

11236
2es.
2

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

SECRETARIA DE SALUD

SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA

LA NARIZ HIPERREACTORA
Y SU TRATAMIENTO

CLAVE: DIC/88/PC/90/101/01/164T

TESIS DE POSGRADO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
OTORRINOLARINGOLOGO

PRESENTA:

DR. ANTONIO ADAME LEGORRETA

MEXICO, D.F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1989



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

I N D I C E

DEDICATORIAS	
INTRODUCCION	1
I ANATOMIA DE LA NARIZ	4
II FISIOLOGIA NASAL	13
III REFLEJOS Y CICLO NASAL	23
IV EL PAPEL DE LA VALVULA EN LA RESISTENCIA NASAL TOTAL	28
V RINOMANOMETRIA	32
VI MATERIAL Y METODOS	37
VII ANALISIS DE RESULTADOS	40
VIII CONCLUSIONES	49
ADDENDUM	51
BIBLIOGRAFIA	53

INTRODUCCION.

La Hiperreactividad nasal, es una entidad muy frecuente, y aún cuando no es grave para la vida si es sumamente molesta para el paciente. Existe en ésta un desequilibrio neurovegetativo entre los sistemas simpático y parasimpático con predominio de los efectos de este último, anulándose al primero parcialmente.

La rinitis alérgica y vasomotora son las manifestaciones más comunes de la hiperreactividad nasal.

El síntoma principal es la obstrucción nasal bilateral, constante o fluctuante, según la gravedad del caso, pero hay muchos otros síntomas molestos, tales como rinorrea hialina, estornudos en salva, epifora y prurito palatino, nasal, ótico y ocular, que se presentan cuando el paciente se expone al antígeno (Rinitis alérgica) o a las -- circunstancias que predisponen la aparición de los síntomas tales como tensión emocional, cambios bruscos de temperatura

o humedad, etc., en cualquier caso, el hallazgo clínico más notable es el edema de la mucosa nasal en general, y en particular la marcada ingurgitación de los cornetes, así como los cambios en la coloración y aspecto de la mucosa.

Existen y se han desarrollado múltiples modalidades terapéuticas, sin embargo con mucha frecuencia los pacientes que sufren de hiperreactividad nasal se quejan de haberse sometido a muchas de ellas y de no haber logrado una mejoría significativa. De los hechos anteriores, y viendo la gran cantidad de pacientes hiperreactores nasales multitratados sin éxito, nace la idea de este trabajo experimental, apoyado desde luego por algunas referencias bibliográficas que hablan de las diferentes técnicas o posibilidades en cuanto a Cirugía de los cornetes se refiere como una opción viable para dichos casos.

La intención era encontrar una modalidad terapéutica sencilla y efectiva, que eliminara o al menos disminuyera en forma aceptable la sintomatología de estos pacientes. Para ello se tomó en cuenta la causa principal desde el punto de

vista anatómico, la hipertrofia de los cornetes, y se intentó reducir su tamaño por medio de Cirugía. Redundando, sólo se pretendió corregir la causa anatómica, no la etiológica, y desde ese marco de referencia debe ser visto éste trabajo.

ANATOMIA DE LA NARIZ

La nariz es una estructura osteocartilaginosa cubierta por piel y situada al frente de la cara, por dentro y debajo de los ojos, y por arriba de la boca, consta de dos caras anterolaterales, un borde anterior y un vértice. En su parte inferior encontramos las alas, que limitan los dos orificios de entrada a las fosas nasales, llamados narinas, y separados uno del otro por la columnela. (Figs. 1, 2 y 3)

Al complejo columnela-alas-punta se le conoce como "lóbulo nasal" (Figs. 1, 2 y 3). Detrás de la punta nasal, dentro de las fosas nasales encontramos el "ventrículo nasal". La parte epitelizada de las fosas nasales, en la entrada se llama "vestíbulo", y contiene folículos pilosos, cuyos pelos se denominan "vibrisas" (Fig. 4)

