



**UNIVERSIDAD NACIONAL**

**PEDRO RUIZ GALLO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**UNIDAD DE POST GRADO**



**EFICACIA DE LA TURBINOPLASTIA POR  
DISECCION SUBMUCOSA CON COLGAJO DE  
CONSERVACION MUCOSO EN EL TRATAMIENTO  
DE PACIENTES CON OBSTRUCCIÓN NASAL POR  
HIPERTROFIA DE CORNETES INFERIORES**

**TRABAJO ACADÉMICO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD  
PROFESIONAL EN**

**OTORRINOLARINGOLOGÍA**

**AUTOR:**

**Méd. Cirujano SERGIO JHONATAN VERA FERNANDEZ**

**LAMBAYEQUE, JULIO 2019**



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
PEDRO RUIZ GALLO**



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POST GRADO**

**EFICACIA DE LA TURBINOPLASTIA POR DISECCION  
SUBMUCOSA CON COLGAJO DE CONSERVACION  
MUCOSO EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON  
OBSTRUCCIÓN NASAL POR HIPERTROFIA DE  
CORNETES INFERIORES**

**TRABAJO ACADÉMICO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO SEGUNDA ESPECIALIDAD  
PROFESIONAL EN**

**OTORRINOLARINGOLOGÍA**

---

*Méd. Cirujano Sergio J. Vera Fernández*  
**AUTOR**

---

*Dr. Juan Julio Florián Cabellos*  
**ASESOR**

---

*Dr. Julio Patazca Ulfe*  
**ASESOR**

## **DEDICATORIAS**

A mis padres Gilberto y Jessica por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo por sus consejos, sus valores, que me ha permitido ser una persona de bien.

A mi esposa Elizabet por su apoyo, comprensión y amor que me dieron fuerza en los momentos más difíciles.

A mis pequeños hijos Danna y Anthony por que se convirtieron en la mayor motivacion para seguir adelante y ser cada dia mejor.

Con todo mi cariño está tesis se las dedico a ustedes

**Sergio J. Vera Fernández**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de esta carrera, por ser la fortaleza en momentos de debilidad y brindarme una vida llena de aprendizaje y experiencias, por protegerme darme salud y fuerza para superar dificultades que se me presentaron en la vida.

Al Dr. Juan Julio Florián Cabellos, asesor del presente trabajo por su apoyo y ayuda constante, por sus conocimientos, experiencia y orientación brindada, lo cual me permitió el correcto desarrollo y culminación del presente trabajo.

A mis maestros de la especialidad de Otorrinolaringología, que han formado parte de mi formación profesional, por su motivación, enseñanzas y consejos, que me llevaron por el camino del buen profesional.

**Autor**

## INDICE

CONTENIDO	PAGINAS
I. Generalidades	6
II. Aspectos de la Investigación	9
2.1. Realidad problemática	9
2.1.1. Planteamiento del problema	9
2.1.2. Formulación del problema	10
2.1.3. Justificación e importancia del estudio	10
2.1.4. Objetivos	11
2.2. Marco Teórico	12
2.2.1. Antecedentes del problema	12
2.2.2. Base teórica	14
2.2.3. Hipótesis	41
2.2.4. Definición de términos operacionales	41
2.2.5. Operacionalización de variables	42
2.3. Marco metodológico	43
2.3.1. Diseño de contrastación de hipótesis	43
2.3.2. Población y muestra de estudio	44
2.3.3. Materiales, técnicas e instrumentos de recolección de datos	45
2.3.4. Análisis estadísticos de los datos	47
2.3.5. Aspectos éticos	47
III. Aspecto administrativos	48
3.1. Cronograma de actividades	48
3.2. Presupuesto y recursos	49
3.3. Financiamiento	49
IV. Referencias Bibliográficas	50
Anexos	52

## **I. GENERALIDADES**

### **1.1 Título:**

EFICACIA DE LA TURBINOPLASTIA POR DISECCION SUBMUCOSA CON COLGAJO DE CONSERVACION MUCOSO EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON OBSTRUCCIÓN NASAL POR HIPERTROFIA DE CORNETES INFERIORES

### **1.2 Autor:**

Vera Fernández Sergio Jhonatan

### **1.3 Asesor:**

Dr. Florián Cabellos Juan Julio

### **1.4 Tipo de Investigación:**

Longitudinal, observacional.

De acuerdo al fin que se persigue: Aplicada

De acuerdo al Diseño de Investigación: Descriptiva

### **1.5 Área y Línea de Investigación**

Otorrinolaringología

### **1.6 Localidad e institución de ejecución**

Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo - Chiclayo

### **1.7 Duración de ejecución del Proyecto: 2 años, 3 meses**

Fecha de inicio: Julio 2017

Fecha de término: Setiembre 2019

## **RESUMEN**

El presente proyecto nos presenta una técnica quirúrgica no muy conocida para el manejo de pacientes que presentan obstrucción nasal debido al desarrollo de cornetes hipertróficos que han tenido una mala respuesta al tratamiento médico. La literatura nos muestra una diversidad de técnicas quirúrgicas para el tratamiento de dicha patología, con buenos resultados y pocas complicaciones, siendo las de manejo submucoso del cornete las de mejor respuesta a largo y mediano plazo. Actualmente existen pocos estudios que comparan las técnicas quirúrgicas y sus resultados. Como objetivo principal del proyecto evaluaremos la eficacia de la turbinoplastia por disección submucosa con colgajo de conservación mucoso en el tratamiento de pacientes con obstrucción nasal por hipertrofia de cornetes inferiores, que asisten al servicio de otorrinolaringología del hospital Almanzor Aguinaga Asenjo entre julio 2018 y junio 2019, asimismo se observará las características sociodemográficas del paciente, así como el grado de obstrucción presente en el preoperatorio y la presencia de complicaciones postquirúrgicas de la técnica empleada. Se realizará un cuestionario con la SCALA NOSE tanto en el preoperatorio como en el postoperatorio a los 15 días 1 mes y tres meses.

## **ABSTRACT:**

This project presents a surgical technique not well known for the management of patients with nasal obstruction due to the development of hypertrophic turbinates that have had a poor response to medical treatment. The literature shows us a variety of surgical techniques for the treatment of said pathology, with good results and few complications, the submucosal management of the turbinate being the best response in the long and medium term. There are currently few studies comparing surgical techniques and their results. As the main objective of the project, we will evaluate the efficacy of submucosal dissection turbinoplasty with mucous conservation flap in the treatment of patients with nasal obstruction due to hypertrophy of inferior turbinates, who attend the ENT department of Almanzor Aguinaga Asenjo hospital between July 2018 and June 2019 Likewise, the sociodemographic characteristics of the patient will be observed, as well as the degree of obstruction present in the preoperative period and the presence of post-surgical complications of the technique used. A questionnaire will be carried out with the SCALA NOSE both in the preoperative and in the postoperative period at 15 days 1 month and three months



## **II. ASPECTOS DE LA INFORMACIÓN**

### **2.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA**

#### **2.1.1 Planteamiento del Problema**

La obstrucción nasal es un problema sumamente prevalente en la población; en mayor frecuencia tiene como fundamento etiopatogénico la hipertrofia de cornetes. Existe infinidad de tratamientos, la primera línea la representa la administración de antihistamínicos, esteroides tópicos nasales y descongestionantes, pero ante el paciente que carece de alivio en su cuadro clínico se valora la posibilidad de tratamiento quirúrgico.

A lo largo de la historia se han planteado múltiples técnicas quirúrgicas; en los últimos 130 años se han publicado cerca de 13 distintas técnicas quirúrgicas, algunas ya abandonadas y otras perduran hasta nuestros días.

La existencia de tan diversas técnicas quirúrgicas nos habla de la falta de una técnica idónea para el tratamiento de esta afección, lo que se debe en gran medida a los pocos análisis realizados que comparan técnicas quirúrgicas y sus resultados.

La turbinoplastia es un procedimiento frecuentemente utilizado en la práctica quirúrgica ORL. Diferentes abordajes se han descrito con el objetivo de mejorar la ventilación nasal y reducir la rinorrea en la rinitis hipertrófica. Desde las técnicas más tradicionales hasta las técnicas no resectivas más modernas como la radiofrecuencia, que recientemente están experimentando una importante difusión. De manera muy general podemos decir que las técnicas más agresivas pueden resultar más efectivas a mediano plazo en pacientes complicados.

Aquí presentamos una nueva aproximación a esta cirugía que se basa en la extirpación del tejido submucoso y parte del óseo del cornete inferior con conservación de colgajo mucoso medial, intentando minimizar el efecto deletéreo de la eliminación de mucosa turbinal y que puede resultar especialmente útil en casos recidivantes, resistentes al tratamiento médico, o en las rinitis hipertróficas con gran componente óseo-fibroso.

### **2.1.2 Formulación del Problema**

¿CUAL ES LA EFICACIA DE LA TURBINOPLASTIA POR DISECCION SUBMUCOSA CON COLGAJO DE CONSERVACION MUCOSO EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON OBSTRUCCION NASAL POR HIPERTROFIA DE CORNETES INFERIORES, QUE ASISTEN AL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA DEL HOSPITAL ALMANZOR AGUINAGA ASENJO ENTRE JULIO 2018 Y JUNIO 2019?

### **2.1.3 Justificación e importancia del estudio**

La obstrucción nasal es una patología muy frecuente; la cual se presenta por diversas causas, con mayor frecuencia hipertrofia de cornetes inferiores, afectando la calidad de vida de los pacientes, con síntomas como obstrucción nasal, ronquidos nocturnos, cefalea, rinorrea y en algunos pacientes síndrome de apnea obstructiva del sueño; muchos de los cuales no obtienen una adecuada mejoría con tratamiento con esteroides tópicos y sistémicos los cuales continúan encareciendo su calidad de vida.

Por tanto, consideramos el tratamiento quirúrgico, turbinoplastia por disección submucosa con colgajo de conservación mucoso de cornetes inferiores, procedimiento simple, rápido; que supone complicaciones postquirúrgicas similares a otros procedimientos nasales, y una importante mejoría en la calidad de vida del paciente con la mejoría de los síntomas.

#### **2.1.4 Objetivos**

##### **General:**

- Determinar la eficacia de la turbinoplastía por disección submucosa con colgajo de conservación mucoso en el tratamiento pacientes con obstrucción nasal por hipertrofia de cornetes inferiores, que asisten al servicio de otorrinolaringología del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo, entre Julio 2018 y enero 2019.

##### **Específicos:**

- Identificar características sociodemográficas de los pacientes a los que se le realizo turbinoplastía por disección submucosa con colgajo de conservación mucoso.
- Determinar grado de obstrucción nasal por hipertrofia de cornetes inferiores previo a la realización de turbinoplastía por disección submucosa con colgajo de conservación mucoso.
- Determinar mejoría clínica del paciente, basado en grado de obstrucción nasal según la escala NOSE previo y posterior a la realización de turbinoplastía por disección submucosa con colgajo de conservación mucoso.
- Mencionar las complicaciones mediatas e inmediatas posteriores a la realización de turbinoplastía por disección submucosa con colgajo de conservación mucoso.

