



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN ESTUDIO DE POSGRADO E  
INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS  
SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**“EFICACIA DEL TRATAMIENTO CON TURBINOPLASTÍA SUBMUCOSA VS  
TURBINECTOMÍA PARCIAL EN PACIENTES CON HIPERTROFIA DE CORNETES,  
EXPERIENCIAS DEL HOSPITAL ADOLFO LÓPEZ MATEOS DEL ISSSTE”.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:  
DRA. BRAVO NAVA ANGELICA**

**PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN  
OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO**

**ASESOR DE TESIS:  
DR. MARTIN RAMIRO CASTAÑEDA DE LEÓN**

**NO DE REGISTRO DE PROTOCOLO**

**312-2016**

**CIUDAD DE MEXICO. 2018**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

**DR. DANIEL ANTONIO RODRÍGUEZ ARAIZA**  
**COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.**

---

**DRA. FLOR MARIA GUADALUPE AVILA FEMATT**  
**JEFE DE ENSEÑANZA MÉDICA.**

---

**DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO**  
**JEFE DE INVESTIGACIÓN.**

---

**DR. DANIEL A. RODRÍGUEZ ARAIZA**  
**PROFESOR TITULAR DEL CURSO**

---

**DR. MARTIN RAMIRO CASTAÑEDA DE LEÓN**  
**ASESOR DE TESIS**

---

**DR JOSE ROBERTO RIOS NAVA**  
**JEFE DEL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA Y CCC**

## **RESUMEN:**

La hipertrofia de cornetes es una causa común de obstrucción nasal; cuando el tratamiento conservador no es suficiente para ofrecer una buena permeabilidad nasal, debe indicarse un tratamiento quirúrgico, se realizan una variedad de procedimientos quirúrgicos entre los cuales los más utilizados en la actualidad son la turbinoplastía submucosa y la turbinectomía parcial mismas que se eligen para su estudio y comparación en este trabajo.

Se realiza un estudio transversal, retrospectivo y comparativo en grupos de pacientes sometidos a tales procedimientos quirúrgicos comparando resultados a corto mediano y largo plazo respecto a la obstrucción y complicaciones de cada uno realizados en pacientes del servicio de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello del Hospital Regional Adolfo López Mateos.

**SUMMARY:**

Turbinate hypertrophy is a common cause of nasal obstruction; When the conservative treatment is not enough to offer good nasal permeability, surgical treatment should be indicated, a variety of surgical procedures are performed, which the most used at present are the submucosal turbinoplasty and the partial turbinectomy that are chosen for study and compare in this work.

A cross-sectional, retrospective and comparative study was carried out in groups of patients undergoing such surgical procedures, comparing short and long-term results with respect to obstruction and complications of each one performed in patients of the otorhinolaryngology service and head and neck surgery of the Hospital Regional Adolfo López Mateos.

## **AGRADECIMIENTOS:**

Quiero agradecer a mis profesores por darme nuevos conocimientos y por convivir día a día y ser más que mis profesores mis guías para lograr terminar esta etapa de mi vida; a mi asesor de tesis Dr. Martin Castañeda de León , por enseñarme parte de la vida como especialista y como persona, al Dr Ríos Nava por ser un excelente profesor y un gran apoyo en estos años de formación, al Dr Daniel Rodríguez por darme la oportunidad de ser parte de este hospital, a la Dra Carreón por sus enseñanzas, a la Dra Romero por su paciencia ,al Dr Arredondo por tener siempre el tiempo y las ganas de transmitirme sus vivencias y conocimientos y al Dr Estrada quien formo parte mi formación quirúrgica.

Agradezco a mis padres Adriana Nava Hernández y Víctor Bravo Barrientos por apoyarme y siempre estar ahí cuando los necesité durante este largo camino.

A mis hermanas Adriana Bravo Nava y Andrea Noriko Bravo Nava por estar a mi lado siempre dándome su cariño y consentirme.

Así como también a mi mayor inspiración y apoyo incondicional a lo largo de mi vida en formación para llegar a ser lo que me propusiera Erubiel Barrientos Pinzón QDP.

A mis compañeros de residencia que se convirtieron en mis amigos y hermanos: David Cu, Saúl Esquivel, Lalo Ortiz, Lolis Escobar, Beto Escobedo, Chucho Mera, Moni Paz, Andrés Villegas, Mariana Ramos, Kari Ayala, Arturo Embarcadero, Alex Duran y Pedro Martínez por sus enseñanzas, ocurrencias y vivencias juntos.

A Mallyolo por ser mi apoyo incondicional en la última etapa de este camino llamado residencia y próximo compañero de vida, te amo.

Gracias a TODOS por formar parte de esto.

## **INDICE**

- **AGRADECIMIENTOS.**
- **RESUMEN.**
- **INTRODUCCIÓN.**
- **OBJETIVOS.**
- **JUSTIFICACIÓN.**
- **MARCO TEORICO.**
- **MATERIAL Y METODOS.**
- **RECURSOS HUMANOS.**
- **RECURSOS FISICOS, MATERIALES.**
- **CONSIDERACIONES ETICAS.**
- **DISEÑO.**
- **TIPO DE INVESTIGACIÓN**
- **HIPOTESIS GENERAL.**
- **HIPOTESIS NULA.**
- **HIPOTESIS ALTERNA.**
- **GRUPO DE ESTUDIO.**
- **TAMAÑO DE LA MUESTRA**
- **CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**
- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**
- **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.**
- **RESULTADOS.**
- **DISCUSIÓN.**
- **CONCLUSIONES.**
- **BIBLIOGRAFIA.**

## **INTRODUCCIÓN**

Las turbinectomías y turbinoplastias son las técnicas más utilizadas para tratar la hipertrofia de cornetes. Las turbinectomías son técnicamente más simples, pero dejan la mucosa expuesta y con riesgo de hemorragia y como consecuencia tener formación de abundantes costras y la necesidad de una revisión más amplia de la hemostasia sin embargo una ventaja importante es que la turbinectomía es de ejecución más rápida permitiendo un menor tiempo quirúrgico y disminuyendo, por consiguiente, la morbilidad anestésica.

La turbinoplastía por su parte es una técnica más laboriosa y considerada por unos cuantos más elegante, tiene la obvia ventaja de no exponer la mucosa con menor riesgo de hemorragia por lo tanto hay menos sangrado y menor formación de costras. Según el entrenamiento del cirujano, se puede realizar en un tiempo satisfactorio sin aumentar demasiado el tiempo quirúrgico.

## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la eficacia del tratamiento con turbinoplastía submucosa vs turbinectomía parcial para pacientes con hipertrofia de cornetes.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Clasificar en grupos por edad y sexo a los pacientes en estudio.

Documentar el tratamiento con turbinoplastia submucosa en pacientes con hipertrofia de cornetes.

Establecer la eficacia del tratamiento con turbinoplastia submucosa en pacientes con hipertrofia de cornetes.

Documentar el tratamiento con turbinectomía parcial en pacientes con hipertrofia de cornetes.

Establecer la eficacia del tratamiento con turbinectomía parcial en pacientes con hipertrofia de cornetes.

Determinar las diferencias a través de estadística inferencial sobre la eficacia de los tratamiento con turbinoplastia submucosa contra turbinectomía parcial en los pacientes en estudio.

## **JUSTIFICACIÓN.**

La obstrucción nasal es una de las afecciones más comunes y antiguas del ser humano que afecta gravemente la calidad de vida de los pacientes. Muchos de los casos responden al tratamiento médico convencional con esteroides tópicos o descongestionantes nasales. De 10 a 20% de la población tiene obstrucción nasal crónica debida a alergias, y 25% a hiperactividad nasal.

Cuando el máximo tratamiento médico falla en el alivio de los síntomas obstructivos, existen terapias quirúrgicas como la resección parcial de los cornetes inferiores que corrige la obstrucción. En estos procedimientos existe 20% de complicaciones como: hemorragia con requerimiento de taponamiento nasal, infección, adherencias, obstrucción persistente posoperatoria debida al edema y costras; además, hay necesidad de anestesia general, por lo que se han buscado técnicas menos invasoras como la turbinoplastía submucosa.

Con lo cual se busca establecer un estándar en el manejo que tenga una buena eficiencia con el menor número de complicaciones que permita al paciente tener una adecuada calidad de vida y para nuestra Institución hospitalaria un manejo con la menor morbimortalidad asociada.

## MARCO TEORICO

### A. ANTECEDENTES GENERALES

La obstrucción nasal es una queja subjetiva común, definida como una sensación de flujo de aire insuficiente a través de la nariz. Sin embargo, algunos autores sugieren que el término puede implicar la existencia de un obstáculo en la nariz que tiene una importancia objetiva. Aunque la obstrucción nasal no es una condición potencialmente mortal, puede interferir con la calidad de vida. Dos factores principales que contribuyen a este problema son los defectos esqueléticos nasales y el edema mucoso especialmente de los cornetes inferiores.

La rinitis alérgica perenne, la rinitis vasomotora no alérgica y la hipertrofia compensatoria resultante de una larga desviación septal son las causas no infecciosas más frecuentes de edema de la mucosa. Sin tratamiento, estas condiciones pueden resultar en obstrucción nasal crónica secundaria a la dilatación de senos venosos y fibrosis. <sup>(1)</sup>

Ha habido una creciente conciencia de que la obstrucción nasal puede afectar diversas actividades diarias y sociales. La investigación ha demostrado que el aire respirado a través de la nariz es muy diferente al cuerpo que el aire respirado a través de la boca, ya que contiene óxido nítrico que aumentan la defensa del huésped, la regulación de la función pulmonar, el flujo sanguíneo.

La obstrucción nasal (debida a: desviación del tabique nasal, hipertrofia de cornetes, adenoides, atresia de Choanal) afecta la salud oral y general, el patrón de crecimiento facial y el bienestar general.

Tiene como resultado boca seca, úlceras bucales, enfermedades periodontales, apnea, y puede afectar la forma de la cara, las mandíbulas y la alineación de los dientes.

La obstrucción nasal se define más comúnmente como un síntoma o malestar del paciente que se manifiesta como una sensación de flujo de aire insuficiente a través de la nariz. Así definida, la obstrucción nasal es una queja subjetiva. Sin embargo, algunos autores han considerado que la palabra "obstrucción" implica la existencia de un obstáculo en la nariz, sugiriendo así que el término tenga una importancia objetiva.

A menudo provoca síntomas, incluyendo dolor de cabeza, dificultad para respirar, fatiga, trastornos del sueño, falta de atención y, por lo tanto, una disminución de la calidad de vida relacionada con la salud.

