.* 2006;20(2):197-202.
  19. Sarin, S, Udem B, Sanico A, Togias A. The role of the nervous system in rhinitis. *J Allergy Clin Immunol.* 2006;118:999-1014.
  20. Togias A, Naclerio RM. Cold air-induced rhinitis. *Clin Allergy Immunol.* 2007;19:267-281.
  21. J. Bousquet<sup>1</sup>, N. Khaltaev et al. Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma. *Allergy* 2008; 63 (Suppl. 86): 8–160
  22. Flint PW, Haughey BH et al Cummings Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Fifth Edition, 2010; 642-48
  23. Starlin-Schwanz R, Peake HL, et al. Repeatability of neak nasal inspiratory flow measurements and utility for assessing de severity of rhinitis. *Allergy* 2005;60:795-800
  24. Houser S, Mamikoglu B et al. Acoustic rhinometry findings in patients with mild sleep apnea; *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* May 2002; Pag. 475 – 480.

25. Coste A, Yona L, Blumen M, Louis B, Zeha F, Rugina M, et al. Radiofrequency is a safe and effective treatment of turbinate hypertrophy. *Laryngoscope* 2001; 111: 894-899.
26. Houser S, Mamikoglu B et al. Acoustic rhinometry findings in patients with mild sleep apnea; *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* May 2002; Pag. 475 – 480
27. Berger WE, Schonfeld JE. Nonallergic rhinitis in children. *Clin Allergy Immunol.* 2007;19:197-207.
28. Corey JP, Kemker BJ Nelson R, Gungor A. Evaluation of the nasal cavity by acoustic rhinometry in normal and allergic subjects. *Otolaryngology Head and Neck Surgery* 2006; 14: 29-34.

## VIII. ANEXOS:

### 8.1 ANEXO No.1

#### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

N.

#### DATOS GENERALES

Nombres y Apellidos

Afiliación  Sexo      1.  Masculino      2.  Femenino

Ocupación

Edad

1.  18 – 29 años    2.  30 – 39 años    3.  40 – 49 años    4.  50 – 59 años  
 5.  60 – 69 años      6.  mayor 70 años

#### Procedencia

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Región I o Metropolitana<br>Guatemala                                     | <input type="checkbox"/> 4. Región IV o Suroriental<br>Jutiapa<br>Jalapa<br>Santa Rosa       | <input type="checkbox"/> 7. Región VII o Noroccidental<br>Huehuetenango<br>Quiché           |
| <input type="checkbox"/> 2. Región II o Norte<br>Alta Verapaz<br>Baja Verapaz                         | <input type="checkbox"/> 5. Región V o Central<br>Chimaltenango<br>Sacatepéquez<br>Escuintla | <input type="checkbox"/> 8. Región VIII o Petén<br>Petén                                    |
| <input type="checkbox"/> 3. Región III o Nororiental<br>Chiquimula<br>El Progreso<br>Izabal<br>Zacapa | <input type="checkbox"/> 6. Región VI o Suroccidental<br>Quetzaltenango                      | <input type="checkbox"/> Retalhuleu<br>San Marcos<br>Suchitepéquez<br>Sololá<br>Totonicapán |

#### RINOMETRÍA ACÚSTICA

	CSA 2 (Basal)	CSA 2 (Descong)	Volumen Total (Basal)	Volumen Total (Descong)	Factor de Congestión
Preoperatoria Derecha					
Preoperatoria Izquierda					
Postoperatoria Derecha					
Postoperatoria Izquierda					

#### PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada " **RINOMETRÍA ACÚSTICA PRE Y POSTOPERATORIA EN PACIENTES OPERADOS DE TURBINOPLASTIA CON RADIOFRECUENCIA EN LA CONSULTA EXTERNA DE OTORRINOLARINGOLOGÍA, IGSS COMPRENDIDOS ENTRE EL 01 DE ABRIL DE 2013 AL 31 DE JUNIO DE 2014**" para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos del autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.