La pirámide ósea esta formada por los huesos propios y las ramas ascendentes del maxilar superior, (Fig. 7), la pirámide cartilaginosa por los cartilagos laterales



FIG. 1



FIG. 2



FIG. 3



Pared lateral de las fosas nasales (tabique nasal resecaado)

FIG. 4

- 5 Amígdala faríngea
Tonsilla pharyngea
- 6 Onficio laríngeo de la trompa
auditiva o de Eustaquio (sonda
blanca)
- 11 *Ostium pharyngeum tubae
auditivae*
- 7 Pliegue salpingofaríngeo
Plica salpingopharyngea
- 12 8 Fosisa de Rosenmüller
Rec. pharyngeus
- 9 Paladar blando
- 13 *Palatum molle*
- 10 Uvula
Uvula
- 14 1 Seno frontal
Sinus frontalis
- 12 Recesso esfenoidal
Rec. sphenoidal
- 13 Cornete superior
- 15 *Concha nasalis sup*
- 14 Cornete medio
Concha nasalis media
- 15 Cornete inferior
Concha nasalis inf
- 16 Vestíbulo de la nariz
Vestibulum nasi
- 17 7 Meato nasal inferior
Meatus nasi inf.
- 18 Paladar óseo
Palatum osseum
- 19 9 Onficio del seno esfenoidal (sona
amanilla)
- Apertura sinus sphenoidalis*
- 20 Hialo semilunar (sonda negra que
penetra en el seno maxilar)
Hiatus semilunans
- 21 Amígdala palatina
Tonsilla palatina
- 22 Onficios de las celidillas etmoidales
(sondas verdes)
Apertura cellulae ethmoidales
- 23 Conducto nasofrontal (sonda roja)
Ductus nasofrontalis
- 24 Antro
Antrum
- 25 Onficio del conducto lagrimonas.
(sonda metalizada)
Ostium ductus nasolacrimalis
- 26 Celidillas etmoidales
Cellulae ethmoidales
- 27 Seno maxilar
Sinus maxillans
- 28 Tabique nasal
Septum nasi

FIG. 5

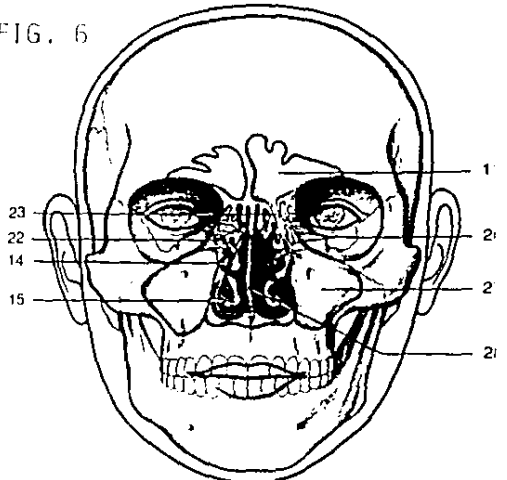
- 1 Seno esfenoidal
Sinus sphenoidalis
- 2 Meato nasal superior
Meatus nasi sup

- 3 Meato nasal medio
Meatus nasi medius
- 4 Redete tubánico
Torus tubanus



Pared lateral de las fosas nasales. Se observan los onficios de abertura de los senos paranasales catetenzados con sondas de distintos colores. Los cornetes medio e inferior han sido parcialmente resecaados

FIG. 6



Esquema de la situación de los senos paranasales y su desembocadura en las fosas nasales (flechas blancas) (K.B.).

superiores, y la punta por los cartilagos alares o lobulares mismos que forman también la columnela. (Fig. 8)