La nariz funciona como un portal para que el aire entre en el sistema respiratorio, sirviendo para calentar, humidificar y purificar el aire a su paso. La nariz también ayuda en el control de la infección en las vías respiratorias. Lo que un paciente considera obstrucción nasal puede molestar

a otros pacientes muy poco, como con la secreción nasal y los estornudos. Por lo tanto, es difícil obtener una estimación realista de cómo es la obstrucción nasal común. Por otra parte, ha habido muchos informes sobre la prevalencia de diferentes enfermedades de la nariz o trastornos en los que la obstrucción nasal es muy común o un síntoma obligatorio. Por lo tanto, una evaluación de lo común que son estas enfermedades puede dar una cifra aproximada para la frecuencia de la obstrucción nasal. <sup>(2)</sup>

Los sitios primarios de obstrucción nasal son el vestíbulo, la válvula nasal y los cornetes. En la población pediátrica, la reducción del conato nasal es el procedimiento menos invasivo. El cornete nasal inferior es un rollo óseo en la pared nasal lateral, que está cubierto por capas de tejido blando. La submucosa consiste en secretar glándulas y una variedad de vasos sanguíneos, incluyendo arterias, arteriolas, capilares, venas y sinusoides cavernosos. El tono simpático determina la permeabilidad nasal alterando el flujo sanguíneo a los sinusoides cavernosos. Una variedad de estímulos alérgicos y ambientales pueden afectar las glándulas submucosas y el revestimiento mucoso de los cornetes. <sup>(3)</sup>

#### Hipertrofia de cornetes

La hipertrofia de los cornetes inferiores es una causa común de obstrucción nasal de las vías respiratorias. Cuando el tratamiento conservador no es suficiente para ofrecer una buena permeabilidad nasal, debe indicarse el tratamiento quirúrgico. Si bien la cirugía de cornete es comúnmente practicada, ha habido un largo desacuerdo sobre su eficacia clínica y beneficio a largo plazo. Se realizan una variedad de procedimientos quirúrgicos para el tratamiento de cornetes inferiores hipertróficos tales como turbinectomías totales, parciales o submucosas, turbinoplastias, además de otros procedimientos, tales como electrocauterización, quimocauterío, criocirugía, cirugía láser superficial. <sup>(4)</sup>

Los cornetes nasales son estructuras óseas arqueadas distribuidas en las cavidades nasales anterior-posterior. Son de gran importancia para la fisiología nasal con respecto al equilibrio de temperatura y humedad del aire inhalado, así como la filtración de partículas en suspensión. Los cambios patológicos que conducen a la obstrucción nasal crónica, como la rinitis alérgica, que es más prevalente, involucran básicamente la pared lateral de la cavidad nasal, cambiando la mucosa y la submucosa de los cornetes nasales. La hipertrofia de los cornetes ocurre debido a la inflamación crónica de la mucosa nasal desencadenada por procesos alérgicos, irritantes nasales, medicamentos, cambios hormonales, contaminación y sinusitis. Esto resulta en obstrucción nasal, respiración bucal, ronquidos y retención de secreciones.

Gupta afirmó que la hipertrofia de los cornetes inferiores es una causa común de obstrucción nasal de las vías respiratorias y también que algunas enfermedades nasales inflamatorias crónicas, como la rinitis alérgica o vasomotora, dan como resultado la hipertrofia de los cornetes debido a la deposición de colágeno en la membrana basal de la mucosa nasal, así como hiperplasia de las glándulas e hipersecreción. Sin embargo, las causas más comunes de los

cornetes hipertróficos están relacionadas no sólo con la rinitis alérgica, sino también con las no alérgicas e infecciosas. Ambos componentes (hueso y mucosa) pueden ser responsables, por separado o conjuntamente (más frecuentemente), de la hipertrofia de los cornetes inferiores que se manifiesta clínicamente por obstrucción nasal.

Se produce principalmente en el grupo de edad 20-60 años, debido a factores anatómicos o vasomotores, endocrinos, alérgicos o irritantes. Las investigaciones epidemiológicas en Europa han informado tasas que van desde el 10% al 20% de la población que tenía algún tipo de alergia respiratoria.

Dutra y Marchiori evaluaron 71 niños entre 1 y 7 años con sinusitis utilizando tomografía computarizada. Duarte, Zavarezzi y Soler estudiaron 20 pacientes con obstrucción nasal crónica, de 14 a 51 años de edad, atendidos en la Unidad de Otorrinolaringología del Hospital Nossa Senhora de Lurdes, Sao Paulo. Los autores encontraron que 16 pacientes (80%) tenían hipertrofia de cornete.

DiFrancesco et al. estudiaron 80 pacientes al azar, tratados en una clínica privada en la ciudad de São Paulo, Brasil. Los sujetos fueron sometidos a anamnesis y examen físico (rinoscopia, y Otoscopia Oroscoopia). A través de anamneses, se observó la queja de obstrucción nasal, confirmada o no confirmada por examen físico. Cuatro pacientes (9.8%) presentaron hipertrofia de los cornetes nasales. Los autores concluyeron que debería darse importancia a la investigación de la obstrucción nasal, haciendo hincapié en el tratamiento multidisciplinario. <sup>(5)</sup>

Jones & Holmes inició la cirugía para la hipertrofia de los cornetes inferiores; Desde entonces se han descrito varios procedimientos, por ejemplo: Resección completa o parcial de los cornetes, resección sub mucosa, ablación por radiofrecuencia, turbinoplastia láser, criocirugía, cauterización, etc. Cualquiera que sea la técnica quirúrgica; ninguna de ellas es perfecta y cada una de ellas está asociada con complicaciones a largo o corto plazo. Las complicaciones más frecuentes son epistaxis, rinitis atrófica, costras, formación de sinéquias y secreción nasal.

El objetivo principal de la cirugía de cornete inferior con el fin de minimizar las complicaciones debe ser para aliviar la obstrucción, preservando al mismo tiempo la función de los cornetes. <sup>(6)</sup>

## **B. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS**

### Medición de la obstrucción nasal

La rinomanometría es el método tradicional para medir la resistencia nasal de las vías respiratorias y la permeabilidad nasal. Esta técnica invasiva requiere medidas de presión simultáneas en las partes anterior y posterior de la vía aérea nasal para calcular un gradiente de presión transnasal. La relación entre el gradiente de presión transnasal y la velocidad medida de flujo de aire nasal permite una estimación de la resistencia nasal total. Entre los sujetos normales, la resistencia total del conducto nasal ha sido reportada, con un rango de 0.15 a 0.39 Pa / cc / s. La principal limitación de la rinomanometría es su incapacidad para medir la resistencia nasal en casos de obstrucción nasal total.

La rinometría acústica utiliza ondas sonoras reflejadas para calcular el área de la sección transversal de la patente en cualquier punto del paso nasal para identificar porciones anatómicamente obstruidas de la vía aérea nasal. Debido a que se puede medir el área de la sección transversal de cualquier punto dentro de la vía aérea nasal, la suma de estos cortes individuales se puede usar para calcular el volumen de la cavidad nasal total. Estas medidas de área transversal y volumen total de la cavidad nasal han sido validadas contra otras medidas anatómicas, tales como TC, RM y endoscopia nasal. Dada la correlación entre la rinometría acústica y estas diversas modalidades de imagen, las mediciones generadas por CT y MRI de las vías respiratorias nasales patentadas también se han propuesto como medio para evaluar de manera no invasiva la permeabilidad de la vía aérea nasal.

La espirometría nasal, típicamente reportada como la tasa de flujo de pico inspiratorio nasal (NIPF), proporciona una medida fisiológica no invasiva de la permeabilidad nasal al pedir a los pacientes que inspiren con fuerza mientras están conectados a una máscara de flujo de flujo nasal especialmente diseñada. El flujo máximo de aire obtenido se mide en litros por minuto y se ha validado contra la rinomanometría como una medida válida de la permeabilidad nasal. <sup>(7)</sup>

### Historia clínica y examen físico

Una historia completa y el examen de cabeza y cuello son fundamentales para diagnosticar con precisión la etiología subyacente de los síntomas obstructivos nasales de un paciente. Es importante consultar a los pacientes sobre el uso sin receta médica, posibles desencadenantes alérgicos (por ejemplo, mascotas) y cirugía previa, ya que algunos negarán procedimientos estéticos anteriores. Las observaciones que pueden estar presentes en el examen físico incluyen deformidades de la parte media que pueden resultar de la respiración bucal crónica. Los pacientes con rinitis alérgica pueden exhibir los clásicos shiners alérgicos o saludo alérgico. La función del nervio facial debe ser evaluada, ya que la parálisis de los músculos del ala nasal puede resultar en una obstrucción nasal funcional de las vías respiratorias. Las efusiones del oído medio pueden ser una manifestación de inflamación nasofaríngea crónica, hipertrofia adenoide, o una masa

obstruccion cerca de la trompa de Eustaquio. Secreción purulenta o sensibilidad facial sugiere sinusitis.

La nariz debe examinarse teniendo en cuenta la dinámica del flujo de aire y los sitios de mayor resistencia. Un método sugerido es centrarse en las estructuras externas de apoyo, seguido de una evaluación de las estructuras internas de apoyo y, por último, evaluar las estructuras internas de los tejidos blandos. Si el paciente tiene una historia previa de rinoplastia, tenga en cuenta si el puente nasal del paciente ha sido excesivamente estrechado por osteotomías. La ptosis severa de la punta puede también contribuir a la obstrucción nasal de la vía aérea porque puede redirigir el flujo de aire superior, que se puede percibir como obstrucción nasal de la vía aérea. Si la ptosis de la punta nasal contribuye de hecho a los síntomas, inclinar la extremidad superior mejorará considerablemente los síntomas del paciente. El paciente debe ser observado durante la inspiración tranquila y profunda y el médico debe evaluar la competencia del cartílago lateral superior e inferior. El colapso temprano durante la inspiración sugeriría incompetencia valvular.

La primera área de interés endonasal es la válvula nasal interna que es el área transversal más pequeña en la cavidad nasal. Se debe tener cuidado de no distorsionar la válvula con el espéculo nasal, ya menudo la válvula se puede examinar adecuadamente simplemente elevando la punta nasal superiormente. La maniobra de Cottle, una prueba de integridad de la válvula nasal, se puede realizar retrayendo la mejilla lateralmente, extrayendo el cartílago lateral superior del septo y ensanchando el ángulo interno de la válvula nasal. Si los síntomas del paciente se alivian con esta maniobra, esto sugiere que la causa de la obstrucción de las vías respiratorias nasales está relacionada con el área de la válvula nasal (por ejemplo, desviación del septo dorsal, falta de integridad del cartílago lateral superior). Se pueden observar falsos negativos con sinequias en la válvula nasal que impiden que la válvula se abra durante la maniobra.

Las osteotomías laterales agresivas pueden resultar en la medialización del proceso ascendente del maxilar, lo que resulta en una disminución en el área de la sección transversal del área de la válvula nasal lateral posterior, resultando también en un falso hallazgo negativo durante la maniobra de Cottle. Otra técnica sencilla consiste en utilizar un hisopo de algodón o un espéculo nasal para lateralizar el cartílago lateral superior desde el interior de la nariz, y se le pregunta nuevamente al paciente si sus síntomas mejoran. Esta técnica permite la observación directa del área de la válvula nasal a medida que se ensancha.

El examen completo del septo, los cornetes, las médulas y la válvula interna se realiza mejor con endoscopia nasal diagnóstica. Esto se debe realizar antes y después de la descongestión para evaluar la respuesta descongestionante y descartar las desviaciones septales posteriores, la resección de los cornetes medios o las cicatrices en la pared nasal lateral, la enfermedad inflamatoria, los pólipos, los cuerpos extraños y las neoplasias. Si la obstrucción nasal de las vías respiratorias mejora con la descongestión sola, esto sugiere un trastorno inflamatorio de la mucosa de los cornetes inferiores. Ninguna respuesta sugiere que la etiología de la obstrucción

sea de naturaleza rígida y estructural, como la obstrucción de la válvula nasal, la desviación septal o la hipertrofia ósea del cornete inferior. Debe observarse que algunos trastornos inflamatorios de las mucosas también pueden presentar falta de respuesta descongestiva, incluyendo rinitis medicamentosa o poliposis nasal difusa. Recientemente, Lanfranchi y sus colegas publicaron un informe sobre la importancia de la endoscopia nasal en el examen preoperatorio de pacientes con obstrucción nasal que se presentan para la rinoplastia. Esta serie de 96 sujetos sometidos a rinoplastia reveló que la endoscopia preoperatoria permitió el diagnóstico de patología que requirió cirugía adicional en 28 sujetos (30%). Las patologías incluyeron concha bullosa, desviaciones septal posteriores, hipertrofia adenoidea, estenosis coanal y un tumor intranasal. Durante la endoscopia, el cirujano debe mantener la vigilancia para descartar la neoplasia y reconocer signos sutiles de enfermedad inflamatoria atípica, como nodularidad de la mucosa, costras, mucosa friable o sinequias. <sup>(8)</sup>

#### Hipertrofia inferior

La hipertrofia de los cornetes inferiores es una causa común de obstrucción nasal quirúrgicamente corregible. No se han dado razones claras de desarrollo para esta condición. A menudo se encuentran tres variaciones diferentes que incluyen tejido óseo, tejido blando e hipertrofia mixta. La hipertrofia de los cornetes óseos suele ser causada por un giro prominente (ancho) inferolateral del cornete. También se describe obstrucción por cornetes inferiores muy grandes pero de forma normal. Sin embargo, estos no son tan frecuentes como el giro inferolateral prominente. La hipertrofia de los tejidos blandos es muy común y representa la mayoría de los casos de hipertrofia de los cornetes inferiores. La fisiopatología subyacente común en la hipertrofia de tejidos blandos es la rinitis crónica y otras afecciones que causan la inflamación crónica de la mucosa. La hipertrofia mixta de los cornetes inferiores implica hipertrofia ósea anatómica en el contexto de rinitis crónica. Aunque muy poco frecuente, la neumatización del cornete inferior puede causar hipertrofia de cornetes inferiores y conducir a obstrucción nasal. <sup>(9)</sup>

Las técnicas quirúrgicas para el tratamiento de hipertrofia de los cornetes inferiores incluyen turbinectomía total o parcial, crioterapia, diatermia submucosa, turbinoplastia láser y turbinoplastia inferior. La mayoría de estos procedimientos son destructivos, en diferentes proporciones, al epitelio respiratorio en la superficie del cornete. El principal objetivo de la cirugía de cornetes es aliviar los síntomas de congestión nasal crónica, preservando las superficies mucosas con reducción del tejido submucoso y óseo.