## **2.2 MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1 Antecedentes del Problema**

Desiderio Passàli y col. Analizaron en 2003 la eficacia a largo plazo 6 técnicas quirúrgicas para el tratamiento de hipertrofia de cornetes (turbinectomía, cauterización con láser, electrocauterio, crioterapia, resección submucosa y resección submucosa con desplazamiento lateral) durante un período de seguimiento de 6 años. Dividieron aleatoriamente a 382 pacientes en 6 grupos terapéuticos y los trataron quirúrgicamente en el Departamento de Otorrinolaringología de la Universidad de Siena. Después de 6 años, solo la resección submucosa resultó en una normalización óptima a largo plazo de la permeabilidad nasal y en la restauración del aclaramiento mucociliar y la producción local de IgA secretora a un nivel fisiológico con pocas complicaciones postoperatorias. La adición de desplazamiento lateral del cornete inferior mejoró los resultados a largo plazo.<sup>1</sup>

Farmer y col en 2008, evaluaron el manejo quirúrgico de la hipertrofia de cornetes, veinte pacientes fueron reclutados en el estudio. Todos se sometieron a una colación inferior del cornete inferior. La función nasal preoperatoria y postoperatoria se investigó mediante rinomanometría posterior y escalas de síntomas subjetivos, se confirmó la eficacia a corto plazo del tratamiento quirúrgico en hipertrofia de cornetes, siendo la coablación del cornete inferior el de mejor resultado para el tratamiento de la obstrucción nasal. El beneficio fue mayor en pacientes con conductancia nasal preoperatoria más baja.<sup>2</sup>

Milo fradis y col. En 2000 compararon y evaluaron la turbinectomía inferior bilateral (BIT) y la diatermia submucosa (SMD), examinaron retrospectivamente estas dos técnicas bien conocidas para el tratamiento de la obstrucción nasal debido a la congestión bilateral de los cornetes inferiores. Cien pacientes con obstrucción nasal bilateral se dividieron en 4 grupos según su permeabilidad del flujo de aire nasal. Cuarenta y nueve pacientes fueron sometidos a BIT, y 51 pacientes recibieron SMD. Los 100 pacientes fueron seguidos durante 2 meses después de la cirugía. La mejoría postoperatoria en la respiración nasal después de la TBI se informó en el 96% de los pacientes 2 semanas después de la cirugía y en el 88% 2 meses después de la cirugía. Solo 1 paciente BIT tuvo que

someterse a una operación de revisión. La diatermia mostró buenos resultados en el 78% de los casos 2 semanas después de la cirugía. La eficacia del procedimiento se redujo a 76% 2 meses después de la cirugía. Se aconsejó al veinte por ciento de los pacientes con SMD que se sometieran a una revisión quirúrgica. Encontraron que el grado de mejoría postoperatoria fue relativamente superior en la turbinectomía inferior.<sup>3</sup>

Jae Yong Lee en 2006, comparó el resultado postoperatorio a largo plazo entre la turbinoplastia parcial asistida por coablación y microdebrider, seleccionaron 60 pacientes para este estudio prospectivo que tenían obstrucción nasal y mucina con cornete hipertrofiado que era refractaria al tratamiento médico. Treinta pacientes fueron tratados con coablación (grupo 1) y 30 pacientes fueron tratados con microdebrider (grupo 2). Los cambios postoperatorios en el grado de obstrucción nasal se evaluaron prospectivamente a los 3, 6 y 12 meses después del procedimiento, este estudio sugiere que la turbinoplastia parcial asistida por microdebrider es más efectiva y satisfactoria en el alivio a largo plazo de la obstrucción nasal y en la reducción del volumen de la mucosa de la cabeza anterior del cornete inferior.<sup>4</sup>

Cavaliere y col. en 2005 estudiaron tres grupos de 25 pacientes con hipertrofia de cornetes, comparando los resultados entre la turbinoplastia por resección submucosa, reducción de volumen por radiofrecuencia y un tercer grupo control. Se valoraron los resultados con base en endoscopia nasal, escala visual análoga, rinomanometrías y tiempo de transporte ciliar. Hubo alivio de los síntomas en todos los pacientes al mes de tratamiento, que persistió a los tres meses de revaloración, y el tiempo de transporte mucociliar no mostró diferencia significativa entre los tres grupos a los tres meses de tratamiento.<sup>5</sup>

Marques y col. analizaron en 2011 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>6</sup>

Huerta y col. en 2011 evaluaron la presencia de complicaciones en la turbinectomía inferior parcial donde incluyeron 20 hombres y 18 mujeres, de 23 a 67 años de edad, donde concluyeron que la turbinectomía parcial inferior bilateral es una alternativa quirúrgica no dependiente de la tecnología, lo que abarata costos, manteniendo eficacia y seguridad similares a las de otras técnicas quirúrgicas.<sup>7</sup>

Yamasaki A y col. en 2019 evaluó el impacto a largo plazo de la septorrinoplastia funcional con y sin reducción de cornete inferior en la gravedad de los síntomas específicos de la enfermedad y la calidad de vida relacionada con la salud en general, un total de 567 pacientes fueron incluidos, con 391 pacientes sometidos a SRP funcional solo y 176 pacientes sometidos a SRP funcional con ITR. La SRP da como resultado una mejora sostenida a largo plazo en la obstrucción nasal basada en medidas de calidad de vida relacionadas con la salud específicas y específicas de la enfermedad, con una mejora incrementada en los resultados con la adición de ITR.<sup>8</sup>

## **2.2.2 Base Teórica**

### **I. EMBRIOLOGÍA NASAL**

La formación embrionaria de las fosas nasales está ligada a la evolución de las estructuras de la cara y de la boca primitiva.

En la extremidad cefálica del embrión, el crecimiento de las estructuras mesoblásticas levanta el ectodermo formando una serie de mamelones que abomban progresivamente en la superficie, dejando entre sí una profunda depresión que será el estomodeo o boca primitiva.

Estos mamelones son cinco: uno impar y medio en la parte superior, es el mamelón frontal, que forma el techo del estomodeo; dos laterales y simétricos, por debajo del anterior o mamelones maxilares superiores, y dos inferiores o mamelones maxilares inferiores, que confluirán rápidamente en la línea media formando en su coalescencia el suelo del estomodeo.

El fondo de la boca primitiva, ectodérmica, contactará pronto con el intestino primitivo, una vez se reabsorba la fina membrana bucofaríngea de tejido ectoendodérmico sin eje mesoblástico, y que abocará al intestino al exterior. La nariz es uno de los primeros órganos que se desarrollan en el embrión humano. Durante la 3ª semana de la gestación surgen del prosencéfalo dos engrosamientos epiteliales llamados placodas olfatorias, separadas por la masa de tejido del proceso frontal. Durante la 4ª semana la periferia de las placodas adopta forma de herradura y su centro se deprime, formando las fosas olfatorias.

Las fosas en su descenso dorso-caudal se aproximan al techo de la cavidad oral y dividen el proceso frontonasal en dos, una porción medial y otra lateral. La porción medial que crece más rápidamente se une en la línea media y forma la columela, el proceso premaxilar y el filtrum. Los procesos maxilares y mandibulares avanzan hacia la línea media y se fusionan finalmente con el proceso nasal medial, formando la porción inferior del vestíbulo y alas nasales.

La presión ejercida sobre los mamelones olfatorios en la línea media da como resultado el tabique nasal primario. En esta etapa la nariz primitiva está abierta directamente a la cavidad oral, descansando la lengua contra las coanas; la membrana buconasal de Hochstetter es la única estructura que separa los canales olfatorios del primitivo estomodeo.<sup>6</sup> En la sexta semana de la vida fetal, esta membrana se rompe y, la primitiva cavidad nasal entra entonces en conexión con la rinofaringe.

Entre los días 45 y 48 aparecen dos crestas palatinas verticales sobre los procesos maxilares, dentro de la cavidad bucal. Conforme crece la mandíbula y el piso de la boca se expande, permiten que giren las crestas palatinas medialmente para fusionarse entre sí y con el paladar primitivo. Este fenómeno se completa hacia la 9ª semana, empezando en el agujero nasopalatino y avanzando caudalmente en forma de “Y”.

Sobre la 7ª semana, cuando el embrión alcanza los 17 mm., los procesos maxilares avanzan para fusionarse con el proceso nasal lateral y luego continúan hasta el medial, para finalmente contactar con el maxilar contralateral, conformando la nariz externa y las narinas. El crecimiento septal alarga las primitivas coanas redondas, a la vez que las desplaza hacia atrás.

Hacia la 10ª semana de vida intrauterina se fusionan el septum y el paladar, desplazando el esbozo lingual hacia el suelo de la boca. Las estructuras que derivan del proceso nasal medial son: la columela, el filtrum, la premaxila, el cartílago septal, la lámina perpendicular del etmoides, el vómer, el proceso nasal del maxilar y el hueso palatino.

Los cartílagos paraseptales aparecen en el embrión hacia la 5ª semana, como repliegues de la mucosa sobre la pared septal.

El desarrollo de los cornetes tiene su origen en dos esbozos diferentes: uno, el más precoz, aparece antes del cierre palatino y es el cornete maxilar, que será el cornete inferior definitivo.

Formada ya la cápsula nasal, segundo mes, aparecerá a expensas de la cara externa lo que será el aparato turbinario etmoidal, formado por tres mamelones principales, los cornetes medio, superior y supremo, y dos secundarios, recubiertos por los anteriores, la bulla etmoidal y la apófisis unciforme del etmoides adulto.

## **II. ANATOMÍA DE LA PIRÁMIDE Y FOSAS NASALES**

La nariz puede dividirse en nariz externa, o pirámide nasal y en nariz interna o fosas nasales. La primera está situada medialmente en el plano de la cara y la segunda dentro de la estructura piramidal cuadrangular que le ofrece la nariz externa.

### **NARIZ EXTERNA:**

La pirámide nasal está constituida por una bóveda ósea, una bóveda cartilaginosa y el lóbulo nasal, estructura dinámica de la pirámide nasal.

- La pirámide ósea la forman los huesos nasales, que cefálicamente se unen a la glabella del hueso frontal, constituyendo una zona muy gruesa de hueso diploico o compacto. Sus bordes laterales se unen a la apófisis ascendente del maxilar superior, también gruesa en su porción cefálica.



Al nivel de su borde interno, los huesos nasales se unen entre sí y con la lámina perpendicular del etmoides, para conferir mayor resistencia al dorso nasal. Por su parte la apófisis ascendente del maxilar se une lateralmente al hueso unguis formando el canal lagrimal. Al nivel caudal, los huesos nasales y la apófisis ascendente forman el orificio piriforme, donde se aprecia en el centro de su borde inferior la espina nasal, cuyos bordes laterales están más elevados que el suelo de la fosa nasal.

- La pirámide cartilaginosa está constituida por dos cartílagos, el lateral superior o triangular y el lateral inferior o alar, que constituye junto con el tejido fibroadiposo el lóbulo nasal.

### **NARIZ INTERNA:**

La nariz interna puede dividirse en vestíbulo y fosas nasales propiamente dichas. El septum separa ambas fosas y vestíbulos, comenzando anteriormente en las narinas u orificios externos anteriores y terminando en las coanas, al nivel posterior.

La pared medial está constituida por la columela, el septum membranoso que le confiere movilidad y que está formado por tejido fibroso, el septum cartilaginoso y el septum óseo.

El septum cartilaginoso está formado a expensas del cartílago septal, de forma trapezoidal y que se articula con el vómer ventralmente, y con la lámina perpendicular del etmoides por detrás.