Las fosas nasales son dos cavidades situadas por encima de la bóveda palatina, entre los senos maxilares, y por abajo y adentro de las órbitas, debajo del piso superior de la base del cráneo, están separadas entre si por el septum nasal, que es un tabique osteocartilaginoso, formado por la lámina perpendicular del etmoides, el vómer, la premaxila y el cartilago cuadrangular del septum, (Fig. 9) el agujero anterior de cada fosa se llama narina, y el posterior coana, cada fosa tiene una pared interna o septal, una inferior o palatina, una superior o esfenoidal y una externa o turbinal. Esta última, la más compleja, está formada por la cara interna de la rama ascendente del maxilar, parte del hueso unguis, masas laterales del etmoides que forman los cornetes medio y superior y los cornetes inferiores como una estructura independiente. Por debajo de cada cornete encontramos unos recesos, los meatos



Vista anterior del cráneo (Norma frontalis).
Cada hueso tiene una coloración distinta

FIG. 7

- 1 Frontal
Os frontale
- 2 Sutura frontonasal
Sutura frontonasalis
- 3 Sutura frontomaxilar
Sutura frontomaxillaris
- 4 Esclerótina supraorbitaria
Lamina supraorbitalis
- 5 Sutura interna-til
Sutura interna-tilis
- 6 Sutura externa-til
Sutura externa-tilis
- 7 Sutura esfenoetmoidal
Sutura esfenoetmoidalis
- 8 Sutura esfenoetmoidal
Sutura esfenoetmoidalis
- 9 Mandíbula interna-til
Lamina orbitalis interna-tilis
- 10 Ala mayor del esfenoides para orbitaria
Ala major ossis sphenoidalis facies orbitalis
- 11 Mandíbula externa-til
Lamina orbitalis externa-tilis
- 12 Sutura maxilar
Sutura maxillaris
- 13 Aparato tubaritaliano
Fer. intraorbitalis
- 14 Maxilar
Maxilla
- 15 Vómer
Vomer
- 16 Mandíbula
Mandibula
- 17 Pánetal
Os panetale
- 18 Temporal
Os temporale
- 19 Sutura esfenoigomática
Sutura esfenoigomática
- 20 Etmoides (lámina papilosa)
Os etmoidale lamina papillacea
- 21 Malar (ara externa)
Os zygomaticum facies externa
- 22 Hueso nasal
Os nasale
- 23 Sutura zigomáxilar
Sutura zigomáxilar
- 24 Concha media
Concha nasalis media
- 25 Concha inferior
Concha nasalis inferior
- 26 Orificio anterior de las fosas nasales
Apertura piriformis
- 27 Orificio mentoniano
Fer. mentale

- Frontal (maón)
Os frontale
Pánetal (verde claro)
Os panetale
Temporal (maón oscuro)
Os temporale
Esfenoides (rojo)
Os sphenoidale
Malar (amarillo)
Os zygomaticum
Etmoides (verde oscuro)
Os etmoidale
Unguis (amarillo)
Os lacrimale
Vómer (naranja)
Vomer
Maxilar (violeta)
Maxilla
Hueso nasal (blanco)
Os nasale
Mandíbula (blanco)
Mandibula