Recientemente, el advenimiento del microdebridador y la radiofrecuencia para el tratamiento quirúrgico de los cornetes inferiores hipertróficos parecen ofrecer algunas ventajas sobre las técnicas tradicionales con respecto a las complicaciones postoperatorias y la preservación de la mucosa. Según la literatura, los mecanismos fisiológicos del nasal-seno requieren alrededor de 2 años para la restauración después de la cirugía en esta región. <sup>(10)</sup>

## Turbinectomía

A lo largo de los años, los otorrinolaringólogos han debatido sobre los beneficios y riesgos de la resección parcial de los cornetes medios. Los proponentes argumentan que la resección parcial de los cornetes medios durante la cirugía endoscópica funcional de los senos tiene muchos beneficios, incluyendo la facilidad de la atención postoperatoria, la disminución de la formación de sinequias y las mayores tasas de permeabilidad de la antrostomía. En contraste, los preservacionistas de los cornetes medios sostienen que el turbinato medio juega importantes papeles fisiológicos en acondicionamiento del aire, la ventilación sinusal, la filtración del aire y el olfato y que su resección conlleva un riesgo de fuga de líquido cefalorraquídeo. La rinitis atrófica y el síndrome de la nariz vacía son complicaciones temidas de la resección del tejido de los cornetes, pero parecen estar más frecuentemente asociados con la turbinectomía total inferior que con la resección parcial de los cornetes medios.

LaMear y colegas especularon que la resección parcial de los cornetes medios lleva un menor riesgo de costras y secado porque el cornete medio desempeña un papel relativamente menor en el acondicionamiento del aire nasal debido a su baja densidad de tejido eréctil y menor área de superficie relativa al cornete inferior. Esta afirmación, sin embargo, sigue siendo especulativa porque los estudios objetivos que cuantifican las contribuciones relativas de los cornetes medios e inferiores al aire acondicionado nasal faltan. <sup>(11)</sup>

Con la popularidad del láser menguando, los cirujanos comenzaron a experimentar con técnicas que preservan la mucosa del cornete, pero aún creando la reducción de volumen a través de la fibrosis iniciadora a través de la formación de lesiones submucosas o la eliminación de tejido. Actualmente, muchas de las técnicas quirúrgicas más bien aceptadas para la reducción del cornete inferior se clasifican en la categoría de resección submucosa y turbinoplastia. Existen numerosas variaciones de procedimiento y matices entre los cirujanos y las técnicas. La turbinoplastia y resección submucosa implican la remodelación del cornete inferior con la eliminación de tejido submucosal con o sin eliminación de hueso. Esto se realiza sin retirar la capa mucosa externa para reducir las posibilidades de formación de sinéquias o la pérdida de receptores localizados en la superficie mucosa del cornete. <sup>(12)</sup>

A principios del siglo XX, la mayoría de los cirujanos abogaban por una turbinectomía inferior. El procedimiento cayó en desacuerdo después de las críticas de rinólogos tan destacados como Freer y debido a las preocupaciones sobre los riesgos de hemorragia postoperatoria, costras y rinitis atrófica.

La resección del cornete inferior, aunque ya no se realiza ampliamente, todavía se considera una opción en la cirugía de reducción del cornete. La técnica implica la fractura del hueso del cornete hacia la línea media y el corte a lo largo de su accesorio lateral.

Esto se puede hacer con el uso de un espéculo nasal y un faro o con visualización endoscópica. Las controversias relacionadas con este procedimiento están relacionadas con

complicaciones postoperatorias, incluyendo sangrado y cicatrización, y presunta pérdida de la función fisiológica que conduce a cambios atróficos de la mucosa, costras nasales y sequedad.

Aunque la resección del cornete inferior produce un aumento en el volumen de la vía aérea nasal y el diámetro de la válvula nasal, se ha demostrado que este aumento se produce a expensas de la fisiología nasal con menor actividad humectante de la mucosa nasal, de las secreciones nasales y la resultante formación de costras. El valor de la turbinectomía inferior versus los riesgos de complicaciones potenciales sigue siendo poco claro. En algunos estudios de turbinectomía parcial o total inferior, las complicaciones de sangrado, costras y rinitis atrófica se consideraron mínimas, incluso en climas secos y polvorientos. En uno de estos estudios, se evaluó a 351 pacientes sometidos a turbinectomía total inferior estándar para mejorar subjetivamente la obstrucción nasal basándose en una encuesta de seis preguntas administrada a los 6 y 18 meses de postoperatorio. Todos menos nueve de los pacientes (97%) informaron respiración nasal mejorada en ambos intervalos de tiempo.

En comparaciones más recientes de la turbinectomía inferior total con otras técnicas, la turbinectomía produjo una buena mejoría a largo plazo de la obstrucción nasal, pero también resultó en un aumento de las complicaciones. En 2003, Passàli y sus colegas asignaron al azar a 382 pacientes con hipertrofia sintomática de cornetes inferiores en seis grupos terapéuticos y encontraron que los pacientes sometidos a turbinectomía total o casi total experimentaron un buen alivio a largo plazo de la obstrucción nasal pero también tenían un porcentaje significativamente mayor de costras y sangrado comparados con pacientes sometidos a cauterización láser, electrocauterización, crioterapia o resección submucosa. Muchos cirujanos entienden que, aunque el ensanchamiento de las vías respiratorias nasales para reducir la resistencia podría ser una meta importante, ese objetivo debe ser equilibrado con otros objetivos que podrían conducir a una mayor resistencia nasal. Tales objetivos incluyen el mantenimiento de la mucosa nasal funcional con contornos aerodinámicos normales de la pared lateral para prevenir la turbulencia. <sup>(13)</sup>

Lesinskas y su grupo valoraron la eficacia a largo plazo de la turbinoplastia con turbinectomía inferior parcial posterior. La población de estudio fueron 107 individuos con los siguientes resultados: 60.7% con excelente respiración nasal, 26.2% con obstrucción nasal leve y 13.1% con obstrucción nasal grave. Las complicaciones posoperatorias ocurrieron en 29.2% de los casos (sequedad nasal leve 24.3%, goteo nasal 6.5%, hemorragia nasal 3.7%, apnea del sueño 0.9%, hiposmia 0.9%, tos 0.9% y sensibilidad de la nariz en clima frío 0.9%).

Leong y colaboradores realizaron un análisis de la bibliografía existente de resultados posquirúrgicos de la reducción de cornetes en niños con obstrucción nasal crónica. Los artículos para su análisis se buscaron en bases de datos como Pubmed, EMBASE y Cochrane. Entre las técnicas quirúrgicas la más usada fue la turbinectomía parcial o total, la valoración de resultados se basó en la evaluación sintomática por parte de los padres, con mejoría subjetiva en 50 a 93.6% de los casos. Sólo un estudio realizó una valoración con rinomanometría anterior que no reveló

mejoría significativa ( $p < 0.05$ ). La tasa global de complicaciones fue de 4%, las sinequias intranasales seguidas de epistaxis fueron las más comunes.

Marques y su grupo analizaron el efecto de la turbinectomía endoscópica y turbinoplastia en la calidad de vida de 24 individuos intervenidos quirúrgicamente después del fracaso con tratamiento farmacológico. Para valorar el efecto en la calidad de vida de los individuos sometidos a estos procedimientos quirúrgicos se utilizó la escala de la Academia Americana de Otorrinolaringología Evaluación del Síndrome Obstructivo Nasal (escala NOSE) con un puntaje de 0 a 100 puntos. El análisis comparativo entre los dos grupos, turbinectomía vs turbinoplastia, no mostró diferencia significativa en la escala NOSE. <sup>(14)</sup>

Pasaali et al. informaron que la resección submucosa proporcionó el mayor alivio de la obstrucción nasal debido a la hipertrofia de los cornetes inferiores de todos los procedimientos quirúrgicos disponibles. Cabe señalar, sin embargo, que esta técnica produce algún daño de la mucosa en el cornete inferior y requiere gran habilidad quirúrgica, especialmente para niños con pequeñas cavidades nasales. <sup>(15)</sup>

#### Turbinoplastía

La turbinoplastía es un procedimiento dirigido a reducir el tamaño del cornete inferior a través de la eliminación de hueso exuberante y la eliminación de la superficie de tejido blando con mayor preservación de la mucosa. Permite la reducción del volumen del cornete, manteniendo al mismo tiempo las funciones fisiológicas de la mucosa. Se realiza a través de una incisión a lo largo del borde de los cornetes, desprendimiento y la exposición de la superficie del hueso, seguido por la eliminación del hueso y de la mucosa redundante, cubriendo el hueso restante con el exceso de mucosa. La cirugía de cornetes nasales es uno de los procedimientos más frecuentes en la práctica diaria de los otorrinolaringólogos, reconocido como un tratamiento eficaz para la obstrucción nasal secundaria a la rinitis hipertrófica. <sup>(16)</sup>

La turbinoplastía incluye tres técnicas – fractura hacia afuera, resección submucosa, y microdebridador - que serán discutidas brevemente a continuación.

#### Fractura hacia afuera

Min et al. y Aksoy et al. utilizaron la tomografía computarizada para evaluar la posición del cornete inferior antes y después del procedimiento de fractura hacia afuera. Se midieron los ángulos entre la pared lateral de la cavidad nasal y el cornete inferior en ambos lados. Ambos estudios concluyeron que el procedimiento de fractura hacia afuera lateralizó eficazmente el cornete inferior al menos 6 meses después de la cirugía. La diferencia entre los dos estudios fue que el primero incluyó a 15 pacientes con adenomas hipofisarios, mientras que el último incluyó 80 pacientes con rinitis crónica. Sin embargo, no se midió el resultado a largo plazo.

#### Resección submucosa

La resección submucosa implica la extirpación del tejido submucoso del cornete inferior con o sin tejido óseo, reduciendo la posibilidad de formación de costras y sinéquias. Devseren et

al. realizaron un estudio clínico aleatorio para evaluar la efectividad de la resección submucosa del cornete inferior hipertrófico, junto con septoplastia simultánea. Los pacientes tratados con septoplastia sola formaron el grupo de control. Se realizó escala visual analógica (VAS) y rinometría acústica y rinomanometría. Ellos encontraron que el resultado de la rinomanometría fue similar entre los dos grupos a los 6 meses de seguimiento, pero la permeabilidad nasal fue significativamente mayor en los pacientes tratados con resección submucosa.