El septum óseo está constituido por la lámina perpendicular del etmoides y por el vómer, además de la espina nasal anterior y la premaxila.

El vómer tiene forma de triángulo rectángulo, uno de cuyos catetos se une al borde medial del maxilar superior y la otra forma el borde posterior del septum; la hipotenusa se une por delante al cartílago cuadrangular y por detrás a la lámina perpendicular del etmoides. Ésta, separa ambas láminas cribosas del etmoides y se une por su porción anterosuperior a los huesos nasales.

La premaxila se encuentra entre la espina nasal y el vómer, formando dos aletas. Constituye una zona de unión muy rica en tejido fibroso. El vestíbulo tiene forma de pera, con una abertura distal al exterior o narinas y otra proximal en forma triangular. Esta última se conoce como válvula nasal u ostium interno. Fue descrita por Mink en 1903, y se corresponde con el área 2 de Cottle. Este autor describe unas áreas en las fosas nasales numeradas del uno al cinco y que se corresponden con el vestíbulo, la mencionada válvula nasal, el tegmen o techo de las fosas, la región turbinal anterior y la turbinal posterior.

La válvula nasal limitada por el septum medialmente, el borde caudal del cartílago lateral superior y tejido fibroso por fuera, y el suelo de la fosa con la espina nasal anterior por debajo, es la responsable de la regulación del flujo aéreo de las fosas nasales, junto con el área turbinal que describiremos más adelante. Su ángulo fisiológico está entre 10° y 15°.

La pared lateral de la fosa nasal la componen al nivel de su esqueleto óseo los siguientes huesos: apófisis ascendente del maxilar, el unguis, masas laterales del etmoides, apófisis vertical del palatino y la cara interna del ala interna de la pterigoides. Se aprecia en esta pared el relieve de los cornetes superior, medio e inferior, aunque con frecuencia aparece un cuarto cornete o de Santorini y aún un quinto repliegue o cornete de Zuckerkandl.

Entre los cornetes principales quedan unos espacios llamados meatos, distinguiéndose el superior, donde drenan las celdas etmoidales posteriores y el seno esfenoidal; el medio, donde drenan las celdas etmoidales anteriores y los senos frontales y maxilar; y el meato inferior donde drena el conducto lacrimonasal.

### **III. INERVACIÓN:**

La inervación sensitiva depende del trigémino ó V par craneal, a través de sus dos primeras ramas. La primera rama u oftálmica, da lugar al nervio nasociliar, cuyas ramas principales son el etmoidal anterior y posterior y el infratroclear. El nervio etmoidal anterior atraviesa la lámina cribiforme y entra en la nariz junto

con la arteria del mismo nombre, a través de agujero etmoidal anterior, en donde se divide en las ramas nasales internas, laterales y mediales.

La rama medial inerva la porción del tabique y la rama lateral la región externa de las fosas nasales y la superficie externa de la nariz por medio del nervio nasal externo, el cual atraviesa la superficie interna del hueso propio de la nariz, a través de una grieta que debe distinguirse radiológicamente de una fractura, entre el hueso propio y el cartílago lateral superior sale hacia la pirámide, inervando la porción inferior del dorso y la punta nasal.

El nervio infratroclear inerva los párpados y la piel de la parte superior de la nariz. La rama maxilar del trigémino da origen a:

- Nervio nasal posterosuperior, que entra a la nariz a través del agujero esfenopalatino, en donde se divide en diferentes ramas, siendo el nervio nasopalatino (Nervio de Cotunnus) la rama interna más prominente, que termina en la región del agujero incisivo, en donde se comunica con los nervios palatinos anteriores;
- Nervio nasal posteroinferior, que entra a la nariz a través del agujero esfenopalatino para distribuirse a lo largo del cornete inferior.
- Otras ramas del nervio maxilar descienden por el conducto palatino posterior para emerger por el agujero del mismo nombre, en el paladar duro.

El nervio petroso superficial mayor y el vidiano son los que llevan inervación parasimpática. La inervación simpática depende del ganglio simpático cervical superior o estrellado.

El nervio petroso superficial mayor se extiende desde el núcleo salivatorio superior y termina en el ganglio. Las fibras postganglionares del nervio petroso superficial mayor se distribuyen por la glándula lagrimal y por la mucosa de las vías respiratorias superiores; su función estriba en la vasodilatación y estimulación de las secreciones lagrimal y nasal.

El nervio vidiano tiene doble inervación simpático-parasimpática, pues lleva fibras simpáticas postganglionares del plexo carotídeo, que se han vehiculizado a través del petroso profundo y parasimpáticas preganglionares del petroso superficial mayor. La inervación sensorial depende del I par craneal u olfatorio.

Desciende del lóbulo frontal (bulbo olfatorio) a través de la lámina cribiforme, para distribuirse en la mucosa que cubre la porción superior del cornete superior y del septum. El nervio terminal que se origina en el ganglio terminal, medial al bulbo olfatorio, envía tres o cuatro ramas a través de la porción anterior de la lámina cribosa. El nervio se anastomosa con los nervios nasopalatino y etmoidal.

#### **IV. VASCULARIZACIÓN:**

Depende por un lado de la carótida externa, a través de la arteria facial que emite ramas para la base de la pirámide y septum anterior y mediante la arteria maxilar interna y su rama terminal la esfenopalatina, que irriga el septum y el área de los cornetes. La carótida interna a través de la arteria oftálmica que aporta las ramas etmoidales anteriores y etmoidales posteriores, se encarga del aporte a la región superior de las fosas.

La porción anterosuperior del tabique y las paredes laterales de la nariz reciben su riego de la arteria etmoidal anterior, y la arteria etmoidal posterior riega la región septal posterosuperior. Estas arterias entran a la nariz a través de los agujeros etmoidales anterior y posterior, acompañadas de sus respectivos nervios. La arteria esfenopalatina pasa a través de su agujero para entrar a la cavidad nasal detrás de la porción terminal posterior del cornete medio y se divide en:

- Arterias nasales posterolaterales; que atraviesan la pared externa de la nariz y son, por lo general, las que causan hemorragias al extirpar los cornetes medio e inferior. Además existen anastomosis libres entre estas arterias y la etmoidal anterior.
- Arteria septal posterior; con tres ramas principales, que riegan las porciones posterior, inferior y media del tabique. Estas ramas alcanzan la región anteroinferior del tabique y se anastomosan libremente con las ramas labiales superiores de este último y con las arterias palatinas mayores para formar, junto con la rama septal de la arteria etmoidal anterior, el plexo de Kiesselbach o mancha vascular en la región anterior del septum.

La porción externa de la nariz recibe su irrigación sanguínea de ramas de la arteria carótida externa, oftálmica e infraorbitaria.

Las ramas de la arteria facial tienen amplia variación y se anastomosan con las arterias infraorbitaria y transversal de la cara. La arteria facial termina usualmente como arteria angular (en el 60 % de los casos según algunas series), como arteria labial superior (18 %) o como arteria labial inferior (22 %).

Desde la arteria angular se origina una rama alar inferior, que tiene recorrido paralelo al borde inferior del cartílago alar de la nariz y una rama alar superior, más gruesa, para el borde superior de la crux externa del cartílago alar. Esta se anastomosa con la arteria dorsal de la nariz rama terminal de la arteria oftálmica; y con la arteria nasal externa, rama terminal de la arteria etmoidal anterior. Las arterias de los lados derecho e izquierdo se anastomosan.

La arteria dorsal de la nariz perfora el septum orbitario por encima del ligamento cantal medial y tiene recorrido descendente sobre el hueso nasal.

El drenaje venoso se hace a expensas de la vena facial anterior, aunque a través de la vena angular que drena a la oftálmica inferior, se puede finalmente acceder al seno cavernoso

Los linfáticos son satélites de los vasos venosos descritos, distribuyéndose en dos redes una anterior y otra posterior. La anterior, más pequeña, drena a través de los vasos faciales al cuello, principalmente al grupo submaxilar.

La red posterior drena a través de tres conductos, uno superior que acaba en el grupo ganglionar retrofaríngeo; y los conductos medio e inferior, que drenan a los grupos ganglionares yugulares.

## **V. HISTOLOGÍA:**

Las fosas nasales tienen un epitelio de tipo respiratorio, o sea pseudoestratificado y ciliado, salvo en las zonas de contacto con el aire, como en la cabeza del cornete inferior, el septum anterior y el vestíbulo donde hay epitelio pavimentoso.

En el vestíbulo con folículos pilosebáceos y vibrisas. Mygind hace la distinción en epitelios respiratorio, escamoso y un tercero de transición con células de superficie cuboidales cubiertas por microvellosidades .

Tiene un corion característico, con un considerable grosor y muy rico en vascularización, con lagos y senos venosos y anastomosis arteriovenosas, especialmente a nivel de los cornetes.

Las anastomosis tienen un sistema de esfínteres vasculares que permiten acumular sangre o dejarla circular según las necesidades fisiológicas y bajo el control neurovegetativo, con un modelo similar al de los cuerpos cavernosos. Esta estructura se repite a nivel septal donde hay zonas eréctiles.

En el corion hay también abundantes glándulas mucosas, glándulas serosas y células goblet o globulosas, ricas en mucina.

## **VI. FISIOLÓGÍA NASAL**

### **1) FUNCIÓN RESPIRATORIA.**

La columna de aire que pasa por las fosas nasales está condicionada por factores estáticos invariables, determinados por la conformación anatómica y por factores dinámicos variables, en el espacio y el tiempo, que son determinados principalmente por las modificaciones de la pirámide cartilaginosa y su movilidad y a fenómenos vasomotores, que influyen sobre el flujo de aire que atraviesa las fosas nasales. Las fosas nasales pueden considerarse como dos tubos paralelos.

Los movimientos respiratorios crean cambios de presión en el área postnasal, creando un gradiente con la presión atmosférica. El aire consecuentemente se mueve y su velocidad la determinará ese gradiente de presión, el diámetro y longitud del tubo y el tipo de flujo, bien sea laminar o turbulento.

No obstante, las corrientes de aire que se producen durante una respiración nasal normal y tranquila son de tipo transicional, que se acercan al flujo laminar o turbulento según el área nasal o la fase de la respiración que se considere .En un sistema de hendiduras tan complicado como el de las fosas nasales, con sus

múltiples cambios de sección y superficies irregulares en sus paredes, es muy difícil determinar con exactitud las características del flujo.

Fisher describe un área valvular o jet, donde el flujo es laminar, a una velocidad constante de 20 metros por segundo; un área difusora entre la región anterior y la de los cornetes, donde el flujo pasa a turbulento, y donde la velocidad es variable; y finalmente un área deflectora a nivel de la coana, donde el flujo vuelve a ser laminar. Una descripción similar hace Cole, aunque responsabiliza del cambio de flujo a turbulento, al área valvular, de escasos milímetros de longitud y donde se alcanzan velocidades más altas que en el resto de las vías aéreas.

Detrás del área valvular predominaría el flujo turbulento y sólo al principio y final de cada fase respiratoria habría flujo laminar.

El área valvular es una de la llamadas “válvulas nasales” según Escajadillo, las otras dos válvulas las conformarían la cabeza del cornete inferior y el tejido eréctil del tabique nasal, que también está ricamente vascularizado y sometido a los cambios del ciclo nasal. Si bien, la válvula nasal u os internum es el principal regulador del flujo inspiratorio en narices caucasianas, el cornete inferior y el tejido eréctil del septum serían su equivalente en narices platirrinias. La corriente aérea forma una columna de aire que se desliza en arco, en principio divergente, para luego converger al nivel de las coanas.