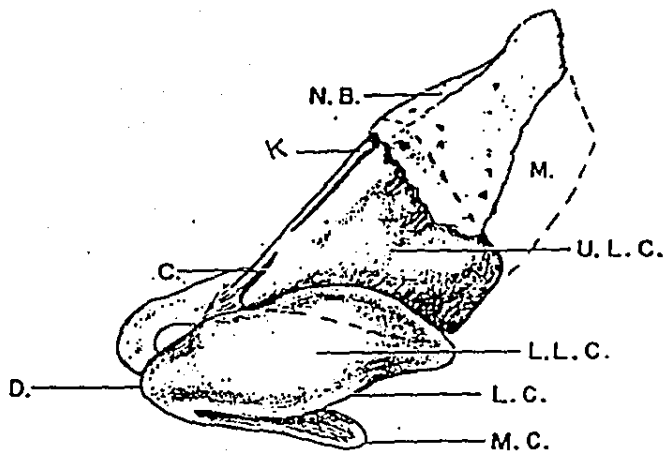


FIG. 8

Anatomía Quirúrgica del Septum

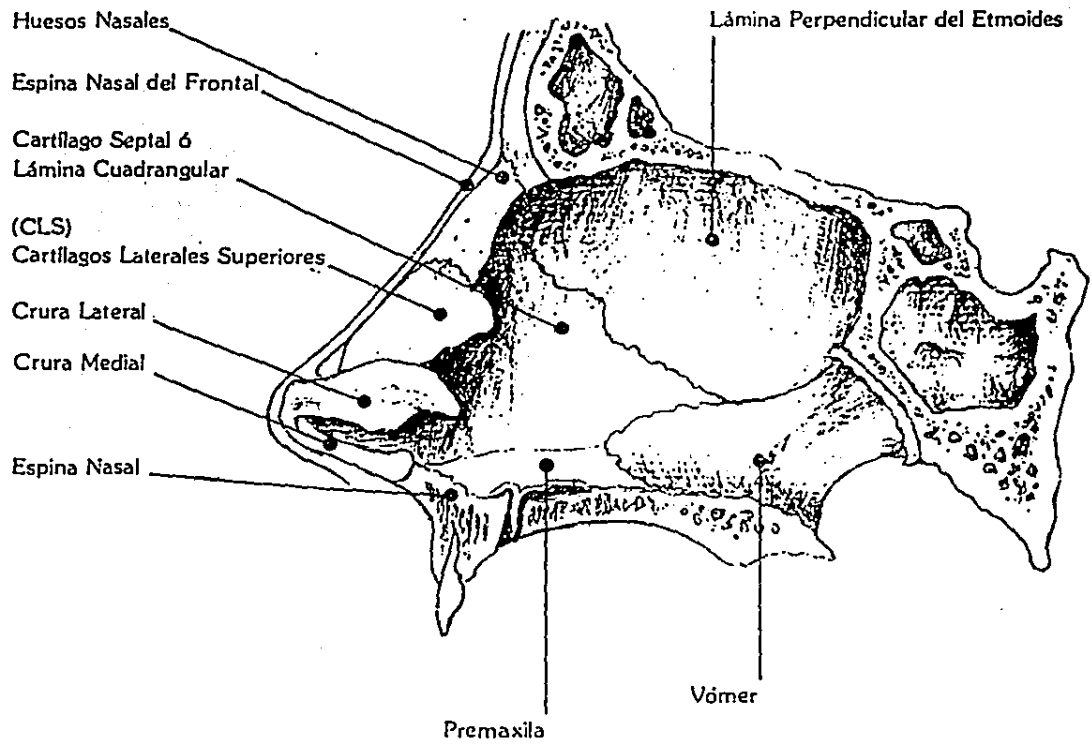


FIG. 9

superior, medio e inferior, a los que drenan el seno esfenoidal y las celdillas etmoidales posterosuperiores; las celdillas etmoidales anteromediales, los senos maxilares y frontales; y el conducto nasolacrimal, respectivamente.

(Figs. 4, 5 y 6)

Las fosas nasales y los senos paranasales están cubiertos por mucosa con un rico tejido vascular subyacente. El epitelio de la mucosa es pseudoestratificado cilíndrico ciliado, y contiene abundantes glándulas mucosas y serosas.

La irrigación de la nariz, se encuentra a cargo de dos sistemas arteriales, el de la Carótida externa cuya rama terminal, la maxilar interna da origen a las arterias esfenopalatina y palatina, y el de la Carótida interna, cuya rama oftálmica origina las etmoidades anteriores y - posteriores, todas estas ramas forman un rico plexo arterial que se distribuye por la nariz y los senos paranasales. La piel de la nariz está irrigada por la arteria facial, rama de la carótida externa.

El drenaje venoso va a la vena facial, a las etmoidales y a los plexos que originan a las venas maxilar y yugular internas.