#### Microdebridador

Recientemente, Kumar y Sindwani compararon el resultado quirúrgico del microdebridador bipolar con el microdebridador estándar en pacientes sometidos a cirugía endoscópica de los senos. Encontraron que la pérdida de sangre intraoperatoria fue significativamente menor en pacientes tratados con microdebridador bipolar; El tiempo de la sala de operaciones fue significativamente más corto también. Esta investigación indica que el uso de la técnica del microdebridador bipolar para el cornete inferior hipertrófico podría tener varias ventajas potenciales. Varios estudios se han centrado en las técnicas de conservación de la mucosa para preservar la fisiología nasal, como la turbinoplastia submucosa asistida por microdebridador. Curiosamente, Neri et al. realizó este procedimiento junto con la eliminación total de la mucosa del cornete inferior en 13 pacientes con rinitis crónica hipertrófica y estudió los cambios ultraestructurales de la mucosa extraídos de la cabeza del cornete inferior después de un seguimiento de 4 meses. Se encontró que no sólo se observó la regeneración de la mucosa completa, sino también el tiempo de transporte mucociliar volvió a rango normal en todos los pacientes. De acuerdo con las pruebas funcionales nasales objetivas, la escala VAS también mostró una mejoría. No se ha reportado ningún impacto negativo en el tiempo de cicatrización ni en ningún evento postoperatorio adverso. Las limitaciones de este estudio son el tamaño de muestra relativamente pequeño y el tiempo de seguimiento corto. <sup>(17)</sup>

Recientemente, el microdebridador se considera generalmente como un instrumento esencial en el campo quirúrgico de la rinología. También se introdujo en la cirugía de cornetes, y se han reportado resultados satisfactorios en la turbinoplastia parcial inferior asistida por microdebridador. Estos instrumentos pueden utilizarse tanto en la superficie de los cornetes externos como intraturbinales, a menudo en combinación con los endoscopios. Este método tiene la ventaja de que permiten la extracción precisa de tejido blando. Algunos cirujanos resecan partes de la superficie externa del cornete, mientras que otros usan el microdebridador intraturbinalmente. Si este instrumento se utiliza extraturbinalmente o intraturbinalmente parece ser una cuestión de preferencia personal. Cuando se realiza externamente, sólo la porción hipertrofiada de la mucosa puede ser eliminada precisamente bajo la visión directa del endoscopio, pero el daño de la superficie de la mucosa puede conducir a una cicatrización retardada y una cantidad relativamente grande de sangrado durante la operación. La cirugía intraturbinal tiene la ventaja de no dañar la superficie de la mucosa. Sin embargo, el tejido submucoso excesivo puede ser removido y se requiere empaque nasal durante 2 a 4 días para llenar el espacio muerto dentro del cornete

después del procedimiento. La punta se obstruye frecuentemente con tejidos resecaos porque la punta de 2 mm se usa en la cirugía intratubinal y puede provocar tiempo de operación prolongado. Cuando se opera con la punta hacia la superficie medial del cornete, se puede producir perforación o daño de la superficie de la mucosa. <sup>(18)</sup>

Serrano et al. siguió a 71 pacientes sometidos a cirugía de cornetes inferiores durante al menos un año, y más del 80% logró una mejoría con la operación. En 2009, Batra et al. realizó una revisión bibliográfica de 514 estudios para verificar si la cirugía de cornetes inferiores mejora la calidad de vida, los síntomas y los parámetros objetivos con al menos seis meses de seguimiento. Se concluyó que existen pruebas de nivel 4 y 5 de la eficacia de la operación en adultos con hipertrofia sintomática de cornetes inferiores. Puterman et al. han realizado turbinoplastias desde 2002 con excelentes resultados y mínimos efectos adversos. El procedimiento eliminó la mucosa lateral y el hueso del cornete inferior. El procedimiento de reducción del cornete inferior tuvo un impacto positivo en pacientes con rinitis alérgica persistente con tratamiento clínico.

Mori et al. estudió, en una muestra de 45 pacientes, la eficacia de la turbinectomía sobre los síntomas de la rinitis después de cinco años y concluyó que la operación es una estrategia útil para controlar los síntomas de la rinitis alérgica y ayuda a mejorar la calidad de vida con mejoría significativa de los síntomas de obstrucción nasal (70%) y estornudos (50%). Mucci et al. en su muestra de 55 pacientes, destacaron la mejoría de la obstrucción nasal en el 90% de los pacientes sometidos a cirugía de cornetes inferiores, así como la mejora de los síntomas como rinorrea, cefalea y ronquidos. Brandarkar et al. declaró que la cirugía de cornetes inferiores era eficaz y sigue siendo el mejor tratamiento para la hipertrofia que no responde a la terapia médica. <sup>(16)</sup>

En el estudio de Cavaliere et al., se ha demostrado que la reducción de tejido volumétrica por radiofrecuencia y la turbinoplastía convencional son eficaces en la mejora de la obstrucción nasal y síntomas nasales relacionados (estornudos, picazón en la nariz, hiposmia, dolor de cabeza y ronquidos).

En cuanto a la función mucociliar nasal, el estudio de Cavaliere et al ha demostrado que la turbinoplastía causó un daño temporal de la mucosa que se normalizó rápidamente al final del primer mes. Este daño conduce a un aumento de las secreciones y desarrollo de las costras que desaparecieron tan pronto como el tiempo de transporte nasal mucociliar se normalizó. <sup>(19)</sup>

## **MATERIAL Y METODOS**

### **RECURSOS**

#### **HUMANOS**

- Investigador principal Médico Residente de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del 4o año.
- Investigador asesor Médico Especialista en Otorrinolaringología.
- Personal de archivo clínico.

#### **FÍSICOS.**

- Consultorio en el servicio de otorrinolaringología
- Endoscopio rígido de 4 mm de 0 y 30 Grados.
- Torre de videoendoscopia.
- Rinoscopio chico y mediano.
- Bayoneta
- Lámpara frontal

#### **MATERIALES**

- Expedientes clínicos de los pacientes pertenecientes al estudio
- Computadora Portátil
- pluma y lápiz

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

**-Persistencia de obstrucción nasal.**

**- Molestias propias del estudio endonasal.**

**-Reacciones alérgicas a medicamentos tópicos utilizados en el estudio.**

**-Complicaciones secundarias a procedimiento quirúrgico (sinequias, costras mucohemáticas, dolor, etc).**

## **DISEÑO**

Por la direccionalidad: el estudio es transversal.

Por la temporalidad: el estudio es retrospectivo.

Por el propósito del estudio: comparativo.

## **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Estudio de tipo observacional.

## **HIPÓTESIS GENERAL**

El tratamiento de hipertrofia de cornetes realizada con turbinoplastía submucosa presenta menos complicaciones que la turbinectomía parcial

## **HIPÓTESIS NULA**

El tratamiento de hipertrofia de cornetes realizada con turbinoplastía submucosa no presenta menos complicaciones que la turbinectomía parcial

## **HIPÓTESIS ALTERNA**

El tratamiento de hipertrofia de cornetes realizada con turbinoplastía submucosa presenta iguales complicaciones que la turbinectomía parcial

## **GRUPOS DE ESTUDIOS**

Se formará la población en estudio en función de los criterios de selección y luego se formarán los grupos de estudio como sigue:

Grupo A: pacientes tratados con turbinoplastía submucosa.

Grupo B: pacientes tratados con turbinectomía parcial.

## **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

La muestra se calculó de manera no probabilística, siendo incluidos todos los pacientes con hipertrofia de cornetes.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Pacientes con diagnóstico de hipertrofia de cornetes que presenten síndrome obstructivo y que sean intervenidos por alguno de los dos procedimientos a estudiar. Pacientes atendidos dentro del periodo de estudio.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Pacientes que a pesar de tener hipertrofia de cornetes no tengan sintomatología obstructiva

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Pacientes con diagnóstico de hipertrofia de cornetes más síndrome obstructivo pero en tratamiento médico

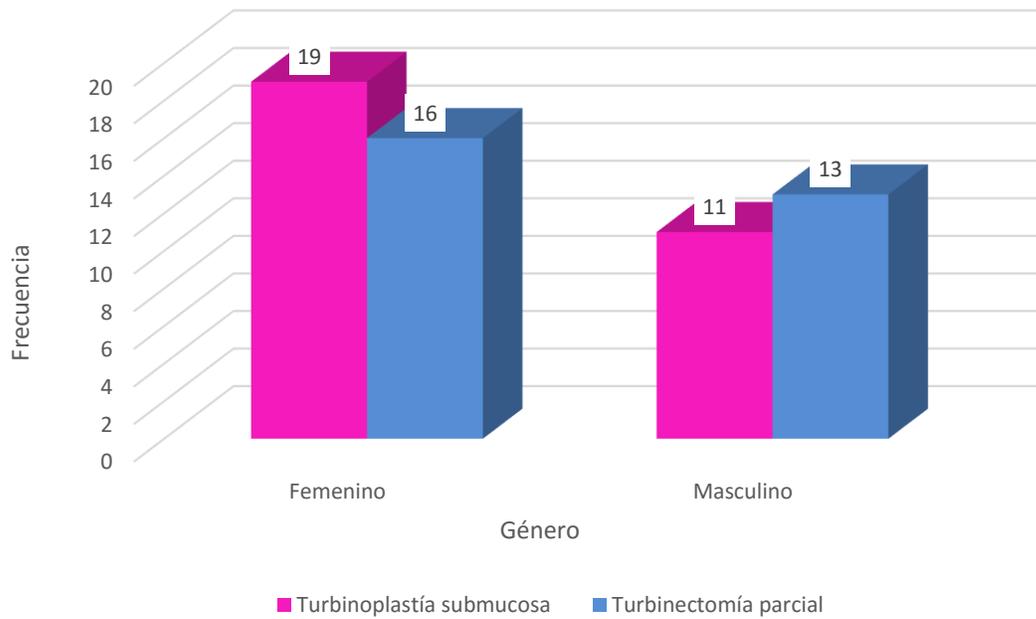
**Eficacia del tratamiento con turbinoplastia submucosa vs turbinectomia parcial en pacientes con hipertrofia de cornetes, experiencias del Hospital Adolfo López Mateos del ISSSTE.**

## RESULTADOS

Cuadro 1: Comparativo por género

|           | Turbinoplastía submucosa |            | Turbinectomía parcial |            |
|-----------|--------------------------|------------|-----------------------|------------|
|           | Frecuencia               | Porcentaje | Frecuencia            | Porcentaje |
| Femenino  | 19                       | 63.3%      | 16                    | 55.2%      |
| Masculino | 11                       | 36.7%      | 13                    | 44.8%      |