En la inspiración, la corriente principal sigue el meato medio, y en la espiración, el meato inferior y el suelo de las fosas. La respiración nasal requiere un mayor gasto de energía que la respiración bucal.

Este mayor esfuerzo supone un mayor volumen de entrada de aire en el pulmón, porque el fuelle pulmonar está obligado a crear una mayor presión negativa intratorácica para vencer las resistencias nasales, lo que secundariamente disminuye la frecuencia respiratoria. El flujo laminar es crucial para el acondicionamiento del aire en la nariz y en las grandes vías respiratorias extrapulmonares, pero además tal como reconoce Ogura la superioridad fisiológica de la respiración nasal sobre la bucal se debe, entre otras razones, a que aquella es más lenta y profunda, proporciona más tiempo para que ocurra la mezcla de gases y permite un intercambio gaseoso máximo en el alvéolo pulmonar.

Una respiración más lenta y profunda dilata una mayor cantidad de alvéolos periféricos y permite que el surfactante pulmonar se distribuya mejor. El intercambio gaseoso depende de factores constantes como la solubilidad, el peso molecular y el grosor de la membrana alveolar, y otros variables, como la humedad relativa y la temperatura, que en el alvéolo llegan a tener un valor constante, y las diferencias de presión, factores que se regulan mediante la respiración nasal de forma fisiológica.

Por otro lado, la fase fundamental de la hematosis se produce en los primeros momentos de la espiración, cuando las presiones alveolares son positivas. Las resistencias nasales obligan a dilatar un mayor número de alvéolos periféricos, y en la espiración, al dificultar la salida del aire espiratorio facilitan la difusión del oxígeno, según la ley de Fick, pues fuerzan a desarrollar una mayor presión intralveolar en los primeros momentos de la espiración y aumentan la difusión del oxígeno hacia el lado hemático de la membrana.

A través del centro respiratorio bulbar enlazarían eferentemente con los nervios intercostales, vagos, frénicos, faciales, glossofaríngeos e hipoglosos. El diámetro de las fosas nasales se ve alterado por el llamado ciclo nasal, descrito por Kayser en 1895 y confirmado por Heetderks en 1927 y que Stoksted estudió rinomanométricamente en 1953. Este último demostró como la resistencia nasal total permanece constante a pesar de los cambios recíprocos y alternantes de los cornetes en fase de congestión y descongestión. Este ciclo nasal que afecta entre un 72 y un 80% de la población puede suponer una relación entre las resistencias de ambas fosas nasales de 4 :1. A pesar de estas variaciones, las personas normales no tienen sensación subjetiva de obstrucción, ya que el valor de la compliancia total se mantendría.

Los cornetes debido a su especial estructura y vascularización se comportan como cuerpos eréctiles, que se congestionan y descongestionan según un ciclo fisiológico. Este ciclo es el causante de que se produzca una diferencia en la compliancia de hasta un 20 % o más, entre dos medidas consecutivas efectuadas con un rinomanómetro. Según Williams y Eccles, en sujetos con rinitis esta asimetría fisiológica se incrementa, aboliéndose en los sujetos sanos cuando se administra un vasoconstrictor.



Estas personas diagnosticadas de rinitis mantienen una asimetría residual de la permeabilidad nasal a pesar de la aplicación del vasoconstrictor y que no debe atribuirse a factores anatómicos a la hora de hacer un diagnóstico diferencial. Tras la realización de ejercicio físico disminuyen las resistencias nasales, más intensamente en sujetos con rinitis vasomotora comparados con los que padecen rinitis alérgica, y siempre valorados en período intercrisis. Este efecto tiene una duración de 30 minutos, hasta que se desaparece su influencia sobre las resistencias nasales.

El ciclo nasal tiene dependencia postural, afectándose por el ejercicio físico y por los problemas emocionales, como ejemplo tenemos la conocida como rinitis de la luna de miel, que describieran Watson-Willians.

Las condiciones climáticas como humedad y temperatura regulan sus variaciones y duración, además de las propias características individuales. Schwarz habla de una respuesta variada a los incrementos de temperatura corporal, pues mientras en unos individuos la resistencia nasal aumenta al someterlo a una sauna, en otros dicha resistencia disminuye, determinando que la respuesta nasal a los incrementos de temperatura corporal es muy discutida.

La duración del ciclo nasal, según Stocksted, varía de 30 minutos a 5 horas, siendo el promedio de duración de dos horas y media.

En general podemos decir que, cuando las condiciones ambientales son favorables (15 a 18° C y 50% a 60% de humedad), el ciclo tarda más en cambiar, y a la inversa, cuando el aire es más frío y seco.

El ciclo nasal depende de las interconexiones de los centros vegetativos periféricos, regulados a su vez por un centro autónomo central, a nivel del hipotálamo.

Depende su control del sistema simpático, que controla el flujo sanguíneo en el tejido eréctil de los cornetes, al igual que el flujo sanguíneo cutáneo.

El ciclo nasal es un ejemplo de asimetría autonómica, pues los dos hemicuerpos tienen control autonómico independiente.

La experiencia de Preece aporta la falta de relación entre los cambios en la temperatura corporal y los registrados en el ciclo nasal, aunque ambos fenómenos dependan del sistema nervioso vegetativo.

Recientemente Fisher ,ha publicado un artículo en el que concluye que el ciclo nasal tanto en los niños como en los adultos sigue un patrón similar de comportamiento. Describe además como encuentra tres patrones en las variaciones del ciclo nasal: alternante o clásico, “in concerto” o paralelo y ciclo irregular.

En los niños se detectan un gran número de ciclos alternantes seguidos en frecuencia por el ciclo en paralelo, aunque en definitiva lo que se constata es una gran variabilidad individual.

Otros trabajos más recientes de este mismo autor y utilizando rinometría acústica, generalizan el ciclo nasal en dos tipos, un 50% de individuos lo presenta como clásico alternante y el resto irregular o aleatorio.

El hecho de que exista esta alternancia entre las dos fosas nasales viene justificada por dos hechos concretos, uno mecánico, donde la resistencia total es menor que la suma de las resistencias de ambas fosas por separado; y otro funcional, en el que la alternancia cíclica permite dar reposo a una fosa, favoreciendo la recuperación de las glándulas serosas y seromucosas y la regeneración del epitelio respiratorio nasal, que sufriría una metaplasia escamosa en otras circunstancias.

## **2) FUNCIÓN ACONDICIONADORA.**

- Intercambio de Calor y Humedad.

El aire que penetra en la nariz humana es generalmente más frío que la temperatura corporal y también deficientemente saturado de vapor de agua.

Cuando alcanza la tráquea ya tiene un 85% a 95% de humedad y su temperatura es cercana a la corporal.

Si se respira aire frío a través de la nariz, no se modifican las resistencias nasales segun Strohl, a no ser que se espire por la boca. Lo normal es respirar por la

nariz, salvo que la frecuencia respiratoria se incrementa entre 5 y 10 veces los valores basales en descanso.

Inspirar y espirar por la nariz produce mínimos efectos sobre las resistencias nasales. Pero si se inspira por la nariz y se espira por la boca se produce una obstrucción nasal significativa. El mecanismo implicado en este fenómeno parece estar relacionado con el calor que se retiene cuando se espira por la nariz.

Tanto el calor como la humedad provienen de la rica vascularización capilar de la nariz. Existen unos capilares profundos periglandulares, que forman senos venosos y son responsables de la congestión mucosa. Mientras que los capilares superficiales o subepiteliales controlan los cambios en la temperatura.

El aire al ser espirado por la nariz pierde el 50% de su contenido en agua y unos 3° C de la temperatura que tenía al abandonar el alvéolo.

El fenómeno físico de la radiación de calor es el principal implicado en la transferencia de calor desde la mucosa a la corriente de aire inspirado. La humedad en el tracto respiratorio se debe a trasudación capilar, y una pequeña parte es proporcionada por la secreción glandular. El agua sale ayudada por la presión hidrostática desde el extremo de los capilares arteriales, alcanzando la superficie mucosa por simple difusión. Este trasudado se incrementa cuando está congestionada la mucosa.

### **3) DEFENSIVA.**

#### **- Filtración y limpieza**

Las partículas en suspensión en el aire inspirado se depositan en los lugares más prominentes (cabeza de los cornetes, septum, etc.) y en las estrecheces de los meatos, principalmente en su tercio anterior. Las corrientes turbulentas del área difusora o preturbinal, favorecen el acondicionamiento del aire, pues este tipo de corriente aumenta el tiempo de contacto con la mucosa debido a la convección de las moléculas incluidas en la corriente de aire. El aire se calienta y humidifica, depositándose las partículas suspendidas en el aire, con mayor facilidad en el moco nasal.

El depósito de las partículas depende de su tamaño, forma, densidad y naturaleza. Las partículas mayores de 10 micras son detenidas a nivel de las fosas nasales, pasando a las vías respiratorias inferiores aquellas cuyo tamaño está entre 0,3 y 2 micras de diámetro.

En el tercio anterior de las fosas queda retenido el 45% de las partículas en suspensión, requiriéndose un tiempo entre 20 minutos y tres horas para completarse esta limpieza, pues en esta región escasean los cilios, debido a que en la cabeza de los cornetes, septum anterior, etc. hay epitelio plano pavimentoso.

En cambio, en la región posterior la velocidad de la capa mucosa es de 10 mm por minuto, renovándose el moco de esta área en 10 minutos, debido a la actividad ciliar del epitelio respiratorio.

Los cilios tienen forma de flagelo, y desarrollan dos tipos de movimientos sincronizados, uno rápido en dirección a su eje y otro lento de recuperación; en conjunto describen un movimiento ondulatorio llamado metacronal que permite el desplazamiento del moco. Contienen una enzima ATPasa llamada dineína, que obtiene la energía del ATP, y que se localiza en los brazos de los microtúbulos periféricos.

El moco secretado por las glándulas nasales tiene en el agua el 95% de su contenido, y a la mucina y al cloruro sódico como restantes componentes.

Usando el método de la sacarina y la rinomanometría anterior, Littlejohn, detectó un aclaramiento mucociliar más rápido en la fosa congestiva del ciclo nasal en sujetos sanos, hecho corroborado por Doyle. Pero en los sujetos con enfermedades de las fosas nasales no está tan clara esta diferencia.

El aire seco retrasaría el aclaramiento mucociliar, así como el tabaco y determinados fármacos. El pH de las secreciones nasales es neutro, y contiene proteínas disueltas que actúan como buffer o tampón.

En las secreciones nasales existen además otros componentes proteínicos como la muramidasa o lisozima, inmunoglobulina A secretoria, lactoferrín, etc.

#### **4) OLFATORIA.**

El sistema olfatorio humano se inicia en la mucosa pituitaria, localizada en la porción superior de las fosas nasales, comprendiendo parte del cornete superior, porción superior del septum y por debajo de la lámina cribosa, aunque en el adulto el epitelio olfatorio no presenta una distribución zonal tan bien delimitada

Proviene estas estructuras neurosensoriales de la primitiva placoda olfatoria, formación ectodérmica que aparece hacia la cuarta semana de vida embrionaria.

Esta área de 3 centímetros cuadrados tiene color amarillo parduzco debido a su contenido en fosfolípidos.