El drenaje linfático se divide regionalmente de la siguiente manera: la parte anterior a los ganglios submandibulares, la parte posterosuperior a los retrofaríngeos superiores, la parte posteromedial y postero inferior a los ganglios de la cadena yugular.

La inervación esta a cargo de las ramas maxilar y oftálmica del quinto par craneal, el trigémino. La rama maxilar sale del cráneo por el agujero oval, y habiendo cruzado la fosa pterigopalatina y la hendidura esfenomaxilar emerge del conducto infraorbitario como nervio infraorbitario, inervando la piel del párpado inferior, pared lateral de la nariz, mejilla y labio superior. En la fosa pterigomaxilar desprende 3 ramas, la cigomática, las alveolares superiores y las esfenopalatinas, estas últimas se dirigen hacia abajo y adentro y junto con el vidiano forman el ganglio esfenopalatino, enclavado en la fosa de su

mismo nombre. Emiten también ramas orbitarias, nasales superiores, nasopalatinas y palatinas que se distribuyen en las estructuras que les prestan nombre. La rama oftálmica sale del cráneo por la hendidura esfenoidal, originando sus 3 subramas; la frontal que origina los nervios -- supraorbitario y supratroclear, la lagrimal y la nasociliar que origina los nervios etmoidales anteriores y posteriores innervando los senos esfenoidales, las celdillas etmoidales, parte del septum y la bóveda nasal y otras estructuras adyacentes.

La inervación sensorial está dada por el primer par craneal, el Nervio olfatorio, cuyo ganglio, llamado "bulbo olfatorio" reposa sobre la lámina cribosa en el piso anterior de la base del cráneo, y origina los filetes que atraviesan la lámina cribosa y se distribuyen en la parte superior del tabique y de la pared externa de la nariz así como en la bóveda nasal, formando la "mancha olfatoria", en donde la mucosa pituitaria toma un color amarillento. Aquí se localizan las neuronas olfatorias.

FISIOLOGIA NASAL

Podemos enumerar las funciones básicas de la nariz de la siguiente manera:

- 1- OLFACCION.
- 2- RESPIRACION.
- 3- REGULACION DEL FLUJO AEREO.
- 4- HUMIDIFICACION DEL AIRE.
- 5- CALENTAMIENTO DEL AIRE.
- 6- FILTRACION Y PROTECCION.
- 7- REFLEJOS Y CICLO NASAL.
- 8- LENGUAJE.

Todas estas funciones las lleva a cabo compartiéndolas con las cavidades aéreas vecinas, es decir, los senos paranasales, a saber, los frontales, etmoidales, maxilares y esfenoidales.

1- OLFACCION: la región olfatoria se localiza en la parte más alta de la bóveda nasal, debajo de la lámina cribosa y en su periferia. En esta área existe una mucosa diferente al resto de la mucosa nasal, que llega al cornete y septum superior, tiene un color amarillento por un pigmento fosfolípido que contiene, y tiene un epitelio -- pseudoestratificado, con células de sostén, basales, -- glándulas de Bowman y neuronas olfatorias, cuyos axones amielínicos se unen y forman haces que atraviesan la lámina cribosa y se conocen como "filetes olfatorios", estos llegan al "bulbo olfatorio" subduralmente, y hacen conexiones múltiples y complejas con la formación reticular del tallo, con la corteza, con diversos núcleos de otros nervios y con el bulbo, mediando de esta forma diversas reacciones emocionales, instintivas, de alerta y de reconocimiento.

Para que una sustancia pueda olerse, debe ser hidrófila y liposoluble, volátil y llegar con el aire inspirado en una determinada concentración mínima, que varía para diferentes sustancias, de acuerdo al umbral específico para esa sustancia particular, las glándulas de Bowman secretan un material lipolíquido que se disemina uniformemente por el epitelio olfatorio y que capta las moléculas olorosas, que reaccionan químicamente y enzimáticamente con ciertas proteínas produciendo una estimulación cuya índole exacta se desconoce.