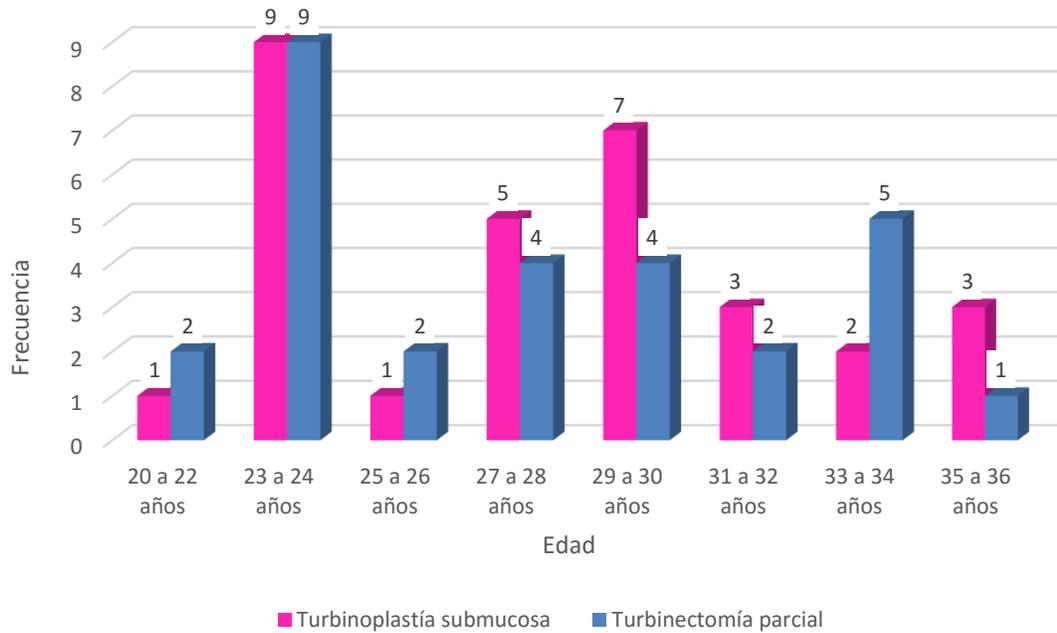
Gráfico 1: Comparativo por género de ambas técnicas



Cuadro 2: Comparativo por edad

|              | Turbinoplastía submucosa |            | Turbinectomía parcial |            |
|--------------|--------------------------|------------|-----------------------|------------|
|              | Frecuencia               | Porcentaje | Frecuencia            | Porcentaje |
| 20 a 22 años | 1                        | 3.2%       | 2                     | 6.9%       |
| 23 a 24 años | 9                        | 29.0%      | 9                     | 31.0%      |
| 25 a 26 años | 1                        | 3.2%       | 2                     | 6.9%       |
| 27 a 28 años | 5                        | 16.1%      | 4                     | 13.8%      |
| 29 a 30 años | 7                        | 22.6%      | 4                     | 13.8%      |
| 31 a 32 años | 3                        | 9.7%       | 2                     | 6.9%       |
| 33 a 34 años | 2                        | 6.5%       | 5                     | 17.2%      |
| 35 a 36 años | 3                        | 9.7%       | 1                     | 3.4%       |

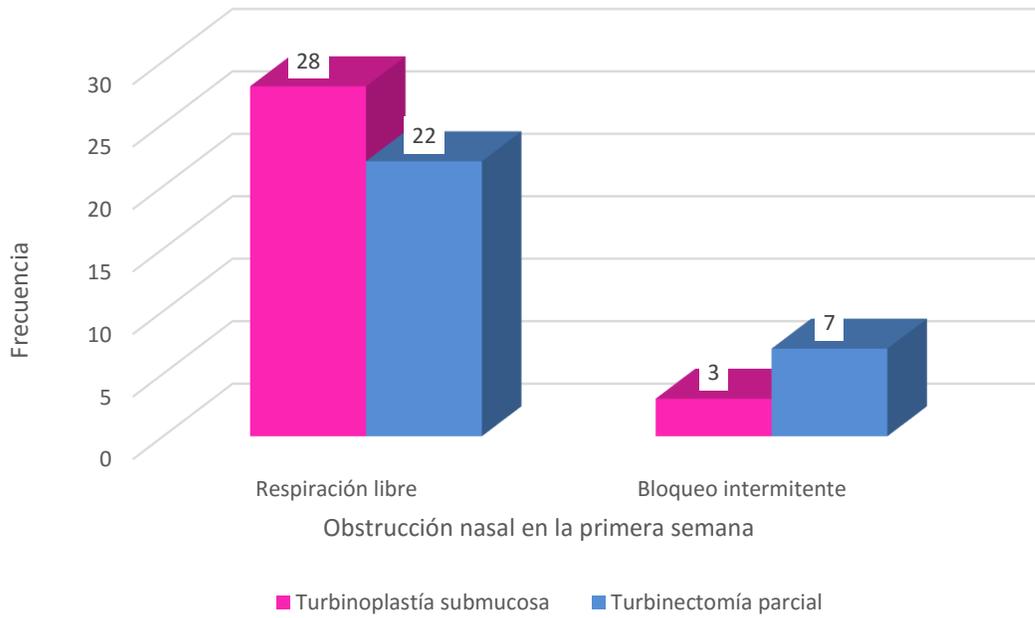
Gráfico 2: Comparativo por edad



Cuadro 3: Comparativo por obstrucción nasal en la primera semana postoperatorio

|                      | Turbinoplastía submucosa |            | Turbinectomía parcial |            |
|----------------------|--------------------------|------------|-----------------------|------------|
|                      | Frecuencia               | Porcentaje | Frecuencia            | Porcentaje |
| Respiración libre    | 28                       | 90.3%      | 22                    | 75.9%      |
| Bloqueo intermitente | 3                        | 9.7%       | 7                     | 24.1%      |

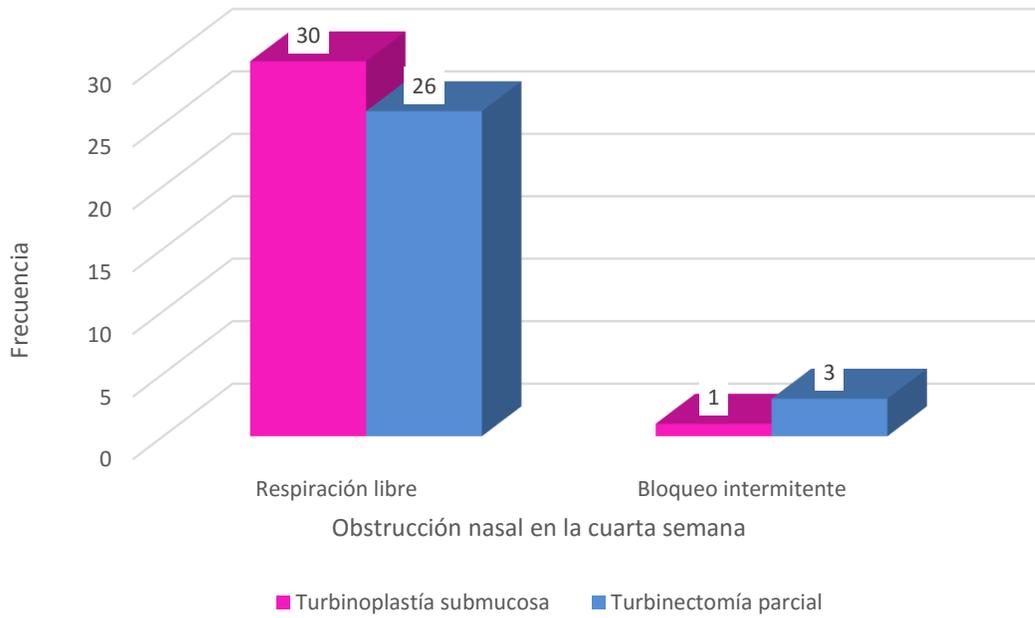
Gráfico 3: Comparativo por obstrucción nasal en la primera semana postoperatorio



Cuadro 4: Comparativo por obstrucción nasal en la cuarta semana postoperatorio

|                      | Turbinoplastía submucosa |            | Turbinectomía parcial |            |
|----------------------|--------------------------|------------|-----------------------|------------|
|                      | Frecuencia               | Porcentaje | Frecuencia            | Porcentaje |
| Respiración libre    | 30                       | 96.8%      | 26                    | 89.7%      |
| Bloqueo intermitente | 1                        | 3.2%       | 3                     | 10.3%      |

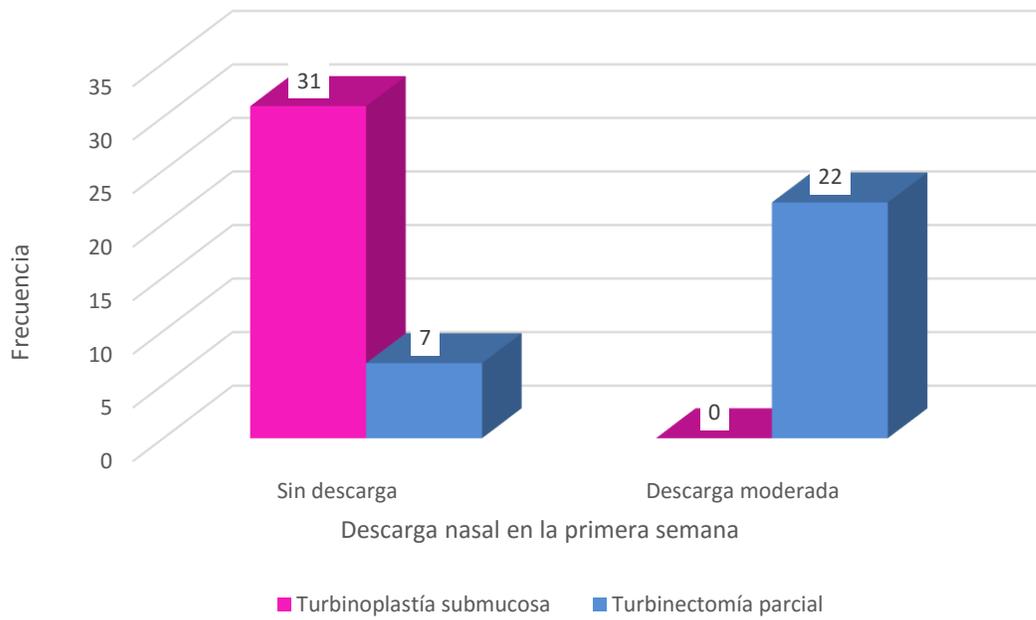
Gráfico 4: Comparativo por obstrucción nasal en la cuarta semana postoperatorio



Cuadro 5: Comparativo por descarga nasal en la primera semana

|                   | Turbinoplastía submucosa |            | Turbinectomía parcial |            |
|-------------------|--------------------------|------------|-----------------------|------------|
|                   | Frecuencia               | Porcentaje | Frecuencia            | Porcentaje |
| Sin descarga      | 31                       | 100.0%     | 7                     | 24.1%      |
| Descarga moderada | 0                        | 0.0%       | 22                    | 75.9%      |

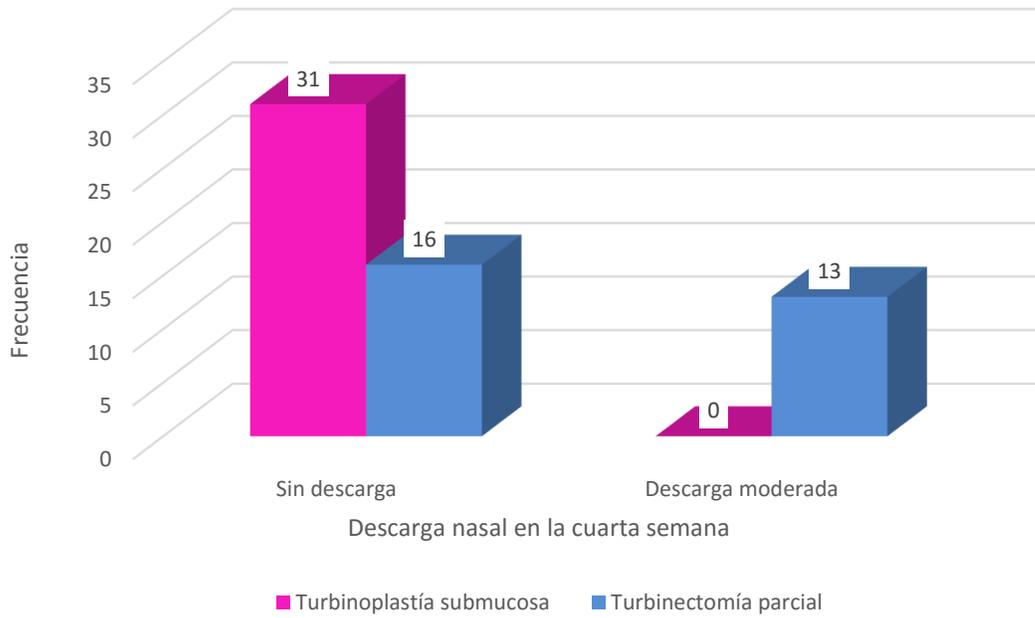
Gráfico 5: Comparativo por descarga nasal en la primera semana