La componen tres tipos de células: las receptoras u olfatorias, que son neuronas bipolares que actúan como células ganglionares de primer orden, y constituyen las neuronas más superficiales del organismo; las células de soporte y las células basales.

En la superficie libre de las delgadas células de sostén se encuentran pequeñas láminas cuticulares que adhieren firmemente a las células. En la superficie de la célula hay también numerosas microvellosidades que se proyectan en el manto mucoso suprayacente.

En la lámina propia del área olfatoria hay glándulas olfatorias de Bowman, tubuloalveolares y ramificadas. Las células de sostén y las glándulas de Bowman producen un moco fino que recubre la región olfatoria y que difiere del propio de la región respiratoria.

Las células nerviosas bipolares olfatorias están distribuidas uniformemente entre las células de sostén. En la porción apical las células tienen una dendrita modificada. Ésta se extiende hasta la superficie epitelial y justo por encima de ella forma una dilatación bulbosa, la vesícula olfatoria.

Desde esta estructura irradian de 6 a 8 cilios olfatorios, inmóviles, de 50 a 200 micras de longitud y que presentan por dentro el patrón 9 más 2 de los microtúbulos. Los cilios yacen paralelamente a la superficie mucosa y están recubiertos por el manto mucoso. Existen varias teorías de la olfacción, la corpuscular o estereoquímica, donde las sustancias ododíferas o siete olores primarios, de forma y composición particular tienen que encajar en un receptor

ubicado en la membrana de los cilios de las células olfatorias; y la teoría de la punción y penetración de Davis en 1962, donde las partículas odoríferas penetran la membrana de las células olfatorias y desencadenan un intercambio iónico y una corriente excitadora de las terminaciones nerviosas.

Otra teoría implica la suposición de que la sensación de percepción de olor radica en cierto movimiento de vibración de las moléculas olorosas.

Se produciría algún género de interacción entre esta vibración y el órgano receptor, así cada olor primario, y se reconocen unos 25 según Wright, correspondería a un rango de frecuencia reducido. Sea cual fuere el mecanismo, la estimulación de los receptores provoca un cambio en el potencial eléctrico y un impulso que se dirige desde las dendritas al bulbo olfatorio donde se estimulan las células mitrales. Los axones de los nervios olfatorios establecen contacto con las células mitrales y abandonan el bulbo para formar el fascículo olfatorio, que pasa a lo largo de la base del lóbulo frontal estableciendo conexiones secundarias, en un patrón complejo con la corteza piriforme, la comisura anterior, el núcleo caudado, el tubérculo olfatorio y el brazo anterior de la cápsula interna.

El bulbo tiene una actividad continua eléctrica de base, alterada por salvas breves o largas de actividad aumentada durante la estimulación olfatoria. Presenta la olfacción un fenómeno particular de fatigabilidad o adaptación cuando percibe un estímulo mantenido, recuperándose una vez desaparece dicho estímulo, y que parece responder a un mecanismo central y no periférico.

## **5) FONOACÚSTICA.**

La nariz junto con la boca y la faringe representan las tres cavidades de resonancia más importantes en la fonación. Cuando la nariz está obstruida se produce la llamada rinolalia cerrada o voz hiponasal. Pero en ocasiones puede darse el caso contrario y encontrarnos hipernasalidad, aunque la gran mayoría de estos casos traduce una alteración en la función velopalatina.

## **6) ESTÉTICA.**

La pirámide nasal situada medialmente en el macizo facial, es referencia obligada a la hora de valorar estéticamente al sujeto, pues es uno de los rasgos que más resaltan a primera vista al contemplar un rostro.

## **VII. OBSTRUCCIÓN NASAL. ETIOPATOGENIA Y FISIOPATOLOGÍA.**

### **ETIOPATOGENIA.**

La vía aérea nasal comienza en los orificios nasales externos o narinas y se extiende hacia atrás hasta la nasofaringe. El canto interno es la línea divisoria funcional entre la nariz anterior (vestíbulo nasal), en la cual la resistencia primaria se debe a la anatomía ósea y cartilaginosa, y la cavidad nasal interna, donde la resistencia primaria se debe a fluctuaciones en el tamaño de los cornetes. Las variaciones anatómicas pueden causar un bloqueo en los pasajes respiratorios nasales a cualquier nivel.

Por insuficiencia ventilatoria nasal entendemos la dificultad orgánica o funcional que impide el correcto flujo del aire por la cavidad nasal. La respiración normal es nasal, la inspiración del aire a través de la boca es siempre incorrecta y patológica. Es una patología frecuente en niños y adultos, de múltiples etiologías y tratamientos.

El tabique nasal es una causa común de obstrucción de la vía aérea nasal. Mientras que un tabique nasal perfectamente derecho es raro, desviaciones severas hacia cada lado pueden comprimir la concha nasal media lateralmente, estrechando el meato medio y causando obstrucción, inflamación secundaria, e infección. Cuando se asocia a una congestión de la mucosa nasal, existe una obstrucción adicional al flujo de mucus desde los senos.

De acuerdo a la ley de Ohm, el flujo es directamente proporcional a la diferencia de presión e inversamente proporcional a la resistencia. Cuando una diferencia de presión existe entre los orificios nasales externos y la nasofaringe, se produce un flujo aéreo a través de la nariz. Como muestra la ley de Ohm, un aumento en la resistencia conduce a una disminución del flujo.

Durante la inspiración, hasta dos tercios de la resistencia en la vía aérea superior se producen en la cabeza del cornete inferior en la región de la válvula nasal.

La localización y la naturaleza vasoactiva del cornete inferior permiten que cumpla el rol de regular la filtración y humedecimiento del aire inspirado, así como oponer resistencia al flujo aéreo nasal, incluso con una pequeña variación en el tejido blando y/o óseo del cornete inferior, el flujo aéreo es afectado. De acuerdo a la ley de Poiseuille, el flujo a través de un tubo es proporcional a su radio elevado a cuatro o al cuadrado de su área de sección transversal. Un agrandamiento del tejido blando y/o óseo del cornete puede causar una obstrucción nasal a través de una disminución del área de sección transversal del tubo aéreo nasal.

Los bloqueos causados por variaciones en cualquier parte de la anatomía ósea o cartilaginosa a lo largo de la vía aérea son usualmente fijos e irreversibles. El bloqueo puede deberse a una variación en la anatomía normal (ej. un bóveda nasal estrecha o un tabique desviado congénitamente), o a una anatomía anormal, adquirida (post-rinoplastia, desviación septal traumática, hipertrofia de cornetes compensatoria). Este tipo de obstrucción generalmente requiere corrección quirúrgica y no responde al tratamiento farmacológico.

Encontramos causas orgánicas y funcionales. En las orgánicas se agrupan aquellas patologías que ocupan espacio, que son estáticas, uni o bilaterales, con o sin secreciones, progresivas o estables, de la nariz o del cávum.

- Pólipos únicos o múltiples en una o ambas fosas nasales
- Desviaciones del tabique nasal
- Hematomas de tabique
- Cuerpos extraños
- Hipertrofia de cornetes
- Sinequias
- Hipoplasias o atresias de coanas
- Hipertrofia Adenoidea
- Angiofibroma Nasofaríngeo Juvenil (o Fibroangioma)
- Tumores



Las causas funcionales responden a aumento y disminución del volumen de las estructuras de la nariz con la consecuente fluctuación de la insuficiencia ventilatoria nasal.

- Rinitis alérgica
- Rinitis vasomotora
- Rinitis infecciosa (bacterias, virus, parásitos u hongos)

En el niño, casi siempre, la causa es un agrandamiento del adenoides, muchas veces asociado a una hipertrofia de las amígdalas. En el adulto, las causas son principalmente dos, muchas veces asociadas entre sí:

- Hipertrofia de los cornetes nasales inferiores
- Desviación del tabique nasal

El síntoma principal es la dificultad para ventilar por la nariz, que se manifiesta por: boca abierta, inspiraciones nasales bruscas, profundas y cortas, sequedad de la garganta, ventilación ruidosa diurna y más aún nocturna.

Se puede acompañar de anosmia, hipogeusia y modificaciones del timbre de voz que llegan hasta la rinolalia cerrada (disminución de la resonancia vocal – voz característica de la oclusión nasal).

Topográficamente y siguiendo la clasificación de Cottle podemos clasificar la insuficiencia respiratoria nasal de la siguiente manera:

- Área I (vestíbulo): Procesos dermatológicos, inflamatorios o tumorales, luxaciones caudales del septum cartilaginoso, colapso alar inspiratorio (válvula nasal externa) congénito o yatrógeno
- Área II (os internum o válvula): La válvula suele afectarse principalmente por malformaciones que afectan al septum a este nivel y por la yatrogenia cuando se practica una rinoplastia.
- Área III (tegmen o techo): Tiene escasa repercusión sobre la permeabilidad nasal.
- Área IV (turbinal anterior): Los cornetes son asiento de enfermedades circulatorias, inflamatorias agudas y crónicas, neoformaciones, etc., con relativa frecuencia, destacando el papel de la cabeza del cornete inferior por cuanto representa de resistencia a la corriente aérea.

- Área V ( turbinal posterior ): Su patología es similar a la anterior, aunque quizás sea más manifiesta la aportación del septum a este nivel con respecto al área preceden.

## **FISIOPATOLOGÍA**

Las consecuencias de la insuficiencia respiratoria nasal pueden dividirse en:

### **1) LOCALES O NASOSINUSALES:**

La mucosa nasal es la primera afectada por la obstrucción al paso del flujo aéreo, padeciendo un fenómeno de edema “ex vacuo” que cierra un círculo vicioso. La corriente de aire que transporta las partículas odoríferas no alcanza el techo de las fosas nasales y la pituitaria con sus terminaciones sensoriales, provocando hiposmia o anosmia.

Los senos se ventilan y drenan a través de sus orificios de comunicación con las fosas nasales, favorecidos por los juegos de presión inspiratoria y espiratoria.

Si se ven alterados estos mecanismos se favorecen la retención de secreciones, la consecuente reabsorción de oxígeno, el edema ex vacuo y el trasudado que finalmente será un exudado con proliferación de anaerobios.

### **2) DE VECINDAD:**

La obstrucción nasal puede impedir el correcto drenaje del conducto lacrimonasal al meato inferior, con epífora crónica, dacriocistitis de repetición, etc. La permeabilidad de la trompa de Eustaquio también se ve comprometida, favoreciendo la aparición de disfunción tubárica y problemas de compensación e hipoventilación del oído medio.

### **3) A DISTANCIA:**

Psíquicas: La insuficiencia respiratoria nasal provoca a través de complejos mecanismos, especialmente en la edad infantil, disminución de la capacidad de atención y dificulta el rendimiento intelectual. Respiratorias: Intervendrían complejos mecanismos reflejos a través del trigémino, que enlaza con el sistema neurovegetativo y provoca los cambios fisiopatológicos consecuentes.

Repercusión sobre los centros respiratorios, con taquipnea y respiración superficial, a veces arrítmica y con predominio costal. Sobre las vías respiratorias inferiores se produce constricción con vasodilatación e hipersecreción, a través de reflejos vagales con punto de partida nasal

Los pulmones y caja torácica, como consecuencia de lo anterior padecen hipoventilación alveolar y tendencia al enfisema. En edades infantiles se desencadena una falta de desarrollo torácico e hipotonía muscular.