RESPIRACION: La nariz funciona también como una tubería que permite el paso del aire del ambiente, previo acondicionamiento del mismo, como se verá en detalle más adelante, hacia las vías respiratorias inferiores, y regula en forma refleja a través de complejas conexiones nerviosas el flujo aéreo y la frecuencia respiratoria. (Fig. 10)

REGULACION DEL FLUJO: En condiciones normales, la nariz representa alrededor de un 50% de la resistencia total del

A.- Calentamiento y Humidificación del aire inspirado.

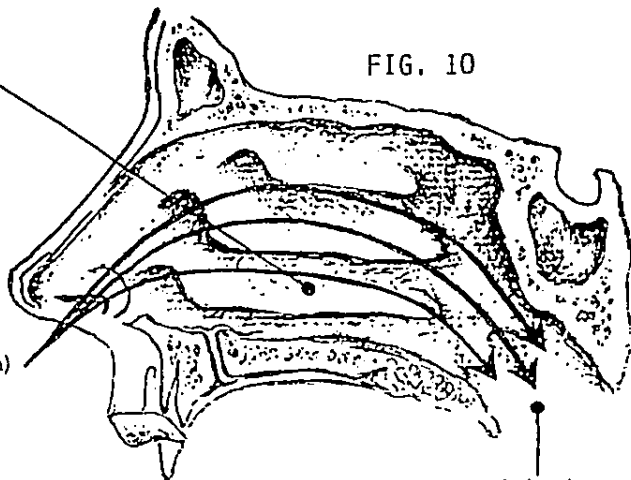
B.- Sistema de baffle espiratorio (ventrículo nasal) localización en la cúpula, es un sistema de reaprovechamiento de humedad y temperatura.

Paso a través de las cámaras nasales
(10 cm. de longitud) 1/4 seg.

Aire ambiente temperatura 8°C.
Humedad relativa 20%
Presión barométrica 750 mm. Hg. (100 K. Pa)

Figura 3.1 (B)

FIG. 10



Resultado en el alveolo
aire a 37°C
Humedad relativa de 100%
Presión barom.étrica
de 760 mmg Hg (101.3 x Pa)

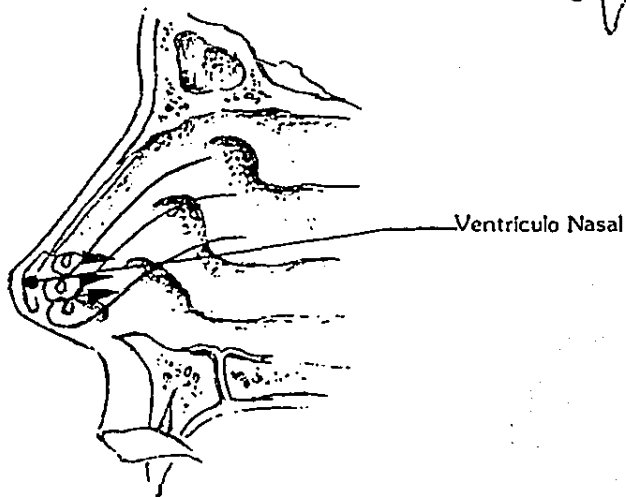


FIG. 11

sistema respiratorio al aire inspirado, y un 70% de ésta se localiza en la válvula nasal formada por el ángulo que integran los cartilagos laterales superiores con el septum, el borde de los cartilagos laterales superiores, la pared de el septum, (Fig. 12) y LA CABEZA DE LOS CORNETES INFERIORES, siendo esta última la mas variable y la que en caso de narices sin alteraciones anatómicas estructurales, representa la mayor parte de la resistencia al aire. Así pues, vemos que en la rinitis hiperreactora son los cornetes inferiores, y particularmente la cabeza de los mismos los responsables del síntoma principal, la obstrucción nasal.