Cuadro 6: Comparativo por descarga nasal en la cuarta semana

|                   | Turbinoplastía submucosa |            | Turbinectomía parcial |            |
|-------------------|--------------------------|------------|-----------------------|------------|
|                   | Frecuencia               | Porcentaje | Frecuencia            | Porcentaje |
| Sin descarga      | 31                       | 100.0%     | 16                    | 55.2%      |
| Descarga moderada | 0                        | 0.0%       | 13                    | 44.8%      |

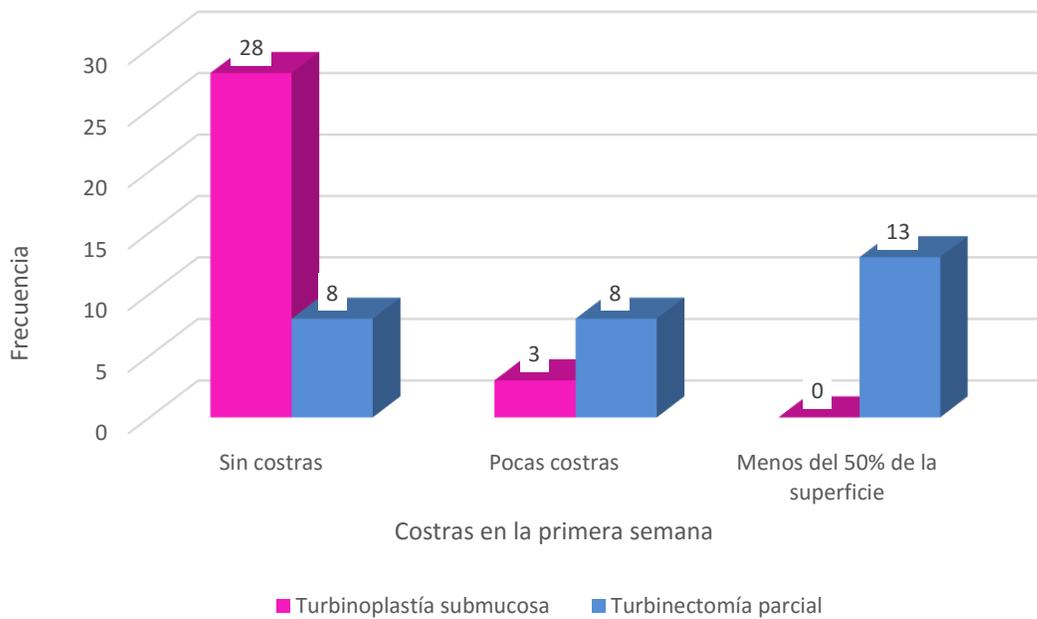
Gráfico 6: Comparativo por descarga nasal en la cuarta semana



Cuadro 7: Comparativo por costras en la primera semana

|                                | Turbinoplastía submucosa |            | Turbinectomía parcial |            |
|--------------------------------|--------------------------|------------|-----------------------|------------|
|                                | Frecuencia               | Porcentaje | Frecuencia            | Porcentaje |
| Sin costras                    | 28                       | 90.3%      | 8                     | 27.6%      |
| Pocas costras                  | 3                        | 9.7%       | 8                     | 27.6%      |
| Menos del 50% de la superficie | 0                        | 0.0%       | 13                    | 44.8%      |

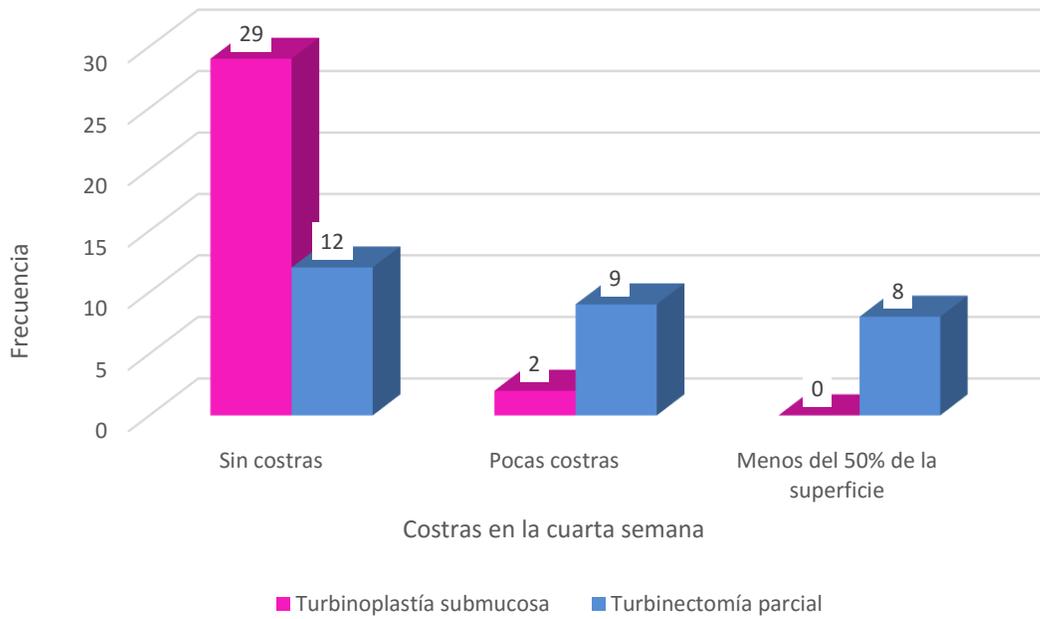
Gráfico 7: Comparativo por costras en la primera semana



Cuadro 8: Comparativo por costras en la cuarta semana

|                                | Turbinoplastía submucosa |            | Turbinectomía parcial |            |
|--------------------------------|--------------------------|------------|-----------------------|------------|
|                                | Frecuencia               | Porcentaje | Frecuencia            | Porcentaje |
| Sin costras                    | 29                       | 93.5%      | 12                    | 41.4%      |
| Pocas costras                  | 2                        | 6.5%       | 9                     | 31.0%      |
| Menos del 50% de la superficie | 0                        | 0.0%       | 8                     | 27.6%      |

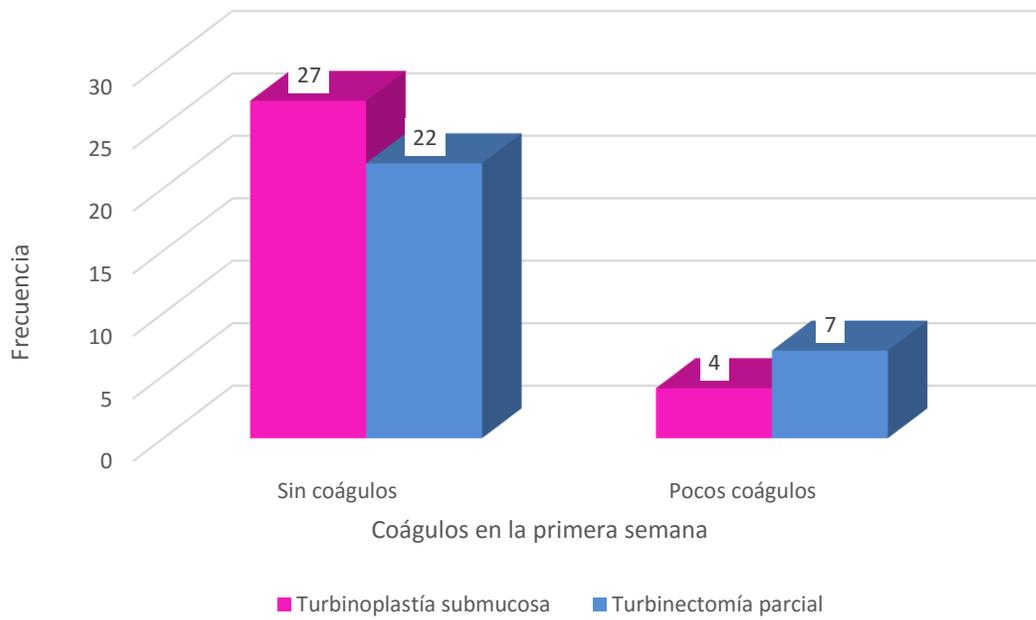
Gráfico 8: Comparativo por costras en la cuarta semana



Cuadro 9: Comparativo por coágulos en la primera semana

|                | Turbinoplastía submucosa |            | Turbinectomía parcial |            |
|----------------|--------------------------|------------|-----------------------|------------|
|                | Frecuencia               | Porcentaje | Frecuencia            | Porcentaje |
| Sin coágulos   | 27                       | 87.1%      | 22                    | 75.9%      |
| Pocos coágulos | 4                        | 12.9%      | 7                     | 24.1%      |

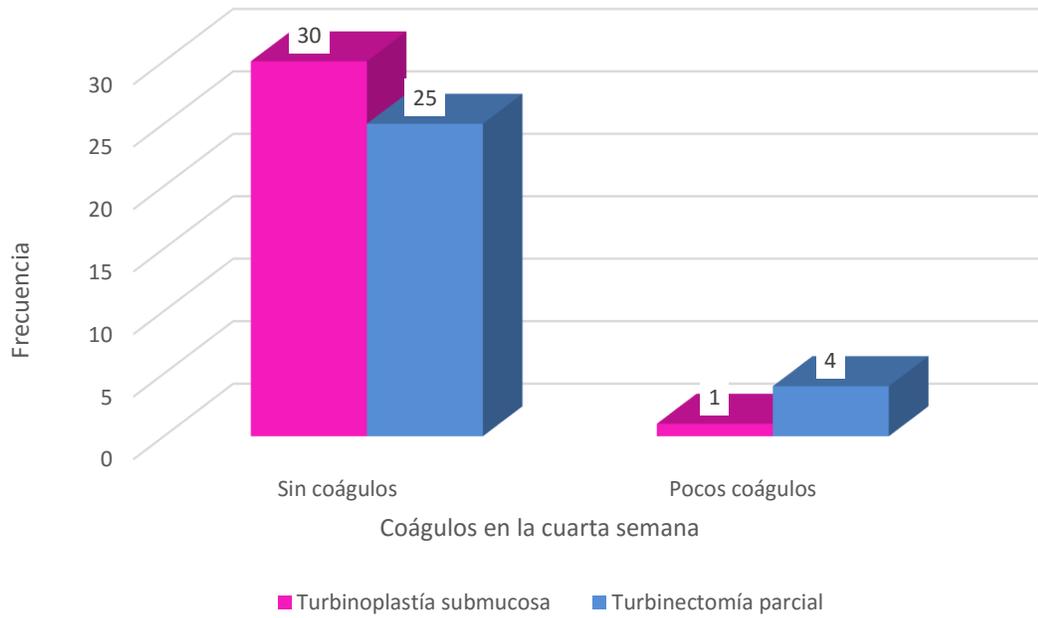
Gráfico 9: Comparativo por coágulos en la primera semana



Cuadro 10: Comparativo por coágulos en la cuarta semana

|                | Turbinoplastía submucosa |            | Turbinectomía parcial |            |
|----------------|--------------------------|------------|-----------------------|------------|
|                | Frecuencia               | Porcentaje | Frecuencia            | Porcentaje |
| Sin coágulos   | 30                       | 96.8%      | 25                    | 86.2%      |
| Pocos coágulos | 1                        | 3.2%       | 4                     | 13.8%      |