Circulatorias: Se dificulta el retorno venoso a cavidades derechas, por hipertensión pulmonar y desarrollando un cor pulmonale crónico. Todo ello con su correspondiente cortejo fisiopatológico sistémico y acortando en definitiva la vida del sujeto.

La clara expresión de lo que hemos expuesto está en el Síndrome de Apnea del Sueño, donde la obstrucción nasal es un factor favorecedor y potenciador de la aparición de dicho síndrome.

A las alteraciones cardiorrespiratorias señaladas anteriormente se añaden la hipertensión arterial y arritmias cardíacas.

Los trastornos del sueño crónicos, con sueño intranquilo, pesadillas, hipersudoración nocturna y actividad motora de las extremidades aumentadas, acompañan a la somnolencia y deterioro intelectual diurnos.

## **IX. HIPERTROFIA DEL CORNETE NASAL INFERIOR**

### **ESTRUCTURA HISTOLÓGICA NORMAL DEL CORNETE INFERIOR**

EL cornete inferior consiste en un delgado hueso de forma semicircular, cubierto por un denso mucoperiostio altamente vascularizado. La mucosa se divide en una capa medial, una capa lateral y una capa inferior que circunscriben el hueso conchal o capa ósea central. La capa mucosa medial es la más extensa de las tres, y también es la que más contribuye a la hipertrofia del cornete inferior. Similar a otras regiones respiratorias, el cornete inferior está recubierto por un epitelio ciliado pseudoestratificado, que descansa sobre una membrana basal bien definida. Los cilios son bastante resistentes, manteniendo su actividad

frente a la infección y condiciones patológicas crónicas; sin embargo, estas estructuras pueden ser dañadas por deshidratación, irritación persistente y trauma. El epitelio posee además un 10 % células caliciformes.

La lámina propia se extiende entre la membrana basal y el periostio de la capa ósea central y forma la principal porción del cornete inferior. Es más ancha en el lado medial que en el lateral, diferencia que explica la disparidad entre el grosor de ambas capas. La lámina propia se constituye de tejido conectivo laxo y superficialmente aloja un infiltrado celular inflamatorio con linfocitos y otras células inmunocompetentes. Esta porción superficial se encuentra engrosada en el cornete inferior hipertrófico. En el tercio externo de la lámina propia se alojan glándulas seromucosas, cuyos conductos excretores se abren hacia el epitelio.

Una rica red de sinusoides venosas de paredes delgadas se halla también ampliamente distribuida en la lámina propia. La congestión de sinusoides venosas, que incluye un agrandamiento temporal del cornete, es parte normal del ciclo nasal fisiológico. Las sinusoides venosas también juegan un rol importante en condiciones patológicas del cornete inferior. La porción profunda de la lámina propia aloja también fibras nerviosas que se ramifican en su camino a la periferia del cornete.

La capa ósea central se compone de hueso cortical y esponjoso formado por trabéculas óseas interpuestas, separadas por un laberinto de espacios interconectores, que contienen en el adulto tejido adiposo y vasos sanguíneos. Las trabéculas son laminillas delgadas e irregulares de hueso con lagunas de osteocitos. Una a tres ramas de la arteria esfenopalatina corre a lo largo del hueso en dirección postero-anterior, ramificándose hacia las capas mucosas

La edad no parece influir en el grosor del epitelio, membrana basal, e infiltrado celular inflamatorio del cornete inferior normal, sin embargo, se han observado diferencias respecto a las fracciones de área de glándulas submucosas y sinusoides venosos en las capas mucosas medial e inferior.

Existen una mayor área glandular en individuos jóvenes que en individuos viejos, y viceversa, con respecto a las sinusoides venosas. El grosor total del cornete normal no presenta diferencias significativas entre hombres y mujeres.

## **XI. TRATAMIENTO MEDICO Y QUIRURGICO EN HIPERTROFIA DE CORNETES INFERIORES**

### **TRATAMIENTO MÉDICO**

El tratamiento se establecerá en función de cual sea la causa que provoca dicho trastorno.

#### **a. Cuidados y medidas preventivas**

Existen ciertos cuidados muy sencillos que pueden ayudar a aliviar la obstrucción: Utilizar aerosoles nasales que contengan soluciones salinas muy suaves. Humidificar el ambiente, mediante humidificadores. Beber muchos líquidos: agua, té, infusiones, caldos calientes, etc. Mantener la cabeza erguida, ya que al acostarse los síntomas empeoran.

#### **b. Tratamiento no quirúrgico- Tratamiento farmacológico**

El tratamiento farmacológico va destinado sobre todo a aliviar los síntomas, consiguiendo de manera temporal que la respiración sea mejor, aunque dicho tratamiento no va a tratar la causa subyacente del problema. Los fármacos pueden ser: antihistamínicos, descongestionantes nasales, etc.

### **TRATAMIENTO QUIRURGICO**

Existen diferentes técnicas quirúrgicas cuyo fin es reducir el tamaño de los cornetes inferiores:

- Electrocauterización de cornetes
- Radiofrecuencia
- Resección parcial del cornete
- Resección submucosa con microdebridador
- Turbinoplastia
- Lateralización o luxofractura de los cornetes

## COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS

- Epistaxis.
- Osteonecrosis
- Sinequia turbinoseptal
- Rinitis atrófica
- El síndrome de nariz vacía (SNV).

SNV es una entidad clínica controversial que no posee una fisiopatología del todo clara. Se considera como una rinitis atrófica secundaria iatrogénica. En 2001, se publica el término refiriéndose a aquellos pacientes que sufren de síntomas similares a los de rinitis atrófica (RA) asociado con cavidades nasales sin cornetes identificables secundario a una intervención quirúrgica<sup>2</sup>. Se podría definir como una complicación de la cirugía endonasal, particularmente de la resección parcial o total de cornetes, en especial el inferior. Esta puede aparecer meses o años después de la resección de cornetes. El síntoma más común es la obstrucción nasal paradójica, denominada como tal por la presencia de obstrucción en pacientes que poseen cavidades nasales objetivamente permeables.

Houser clasifica el SNV en cuatro tipos según la forma de alteración de los cornetes. El primer tipo, se produce secundariamente a la resección total o parcial del cornete inferior. El segundo tipo, se produce secundario a la resección total o parcial del cornete medio. El tercer tipo, cuando tanto el cornete inferior como el medio han sufrido al menos una resección parcial. Finalmente, existe un cuarto tipo que se ve en pacientes con antecedentes de algún tipo de procedimiento en los cornetes, que tienen aparentemente cornetes de tamaño adecuado pero consultan por síntomas de SNV.

Se estima que aproximadamente hasta el 20% de los pacientes sometidos a una resección de cornete inferior desarrollará el SNV con todos sus síntomas. Existen algunos trabajos israelitas que evaluaron pacientes posresección de cornetes, siguiéndolos por 6 y hasta 10 a 15 años sin mostrar síntomas de SNV, por lo que existe incertidumbre respecto a por qué algunos pacientes lo desarrollan y otros no.

## **TURBINOPLASTIA POR DISECCIÓN SUBMUCOSA CON COLGAJO DE CONSERVACIÓN MUCOSO.<sup>9</sup>**

Técnica:

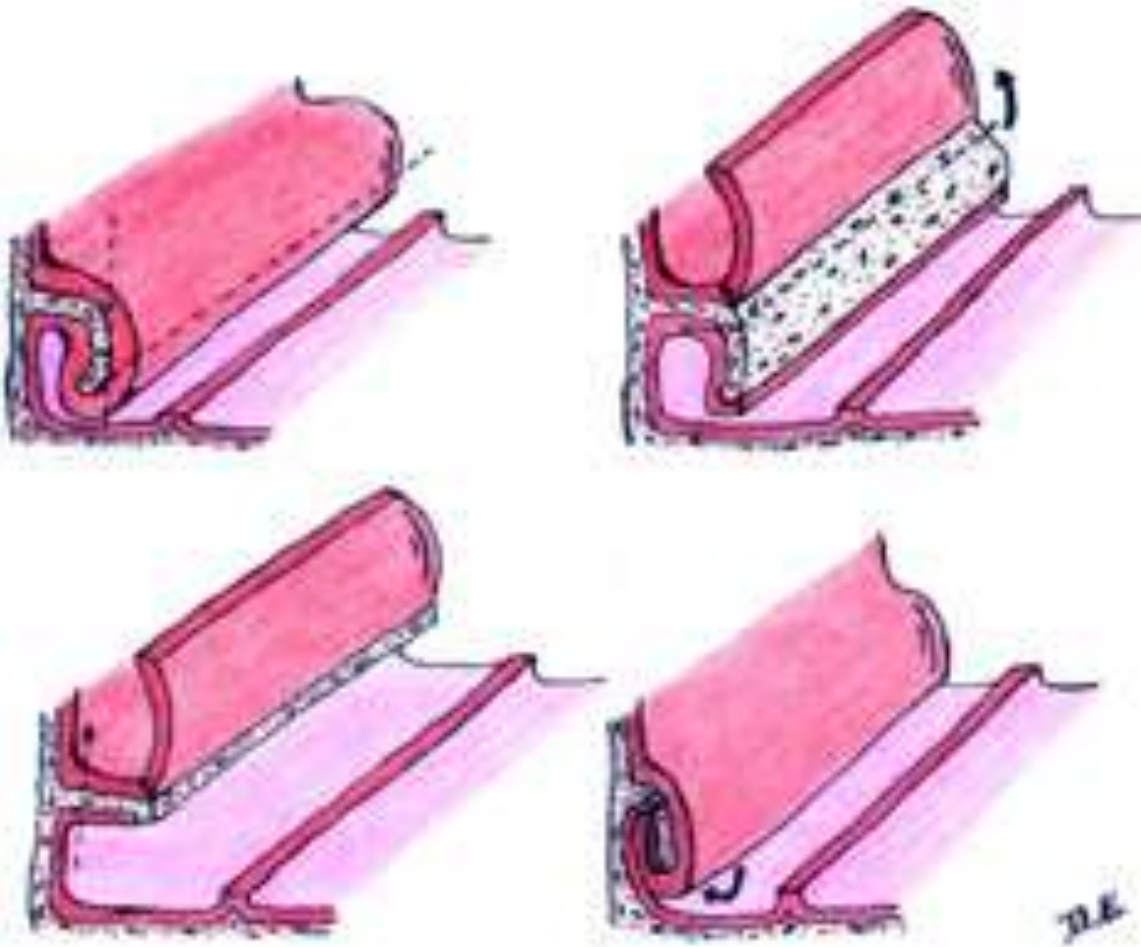
La intervención se realiza bajo anestesia general. Se colocan dos mechas de gasa en cada fosa nasal embebidas en lidocania al 1% con epinefrina al 0,1% durante 5 minutos preoperatoriamente. En los casos en los que se realiza la septoplastia, ésta se realiza previa a la turbinoplastia.<sup>9</sup>

Se realiza incisión longitudinal sobre la cabeza del cornete inferior con bisturí de hoz, ampliando la incisión a lo largo del borde caudal del cornete inferior, con ayuda de electrocauterio con bisturí monopolar con punta de colorado en caso de sangrado. Se procede a la disección con disector de Cottle del tejido submucoso sobre la lamina ósea medial del cornete inferior creando así un colgajo mucoso medial de mucosa turbinal que se va elevando progresivamente. En caso de tenerlo se puede ayudar de un endoscopio.<sup>9</sup>