Gráfico 10: Comparativo por coágulos en la cuarta semana



Cuadro 11: Obstrucción nasal en la primera semana \* Grupo de tratamiento

|  |                      | Grupo de tratamiento     |                       | Total |
|--|----------------------|--------------------------|-----------------------|-------|
|  |                      | Turbinoplastía submucosa | Turbinectomía parcial |       |
| Obstrucción nasal en la primera semana | Respiración libre    | 28                       | 22                    | 50    |
|  | Bloqueo intermitente | 3                        | 7                     | 10    |
| Total                                  |                      | 31                       | 29                    | 60    |

Cuadro 12: Pruebas de chi-cuadrado

|  | Valor              | df | Significación asintótica (bilateral) | Significación exacta (bilateral) | Significación exacta (unilateral) |
|--|--------------------|----|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson                | 2.256 <sup>a</sup> | 1  | .133                                 |                                  |                                   |
| Corrección de continuidad <sup>b</sup> | 1.335              | 1  | .248                                 |                                  |                                   |
| Razón de verosimilitud                 | 2.301              | 1  | .129                                 |                                  |                                   |
| Prueba exacta de Fisher                |                    |    |                                      | .175                             | .124                              |
| Asociación lineal por lineal           | 2.218              | 1  | .136                                 |                                  |                                   |
| N de casos válidos                     | 60                 |    |                                      |                                  |                                   |

a. 1 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4.83.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Cuadro 13: Obstrucción nasal en la cuarta semana \* Grupo de tratamiento

|                                       |                      | Grupo de tratamiento     |                       | Total |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------|-------|
|                                       |                      | Turbinoplastía submucosa | Turbinectomía parcial |       |
| Obstrucción nasal en la cuarta semana | Respiración libre    | 30                       | 26                    | 56    |
|                                       | Bloqueo intermitente | 1                        | 3                     | 4     |
| Total                                 |                      | 31                       | 29                    | 60    |

Cuadro 14: Pruebas de chi-cuadrado

|  | Valor | df | Significación asintótica (bilateral) | Significación exacta (bilateral) | Significación exacta (unilateral) |
|--|-------|----|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
|--|-------|----|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|

|  |                    |   |      |      |      |
|--|--------------------|---|------|------|------|
| Chi-cuadrado de Pearson                | 1.220 <sup>a</sup> | 1 | .269 |      |      |
| Corrección de continuidad <sup>b</sup> | .344               | 1 | .557 |      |      |
| Razón de verosimilitud                 | 1.266              | 1 | .261 |      |      |
| Prueba exacta de Fisher                |                    |   |      | .346 | .281 |
| Asociación lineal por lineal           | 1.200              | 1 | .273 |      |      |
| N de casos válidos                     | 60                 |   |      |      |      |

a. 2 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.93.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Cuadro 15: Descarga nasal en la primera semana \* Grupo de tratamiento

|                                     |                   | Grupo de tratamiento     |                       | Total |
|-------------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|-------|
|                                     |                   | Turbinoplastía submucosa | Turbinectomía parcial |       |
| Descarga nasal en la primera semana | Sin descarga      | 31                       | 7                     | 38    |
|                                     | Descarga moderada | 0                        | 22                    | 22    |
| Total                               |                   | 31                       | 29                    | 60    |

Cuadro 16 Pruebas de chi-cuadrado

|  | Valor               | df | Significación asintótica (bilateral) | Significación exacta (bilateral) | Significación exacta (unilateral) |
|--|---------------------|----|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson                | 37.132 <sup>a</sup> | 1  | .000                                 |                                  |                                   |
| Corrección de continuidad <sup>b</sup> | 33.938              | 1  | .000                                 |                                  |                                   |
| Razón de verosimilitud                 | 46.804              | 1  | .000                                 |                                  |                                   |
| Prueba exacta de Fisher                |                     |    |                                      | .000                             | .000                              |
| Asociación lineal por lineal           | 36.514              | 1  | .000                                 |                                  |                                   |
| N de casos válidos                     | 60                  |    |                                      |                                  |                                   |

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 10.63.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Cuadro 17: Descarga nasal en la cuarta semana \* Grupo de tratamiento

|                                    |                   | Grupo de tratamiento     |                       | Total |
|------------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|-------|
|                                    |                   | Turbinoplastía submucosa | Turbinectomía parcial |       |
| Descarga nasal en la cuarta semana | Sin descarga      | 31                       | 16                    | 47    |
|                                    | Descarga moderada | 0                        | 13                    | 13    |
| Total                              |                   | 31                       | 29                    | 60    |

Cuadro 18: Pruebas de chi-cuadrado

|  | Valor               | df | Significación asintótica (bilateral) | Significación exacta (bilateral) | Significación exacta (unilateral) |
|--|---------------------|----|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson                | 17.740 <sup>a</sup> | 1  | .000                                 |                                  |                                   |
| Corrección de continuidad <sup>b</sup> | 15.197              | 1  | .000                                 |                                  |                                   |
| Razón de verosimilitud                 | 22.827              | 1  | .000                                 |                                  |                                   |
| Prueba exacta de Fisher                |                     |    |                                      | .000                             | .000                              |
| Asociación lineal por lineal           | 17.445              | 1  | .000                                 |                                  |                                   |
| N de casos válidos                     | 60                  |    |                                      |                                  |                                   |

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 6.28.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Cuadro 19: Costras en la primera semana \* Grupo de tratamiento

|                              |                                | Grupo de tratamiento     |                       | Total |
|------------------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------------|-------|
|                              |                                | Turbinoplastía submucosa | Turbinectomía parcial |       |
| Costras en la primera semana | Sin costras                    | 28                       | 8                     | 36    |
|                              | Pocas costras                  | 3                        | 8                     | 11    |
|                              | Menos del 50% de la superficie | 0                        | 13                    | 13    |
| Total                        |                                | 31                       | 29                    | 60    |

Cuadro 20: Pruebas de chi-cuadrado

|                              | Valor               | df | Significación asintótica<br>(bilateral) |
|------------------------------|---------------------|----|---|
| Chi-cuadrado de Pearson      | 26.346 <sup>a</sup> | 2  | .000                                    |
| Razón de verosimilitud       | 32.081              | 2  | .000                                    |
| Asociación lineal por lineal | 25.454              | 1  | .000                                    |
| N de casos válidos           | 60                  |    |   |

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 5.32.

Cuadro 21: Costras en la cuarta semana \* Grupo de tratamiento

|                                |                                   | Grupo de tratamiento        |                          | Total |
|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------|
|                                |                                   | Turbinoplastía<br>submucosa | Turbinectomía<br>parcial |       |
| Costras en la cuarta<br>semana | Sin costras                       | 29                          | 12                       | 41    |
|                                | Pocas costras                     | 2                           | 9                        | 11    |
|                                | Menos del 50% de la<br>superficie | 0                           | 8                        | 8     |
| Total                          |                                   | 31                          | 29                       | 60    |

Cuadro 22: Pruebas de chi-cuadrado

|                              | Valor               | df | Significación asintótica<br>(bilateral) |
|------------------------------|---------------------|----|---|
| Chi-cuadrado de Pearson      | 19.458 <sup>a</sup> | 2  | .000                                    |
| Razón de verosimilitud       | 23.108              | 2  | .000                                    |
| Asociación lineal por lineal | 18.227              | 1  | .000                                    |
| N de casos válidos           | 60                  |    |   |

a. 2 casillas (33.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3.87.

Cuadro 23: Coágulos en la primera semana \* Grupo de tratamiento

|                                  |                | Grupo de tratamiento        |                          | Total |
|----------------------------------|----------------|-----------------------------|--------------------------|-------|
|                                  |                | Turbinoplastía<br>submucosa | Turbinectomía<br>parcial |       |
| Coágulos en la primera<br>semana | Sin coágulos   | 27                          | 22                       | 49    |
|                                  | Pocos coágulos | 4                           | 7                        | 11    |

|       |    |    |    |
|-------|----|----|----|
| Total | 31 | 29 | 60 |
|-------|----|----|----|

Cuadro 24: Pruebas de chi-cuadrado

|  | Valor              | df | Significación<br>asintótica<br>(bilateral) | Significación<br>exacta<br>(bilateral) | Significación<br>exacta<br>(unilateral) |
|--|--------------------|----|--|--|---|
| Chi-cuadrado de Pearson                | 1.263 <sup>a</sup> | 1  | .261                                       |  |   |
| Corrección de continuidad <sup>b</sup> | .624               | 1  | .429                                       |  |   |
| Razón de verosimilitud                 | 1.273              | 1  | .259                                       |  |   |
| Prueba exacta de Fisher                |                    |    |  | .327                                   | .215                                    |
| Asociación lineal por lineal           | 1.242              | 1  | .265                                       |  |   |
| N de casos válidos                     | 60                 |    |  |  |   |

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 5.32.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Cuadro 25: Coágulos en la cuarta semana \* Grupo de tratamiento

|                                 |                | Grupo de tratamiento        |                          | Total |
|---------------------------------|----------------|-----------------------------|--------------------------|-------|
|                                 |                | Turbinoplastía<br>submucosa | Turbinectomía<br>parcial |       |
| Coágulos en la cuarta<br>semana | Sin coágulos   | 30                          | 25                       | 55    |
|                                 | Pocos coágulos | 1                           | 4                        | 5     |
| Total                           |                | 31                          | 29                       | 60    |

Cuadro 26: Pruebas de chi-cuadrado

|  | Valor              | df | Significación<br>asintótica<br>(bilateral) | Significación<br>exacta<br>(bilateral) | Significación<br>exacta<br>(unilateral) |
|--|--------------------|----|--|--|---|
| Chi-cuadrado de Pearson                | 2.190 <sup>a</sup> | 1  | .139                                       |  |   |
| Corrección de continuidad <sup>b</sup> | 1.025              | 1  | .311                                       |  |   |
| Razón de verosimilitud                 | 2.316              | 1  | .128                                       |  |   |
| Prueba exacta de Fisher                |                    |    |  | .188                                   | .157                                    |
| Asociación lineal por lineal           | 2.154              | 1  | .142                                       |  |   |
| N de casos válidos                     | 60                 |    |  |  |   |

a. 2 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.42.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

## DISCUSIÓN

La obstrucción nasal a la primera semana con la técnica de turbinoplastia mostró un 90.3% de pacientes con respiración libre, mientras que el 9.7% restante, refirió bloqueo intermitente de la respiración. Con la turbinectomía es un porcentaje menor (75.9%) que refiere respiración libre y un porcentaje mayor (24.1%) que refiere bloqueo intermitente.

A las 4 semanas con la turbinoplastia el 96.8% refirió respiración libre, con el 3.2% restante refiriendo bloqueo intermitente de la respiración. Con la turbinectomía es un porcentaje menor (89.7%) que refiere respiración libre y un porcentaje mayor (10.3%) que refiere bloqueo intermitente.

Vijayakumar et al., reporta que con la turbinoplastia hubo mejoría significativa en la obstrucción nasal. Sin embargo, debido al edema postoperatorio, hubo un empeoramiento inicial de la obstrucción, que mejoró en la primera semana. Se encontró que esta diferencia era estadísticamente significativa. <sup>(20)</sup>

Ibrahim et al. refiere que en el grupo de turbinectomía sólo cuatro pacientes (20%) tuvieron bloqueo intermitente en la primera semana postoperatoria, mientras que 16 pacientes (80%) respiraban libremente. En el grupo de turbinoplastia, los 20 pacientes (100%) respiraban libremente; Sin embargo, el valor de P no era significativo.