A continuación se valora la cantidad de tejido óseo inferior a seccionar y se procede con unas tijeras de cornete a la sección de dicho tejido óseo (aproximadamente la mitad del esqueleto óseo del cornete), junto con la mucosa lateral adyacente. Esta sección se realiza ayudándonos de un movimiento de stripping sobre la estructura ósea y mucosa lateral, cortando de esta manera a través de los puntos de menor volumen óseo del cornete inferior.<sup>9</sup>

Una vez eliminado el tejido lateral y parte de la superestructura ósea del cornete inferior se procede a la colocación del colgajo de mucosa medial sobre el neocornete óseo mediante suaves movimientos de peinado. Finalmente se fractura y luxa lateralmente la porción ósea superior remanente del cornete, creando así un “neocornete” de la mitad de tamaño que el original. Para estabilizarlo utilizamos material hemostático reabsorbible en paquetes cilíndricos debajo del neocornete. Por ultimo colocamos férulas de silicona paraseptales que suturamos a la parte anterior del tabique y colocamos un taponamiento nasal bilateral, dejando tratamiento protocolizado post-operatorio antiinflamatorio, analgésico y antibiótico profiláctico durante unos días.<sup>9</sup>

Se retiran los taponamientos nasales a las 48 horas de la cirugía, comenzando lavados nasales con suero salino, y se retiran las férulas entre 1 y 2 semanas tras la cirugía. Se realizan revisiones al mes y a los 3, 6 y 12 meses evaluando en dichas visitas la exploración nasal y la mejoría ventilatoria de los pacientes mediante escalas analógico-visuales.<sup>9</sup>





### **2.2.3 Hipótesis**

H1: La turbinoplastia por disección submucosa con colgajo de conservación mucoso es eficaz en el tratamiento de pacientes con obstrucción nasal por hipertrofia de cornetes inferiores, que asisten al servicio de otorrinolaringología del hospital Almanzor Aguinaga Asenjo entre julio 2018 y junio 2019

Ho: La turbinoplastia por disección submucosa con colgajo de conservación mucoso no es eficaz en el tratamiento de pacientes con obstrucción nasal por hipertrofia de cornetes inferiores, que asisten al servicio de otorrinolaringología del hospital Almanzor Aguinaga Asenjo entre julio 2018 y junio 2019

### **2.2.4 Definición de términos operacionales.**

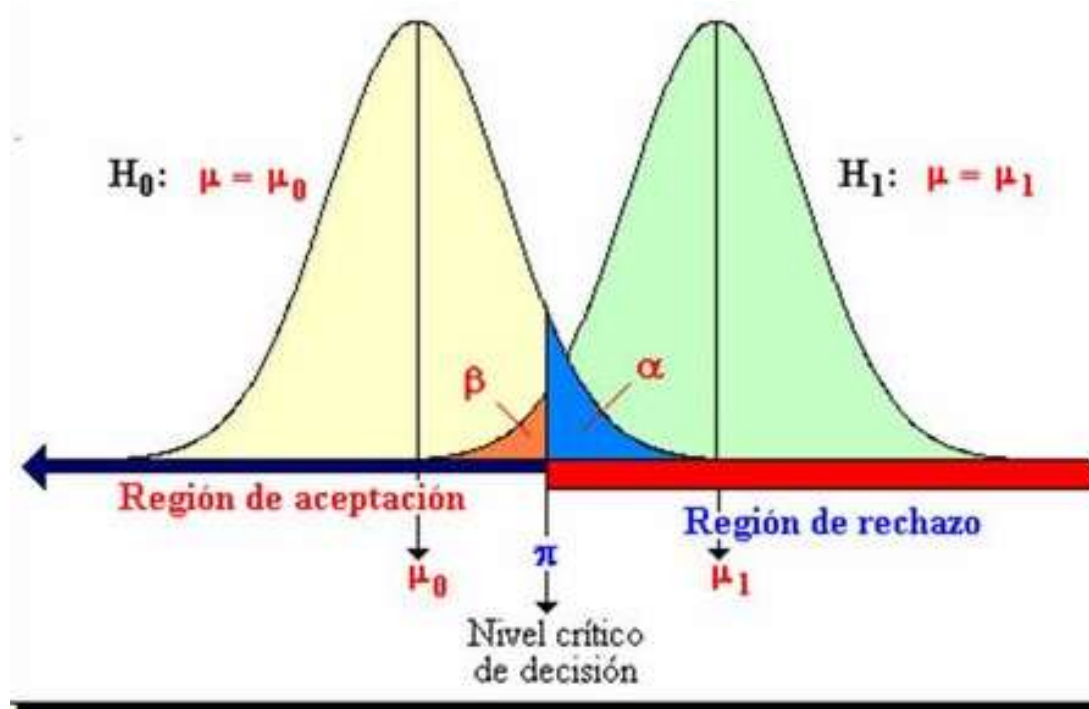
- Obstrucción nasal: bloqueo del paso del aire por la nariz. Con independencia del tipo de obstrucción, el aire no llega en condiciones óptimas a los pulmones.
- Grado de Obstrucción nasal: Medida subjetiva de la obstrucción a través del cuestionario NOSE.
- Hipertrofia de Cornetes: Tamaño agrandado de los cornetes inferiores que obstruye permanentemente total o parcialmente el paso del aire a través de la nariz.
- Sinequia Turbinoseptal: Son puentes de mucosa de color rosado que habitualmente se presentan transversalmente en la cavidad nasal entre el cornete inferior y el septo nasal.
- Rinitis Atrófica: es una afección nasal crónica de causa, se caracteriza por la formación de costras secas gruesas en una cavidad nasal espaciosa como resultado del debilitamiento progresivo o la reducción en el tamaño del revestimiento nasal de la mucosa y el hueso subyacente.
- Síndrome de la Nariz Vacía: es una patología, habitualmente secundaria a tratamiento quirúrgico, que cursa con síntomas obstructivos en las fosas nasales a pesar de que el paciente presenta una cavidad nasal suficientemente amplia.

## 2.2.5 Operacionalización de variables

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES						
Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Unidad de medición	Escala	Valores
<b>Edad</b>	Tiempo de vida de una persona	Número en años	Años cumplidos	Ficha de recolección de la información	Intervalo	15-25 26-35 36-45 46-55 > 55
<b>Sexo</b>	Clasificación en hombres y mujeres según características anatómicas y cromosómicas	Género	Características fenotípicas	Ficha de recolección de la información	Nominal	Masculino
						Femenino
<b>Grado de obstrucción nasal</b>	Estrechamiento de la luz de la cavidad nasal, lo que reduce la capacidad ventilatoria	Grado de estrechamiento de la cavidad nasal	Leve	Escala NOSE	De razón	Leve 5-30
			Moderado			Moderado 35-70
			Grave			Grave 75-100
<b>Complicaciones postquirúrgicas</b>	Accidente o segunda enfermedad que surge durante el curso de la enfermedad principal posterior a un procedimiento quirúrgico		Inmediatas	Recolección de datos en Historia Clínica	Nominal	Sinequía Hemorragia Rinitis Atrofia Sd nariz vacía
			Tardías			

## 2.3. MARCO METODOLÓGICO

### 2.3.1 Diseño de Contrastación de la hipótesis



$p < 0.05$  Rechaza la hipótesis nula y acepta que la turbinoplastía por disección submucosa con colgajo de conservación mucoso es eficaz en el tratamiento de pacientes con obstrucción nasal por hipertrofia de cornetes inferiores.

$p > 0.05$  No rechaza la hipótesis nula y no demuestra que la turbinoplastía por disección submucosa con colgajo de conservación mucoso sea eficaz en el tratamiento de pacientes con obstrucción nasal por hipertrofia de cornetes inferiores.

### **2.3.2 Población y muestra**

#### **Población Universo:**

La Población son los pacientes que acuden a consultorio externo del servicio de otorrinolaringología del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo

#### **Poblaciones de Estudio:**

La Población son los pacientes que acuden a consultorio externo del servicio de otorrinolaringología del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo por presentar obstrucción nasal, en los que se evidencian hipertrofia de cornetes

#### **Criterios de selección:**

##### **Criterios de Inclusión**

- Pacientes del servicio de ORL
- Pacientes con obstrucción nasal por hipertrofia de cornetes inferiores
- Pacientes con uso de corticoides y sin mejoría clínica
- Pacientes sin desviación septal

##### **Criterios de Exclusión:**

- Pacientes con desviación septal antigua
- Pacientes con cirugía de cornetes previo al estudio
- Pacientes con tumoración nasal
- Pacientes sin TC previa
- Pacientes con antecedentes de trauma nasal

## **DETERMINACION DEL TAMAÑO DE MUESTRA Y DISEÑO**

### **ESTADÍSTICO DEL MUESTREO:**

#### **Unidad de Análisis**

Estará constituido por cada paciente atendido en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo con diagnóstico de obstrucción nasal por hipertrofia de cornetes durante el período julio 2018 a junio 2019 y que cumplieron con los criterios de selección.

#### **Unidad de Muestreo**

Estará constituido por cada cuestionario realizado a pacientes atendidos en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo con diagnóstico de obstrucción nasal por hipertrofia de cornetes durante el período julio 2018 a junio 2019 y que cumplieron con los criterios de selección.

#### **Tamaño muestral:**

Se tomará como muestra la totalidad de pacientes atendidos en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo con diagnóstico de obstrucción nasal por hipertrofia de cornetes durante el período julio 2018 a junio 2019 y que cumplieron con los criterios de selección, a los cuales se les realizara el cuestionario con la escala NOSE.

### **2.3.3 Instrumentos de recolección de datos**

#### **ESCALA DE EVALUACION DE LOS SINTOMAS DE OBSTRUCCION NASAL - NOSE**

La ficha de recolección de datos consiste en un cuestionario que consta de 2 partes: datos generales y la escala de evaluación NOSE. Ingresarán al estudio los pacientes atendidos en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo durante el período julio 2018 a junio 2019 y que cumplen con criterios de selección ya especificados.

La escala de Evaluación de los Síntomas de Obstrucción Nasal (NOSE) es un cuestionario enfermedad-específico que sirve como instrumento para establecer el estado de sintomatología en pacientes con obstrucción nasal, la cual se realizara en el preoperatorio, y a los 15 días al mes y 3 meses de postoperado.

Es una escala validada, fiable y sensible, que es rápida y fácil de completar y cuyo uso en adultos con obstrucción nasal tiene potencial para demostrar resultados adecuados en estudios de investigación.

La escala NOSE consiste en 5 ítems; cada uno de ellos utiliza una escala Likert de 5 puntos para hacer un puntaje total que va de 0 a 100 puntos. A mayor puntaje, peor sintomatología de obstrucción nasal.

En el último mes ¿cuánto ha sufrido por las siguientes molestias?					
Por favor, rodee con un círculo la respuesta más correcta:					
	Sin molestia	Muy leve	Moderado	Muy mal	Severo
1. Congestión nasal	0	1	2	3	4
2. Bloqueo u obstrucción nasal	0	1	2	3	4
3. Dificultad para respirar a través de la nariz	0	1	2	3	4
4. Dificultad para dormir	0	1	2	3	4
5. Incapacidad para obtener suficiente aire a través de la nariz durante el ejercicio o esfuerzo	0	1	2	3	4

Sin obstrucción nasal= 0

Obstrucción nasal leve= 5-30

Obstrucción nasal moderada= 35-70

Obstrucción nasal grave=75-100

Validada y adaptada al castellano en el 65 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Otorrinolaringología (SEORL), en el. 2014.

Se ha validado la escala NOSE para ser utilizada para comparar estados específicos de salud entre grupos de pacientes antes y después del tratamiento, o para comparar el efecto de diferentes terapéuticas. También puede ser útil para abordar diferencias en los resultados cuando se utilizan diferentes técnicas quirúrgicas.

#### **2.3.4 Análisis estadístico de los datos**

Todos los datos recogidos (historia clínica, ESCALA NOSE), se introducen en una base de datos Excel.

Los resultados son expresados como la media  $\pm$  desviación estándar. En todos los casos, las distintas variables valoradas se comparan entre grupos (hombre-mujer) mediante el análisis de varianza.

En los resultados de la ESCALA NOSE, para comparar los datos obtenidos en cada grupo estudiado antes y después del tratamiento quirúrgico y teniendo en cuenta que se trata de muestras relacionadas se lleva a cabo un análisis de t de Student de muestras apareadas. En todos los casos se considera el nivel de significación para un valor de  $p \leq 0.05$ .

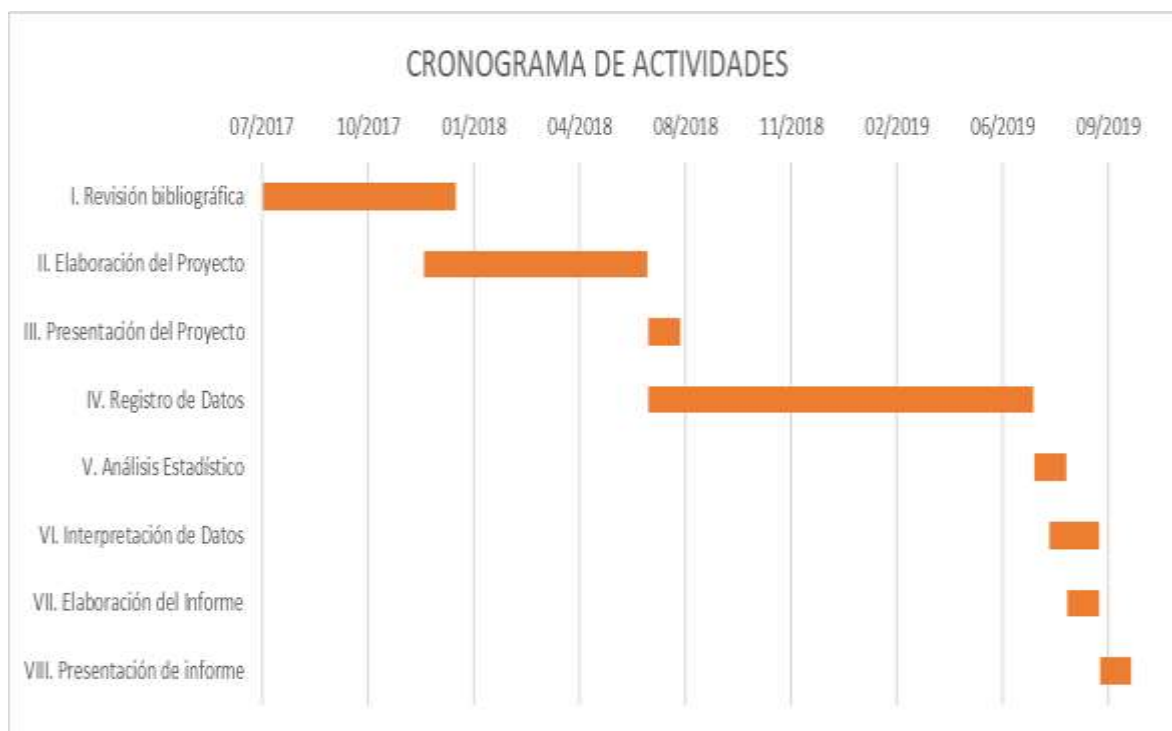
Para el análisis estadístico de resultados se utiliza el paquete estadístico SPSS 20.0.

#### **2.3.5. Aspectos éticos:**

La presente investigación por ser no experimental no es necesario que tenga el consentimiento informado de comité alguno; se tomará en cuenta la declaración de Helsinki II y la ley general de salud.

### III. ASPECTO ADMINISTRATIVO

#### 3.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES





### 3.2 PRESUPUESTO

<b>Naturaleza del Gasto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
<b>Bienes</b>				<b>Nuevos Soles</b>
1.4.4.002	Papel Bond A4	01 millar	0.01	100.00
1.4.4.002	Lapiceros	5	2.00	10.00
1.4.4.002	Resaltadores	03	10.00	30.00
1.4.4.002	Correctores	03	7.00	21.00
1.4.4.002	CD	10	3.00	30.00
1.4.4.002	Archivadores	10	3.00	30.00
1.4.4.002	Perforador	1	4.00	4.00
1.4.4.002	Grapas	1 paquete	5.00	5.00
<b>Servicios</b>				
1.5.6.030	INTERNET	100	2.00	200.00
1.5.3.003	Movilidad	200	1.00	200.00
1.5.6.014	Empastados	10	12	120.00
1.5.6.004	Fotocopias	300	0.10	30.00
1.5.6.023	Asesoría por Estadístico	2	250	500.00
			<b>TOTAL</b>	<b>1230.00</b>

### 3.3 FINANCIAMIENTO

El presente estudio de investigación será financiado en su totalidad por el autor.

#### IV. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Passali D, Passali FM, Damiani V, Passali GC, Bellussi L. Treatment of inferior turbinate hypertrophy: a randomized clinical trial. Ann Otol Rhinol Laryngol [internet] 2003 Aug [citada: 12 dic 2018] ;112(8):683-8. Disponible en:

[http://www.annals.com/toc/auto\\_article\\_process.php?year=2003&page=683&id=13779&sn=0](http://www.annals.com/toc/auto_article_process.php?year=2003&page=683&id=13779&sn=0)

2. Farmer SEJ, Quine SM, Eccles R. Efficacy of inferior turbinate coblation for treatment of nasal obstruction. J Laryngol Otol [internet]. 2009 ;123(3):309-14. Disponible en:

[http://journals.cambridge.org/download.php?file=%2FJLO%2FJLO123\\_03%2FS0022215108002818a.pdf&code=d65d578e79edb8b7d4063bbf512011e1](http://journals.cambridge.org/download.php?file=%2FJLO%2FJLO123_03%2FS0022215108002818a.pdf&code=d65d578e79edb8b7d4063bbf512011e1)

3. Milo Fradis, Joshua Danino, Luis Gaitini , Michael Gershinski, Shelton Malatskeyn, Avishai Golz, Moshe Goldsher, Walid Armush. Inferior Turbinectomy versus Submucosal Diathermy for Inferior Turbinate Hypertrophy. Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology, vol. 109, 11: pp. 1040-1045. First Published Nov 1, 2000.

4. Jae Yong L, MD, PhD; Jong Dae L. MD. Comparative Study on the Long-Term Effectiveness Between Coblation and Microdebrider-Assisted Partial Turbinoplasty. Laryngoscope May 2006, 116:729-734.

5. Cavaliere M, Mottola G, Iemma M. Comparison of the effectiveness and safety of radiofrequency turbinoplasty and traditional surgical technique in treatment of inferior turbinate hypertrophy. Otolaryngol Head Neck Surg 2005;133:972-978.

6. Marques Rodrigues M, Silveira Dibbern S, de Oliveira LF, Oliveira Marques MD, et al. Comparison between turbinoplasty and endoscopic turbinectomy: Efficacy and clinical parameters. Int Arch Otorhinolaryngol 2011;15:426-430.

7. Huerta A, Solís J, Labra A y Haro R. Turbinectomía parcial inferior. Seguimiento a largo plazo. An Orl Mex 2014;59:133-139.

8. Yamasaki A, Levesque PA, Bleier BS, Busaba NY, Gray ST, Holbrook EH, Sedaghat AR, Lindsay RW. Improvement in nasal obstruction and quality of life

after septorhinoplasty and turbinate surgery. Laryngoscope. 2019 Feb 27. doi: 10.1002/lary.27859.

9. González F, Villacampa A, Escobar M y Cenjor E. Turbinoplastia por disección submucosa con colgajo de conservación mucoso. Variaciones sobre un procedimiento clásico. O.R.L. Aragón 2014; 17 (1) 31-33

10. ROUVIERE H, DELMAS A. Anatomía Humana, cabeza y cuello Vol. 1. 9ª ed. Barcelona: Masson; 1987. p. 83 -123.

11. PAPARELLA M.; SHUMRICK D.; GLUCKMAN J.; MEYERHOFF W. "Otorrinolaringología." Editorial Médica Panamericana. 3ª Edición. 1994.

12. BALLENGER J. Enfermedades de la nariz, garganta, oído, cabeza y cuello. 1ª ed. Barcelona: Salvat; 1988. p. 3 – 26.

13. MARQUEZ F. Fisiología de la respiración nasal. En: VALERO A.L. Manual de RA. 1ª ed. Barcelona: AstraZeneca; 2000. p. 20 – 21

14. MÁRQUEZ F, CENJOR C, GUTIÉRREZ R Y COLS. Fosas nasales: anatomía, fisiología, embriología, exploración. En: Ramírez Camacho R. Manual de ORL. 1ª ed. Madrid: McGraw – Hill Interamericana; 1998. p. 171 – 183.

15. IGLESIAS J. Fisiología y fisiopatología sinusales. En: Abelló P, Traserra J. ORL. 1ª ed. Barcelona: Doyma; 1992. p. 282 – 6.

## **ANEXOS**

### **HOSPITAL NACIONAL ALMANZOR AGUINAGA ASENJO**

#### **SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA**

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS DE PACIENTES DEL ESTUDIO EFICACIA DE LA TURBINOPLASTIA POR DISECCION SUBMUCOSA CON COLGAJO DE CONSERVACION MUCOSO EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON OBSTRUCCIÓN NASAL POR HIPERTROFIA DE CORNETES INFERIORES

NOMBRE:

EDAD:

SEXO:

DIRECCIÓN:

TELEFONO:

ANTECEDENTES PATOLOGICOS:

ANTECEDENTES QUIRURGICOS:

INSTRUMENTO PARA LA EVALUCIÓN DEL SINTOMA DE OBSTRUCCIÓN NASAL (NOSE)

Para el paciente: por favor permítanos comprender el impacto de la obstrucción nasal en su calidad de vida, completando el siguiente cuestionario.

COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS

Epistaxis: SI - NO

En el último mes ¿cuánto ha sufrido por las siguientes molestias?					
Por favor, rodee con un círculo la respuesta más correcta:					
	Sin molestia	Muy leve	Moderado	Muy mal	Severo
1. Congestión nasal	0	1	2	3	4
2. Bloqueo u obstrucción nasal	0	1	2	3	4
3. Dificultad para respirar a través de la nariz	0	1	2	3	4
4. Dificultad para dormir	0	1	2	3	4
5. Incapacidad para obtener suficiente aire a través de la nariz durante el ejercicio o esfuerzo	0	1	2	3	4

Sinequia turbinoseptal: SI - NO

Rinitis atrófica: SI - NO

El síndrome de nariz vacía (SNV): SI - NO