En la cuarta semana sólo tres pacientes (15%) en el grupo de turbinectomía presentaron bloqueo intermitente de la vía aérea nasal y los otros 17 pacientes (85%) tuvieron respiración libre sin obstrucción nasal. Por el contrario, en pacientes del grupo de turbinoplastia dos de 20 (10%) tenían bloqueo intermitente, mientras que 18 pacientes (90%) respiraban libremente. El valor de P fue 1, lo que significa que no hubo diferencias entre los dos grupos en la obstrucción nasal en la cuarta semana. <sup>(21)</sup>

Mientras Hamerschmidt et al. refiere que noventa días después de la cirugía de turbinoplastia, el 94.7% de los pacientes mostraron grados IV y V de mejora de la respiración. <sup>(22)</sup>

La descarga (flujo) nasal a la primera semana con la técnica de turbinoplastia mostró un 100% sin flujo. Con la turbinectomía el 24.1% refirió flujo nasal y el 75.9% refirió descarga moderada.

A las 4 semanas con la turbinoplastia el 100% siguió refiriendo ausencia de flujo nasal. Con la turbinectomía el porcentaje de pacientes sin descarga aumento al 55.2% y los de descarga moderada disminuyeron al 44.8%.

Vijayakumar et al. reporta que inicialmente, el 93.3% de los pacientes sometidos a turbinoplastia se quejaba de secreción nasal excesiva. Al final del seguimiento de 3 meses, el 85.71% de los pacientes habían obtenido un alivio significativo en la secreción nasal. <sup>(20)</sup>

Ibrahim et al. refiere que en la primera semana en el grupo de turbinectomía, sólo cuatro pacientes (20%) no tuvieron flujo nasal en la primera semana después del procedimiento. Los otros

16 pacientes (80%) presentaron flujo nasal moderado. En contraste, ninguno de los 20 pacientes en el grupo de turbinoplastia tuvo secreción nasal en la primera semana. El valor de P fue significativo.

En la cuarta semana, en el grupo de turbinectomía, sólo un paciente (5%) no tenía secreción nasal y los 19 restantes (95%) presentaban flujo nasal moderado. Sin embargo, en el grupo de turbinoplastia 18 pacientes (90%) no tenían secreción nasal en la cuarta semana y dos pacientes (10%) se quejaron de flujo moderado. Por lo tanto, el valor de P fue significativo. <sup>(21)</sup>

En el estudio de Romano et al., ambos grupos mostraron una disminución no significativa de las secreciones nasales después de una semana de intervención (grupo de turbinoplastia,  $0.51 \pm 0.49$  y grupo de turbinectomía,  $0.53 \pm 0.5$  frente a los valores preoperatorios del grupo de turbinoplastia,  $2.64 \pm 0.51$  y grupo de turbinectomía,  $2.7 \pm 0.52$  de secreciones, respectivamente). Esta diferencia se hace significativa a los 3 meses después de la cirugía. <sup>(23)</sup>

La formación de costras con la técnica de turbinoplastia a la semana postoperatoria muestra un 90.3% de pacientes sin costras a la examinación rinoscópica, un 9.7% con pocas costras; mientras que con la técnica de turbinectomía, el 27.6% mostró ausencia de costras, un 27.6% con pocas costras y un 44.8% con costras en menos del 50% de la superficie del cornete.

A las 4 semanas las costras disminuyeron en ambos grupos; siendo que para el grupo de turbinoplastia el 93.5% no presentó costras, el 6.5% presentó pocas costras; mientras que para el grupo de turbinectomía, el 41.4% no presentaron costra, el 31% presentaron pocas costras y el 27.6% mostró costras en menos del 50% de la superficie del cornete.

Ibrahim et al. reporta que en la primera semana, ocho pacientes (40%) en el grupo con turbinectomía motorizada tenían unas cuantas costras aisladas, otros ocho pacientes (40%) tenían menos de 50% de costras y cuatro (20%) no tenían costras. En contraste, ninguno de los 20 pacientes del grupo de turbinoplastia tenía una costra. El valor de P fue significativo.

En la cuarta semana, ocho pacientes (40%) del grupo de turbinectomía tenían unas cuantas costras aisladas y 12 pacientes (60%) tenían menos del 50% de costras. En contraste, ninguno de los 20 pacientes del grupo de turbinoplastia tenía costras. El valor de P fue altamente significativo. <sup>(21)</sup>

Romano et al. describe que sólo en el grupo de turbinectomía hubo una formación de costras a la semana después de la cirugía ( $2.2 \pm 0.54$ ), que se había resuelto a los 3 meses después de la cirugía. <sup>(23)</sup>

La formación de coágulos de sangre en la primera semana con la técnica de turbinoplastia mostro ausencia de estos en el 87.1%, y la presencia de solo unos pocos en el 12.9%; para la técnica de turbinectomía el 75.9% no presentó coágulos a la inspección rinoscópica, y solo el 24.1% presentó pocos coágulos.

La formación de coágulos de sangre en la cuarta semana con la técnica de turbinoplastia mostro ausencia de estos en el 96.8%, y la presencia de solo unos pocos en el 3.2%; para la

técnica de turbinectomía el 86.2% no presentó coágulos a la inspección rinoscópica, y solo el 13.8% presentó pocos coágulos.

Ibrahim et al. reporta que en la primera semana, los 20 pacientes (100%) del grupo de turbinectomía tenían algunos coágulos sanguíneos, mientras que ninguno de los 20 pacientes del grupo de turbinoplastia tenía coágulos sanguíneos. El valor de P fue significativo.

En la cuarta semana, 16 pacientes (80%) del grupo de turbinectomía tenían algunos coágulos sanguíneos y cuatro pacientes (20%) no tenían coágulos sanguíneos, mientras que ninguno de los 20 pacientes del grupo de turbinoplastia tenía coágulos de sangre. El valor de P fue significativo. <sup>(21)</sup>

Estadísticamente, la descarga nasal a las semanas 1 y 4, y la formación de costras a la semana 1 y 4 mostraron una significancia estadística con el tipo de intervención. Por lo tanto, estas características se ven favorecidas de manera estadística por la intervención con turbinoplastia.

Vijayakumar et al recalca que la turbinoplastia desempeña un papel importante en el alivio de los síntomas en pacientes con hipertrofia de cornetos inferiores refractarios al tratamiento médico. La turbinoplastia quirúrgica es un procedimiento seguro, eficaz, mínimamente invasivo, bien tolerado por los pacientes y puede realizarse en régimen de atención diurna. <sup>(20)</sup>

La resección parcial del cornete inferior es eficaz para aliviar con éxito los síntomas como el bloqueo nasal; sin embargo, el sangrado es más común. La formación de costras es más común debido al borde inferior expuesto del hueso corneal inferior, que tarda aproximadamente 6 semanas en sanar, de acuerdo con Annapoorna et al. <sup>(24)</sup>

## **CONCLUSIÓN**

Se acepta la hipótesis de investigación:

El estudio realizado demuestra que ambas técnicas nos dan beneficios de mejora y disminución de obstrucción nasal en pacientes crónicos en tiempo semejante de 3 a 5 semanas con poca recurrencia y mínimo dolor, sin embargo se encuentra cierta ventaja en el tratamiento de hipertrofia de cornetes realizada con turbinoplastía submucosa ya que presenta menos complicaciones que la turbinectomía parcial.

## **BIBLIOGRAFIA.**

- 1.- Supiyaphun P, Aramwatanapong P, et al. KTP laser inferior turbinoplasty: an alternative procedure to treat the nasal obstruction. *Auris, Nasus, Larynx* 2003; 30:59-64.
- 2.- Al Shaban K, Abdullah F. Nasal Airway Obstruction and the Quality of Life. *American Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences* 2016; 16(1):328-333.
- 3.- Friedman N. Inferior turbinate reduction: An application for the microdebrider. *Operative Techniques in Otolaryngology* 2005; 16:232-234.
- 4.- Awad O, Hamid K. The Value of Intranasal Splints After Partial Inferior Turbinectomy. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2015; 67(1):75–80.
- 5.- Cury R, Gioseffi C, et al. The Incidence of Inferior Turbinate Hypertrophy in a Brazilian Population. *WebmedCentral RHINOLOGY* 2013; 4(6):WMC004276.
- 6.- Rai S, Sharma V, et al. Endoscopic versus conventional method for partial inferior turbinectomy in chronic hypertrophic rhinitis. *Nepal Journal of Medical Sciences* 2013; 2(2):102-107.
- 7.- Tan B, Lane A. Endoscopic Sinus Surgery in the Management of Nasal Obstruction. *Otolaryngol Clin N Am* 2009; 42:227–240.
- 8.- Kumar R, Oberoi M, et al. Diagnosis of Nasal Airway Obstruction. *Otolaryngol Clin N Am* 2009; 42:207–225.
- 9.- Neskey D, Anderson J, et al. Nasal, Septal, and Turbinate Anatomy and Embryology. *Otolaryngol Clin N Am* 2009; 42:193–205.
- 10.- Liu C, Tan C, et al. Microdebrider-Assisted Versus Radiofrequency-Assisted Inferior Turbinoplasty. *Laryngoscope* 2009; 119:414–418.
- 11.- Dayal A, Rhee J, et al. Impact of Middle versus Inferior Total Turbinectomy on Nasal Aerodynamics. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery* 2016; 1-8.
- 12.- Brunworth J, Holmes J, et al. Inferior turbinate hypertrophy: Review and graduated approach to surgical management. *Am J Rhinol Allergy* 2013; 27:411–415.
- 13.- Nurse L, Duncavage J. Surgery of the Inferior and Middle Turbinates. *Otolaryngol Clin N Am* 2009; 42:295–309.

- 14.- Huerta A, Solís J, et al. Turbinectomía parcial inferior. Seguimiento a largo plazo. *An Orl Mex* 2014; 59:133-139.
- 15.- Chen Y, Liu C, et al. Comparison of microdebrider-assisted inferior turbinoplasty and submucosal resection for children with hypertrophic inferior turbinates. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2007; 71:921—927.
- 16.- Hamerschmidt R, Hamerschmidt R, et al. Comparison of turbinoplasty surgery efficacy in patients with and without allergic rhinitis. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2015; 10.1016/j.bjorl.2015.10.010.
- 17.- Ye T, Zhou B. Update on surgical management of adult inferior turbinate hypertrophy. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2015; 23:29–33.
- 18.- Lee J, Lee J. Comparative Study on the Long-Term Effectiveness Between Coblation- and Microdebrider-Assisted Partial Turbinoplasty. *Laryngoscope* 2006; 116:729–734.
- 19.- Cavaliere M, Mottola G, et al. Comparison of the Effectiveness and Safety of Radiofrequency Turbinoplasty and Traditional Surgical Technique in Treatment of Inferior Turbinate Hypertrophy. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery* 2005; 133:972-978.
- 20.- Vijayakumar S, Divakaran S. ROLE OF SURGICAL TURBINOPLASTY IN THE MANAGEMENT OF INFERIOR TURBINATE HYPERTROPHY: A CASE SERIES. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences* 2015; 4(21):3655-3661.
- 21.- Ibrahim S, Kamel A, et al. Powered turbinoplasty versus powered turbinectomy: a comparative study. *The Egyptian Journal of Otolaryngology* 2017; 33:9–14.
- 22.- Hamerschmidt R, Hamerschmidt R, et al. Comparison of turbinoplasty surgery efficacy in patients with and without allergic rhinitis. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2016; 82(2):131-9.
- 23.- Romano A, Dell'Aversana G, et al. Comparative Study Between Partial Inferior Turbinotomy and Microdebrider-Assisted Inferior Turbinoplasty. *The Journal of Craniofacial Surgery* 2015; 26(3):e235-e238.
- 24.- Annapoorna B, Veeraswamy N, et al. A COMPARATIVE STUDY OF DIFFERENT METHODS OF TREATMENT FOR INFERIOR TURBINATE HYPERTROPHY. *J. Evolution Med. Dent. Sci.* 2016; 5(40):2542-2544.