De esta manera vemos que la nariz funciona como una válvula, que regula la velocidad, el flujo aéreo y la presión del mismo hasta unos 14 l/min., 72 km/hr (20 m/seg.) y 6 cm/agua respectivamente, optimizando de esta manera el intercambio gaseoso alveolo-capilar.

Al inspirar se llena el fondo de saco existente entre los cartilagos laterales superiores y los lobulares, empujando los primeros hacia adentro y cerrando por ende el ángulo que forman con el septum, aumentando la resistencia y haciendo

● Esquema que muestra la transformación del flujo cilíndrico en flujo laminar, a través de la función valvular, también se demuestran las resistencias en las diferentes partes del árbol traqueobronquial.

● Válvulas y baffles nasales. En ellos se crea y regula la resistencia inspiratoria y espiratoria.

Válvulas y Baffles Nasaes

Flujo Laminar

Función Valvular

Flujo Cilíndrico

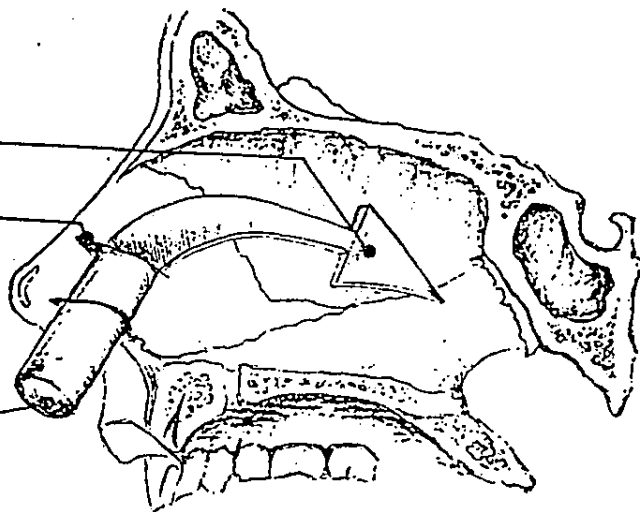


FIG. 12

que la corriente de aire sea laminar (lo que provoca una sensación de resistencia al paso del aire, la agradable sensación de respirar), para facilitar su humidificación, calentamiento, limpieza y filtrado, al espirar sucede lo contrario y el aire al salir en columna no pierde calor ni humedad, y al chocar con el ventrículo nasal deja ahí calor y humedad.

HUMIDIFICACION Y CALENTAMIENTO: El aire inspirado a su paso por la nariz se satura de 80 a 95% de humedad, obteniendo éste del trasudado de los capilares de la mucosa septal y de los cornetes, y en mucho menor medida del moco producido por las células caliciformes, esta saturación de humedad, es indispensable para el mantenimiento del surfactante y el intercambio gaseoso a nivel alveolar, así como para un adecuado movimiento ciliar bronquial, y control de secreciones e infecciones bacterianas. La nariz aporta unos 850 cc de agua al aire inspirado en un día.

El control de la temperatura ésta dado por el Sistema Nervioso Autónomo, y su órgano efector, la mucosa de los

cornetes con su rico plexo vascular cavernoso, el aire inspirado (unos 10 l/min.) se calienta al pasar entre los cornetes y el septum hasta unos 36° C., y este calor se retiene en el vestibulo nasal durante la espiración, al igual que la humedad, esto se comprueba fácilmente midiendo y comparando la humedad y temperatura del aire espirado por boca y nariz, el primero tiene mas humedad y temperatura. El ventriculo nasal, retiene la mitad del vapor de agua espirado y unos 3° C. del aire. (Fig. 11)

En los cornetes contamos con dos mecanismos para regular la humedad y la temperatura del aire inspirado, la congestión de los mismos y su flujo sanguíneo, cuando el cornete se congestiona aumenta su superficie, y su capacidad de calentamiento principalmente, y cuando aumenta el flujo circulante, aumenta su capacidad de humidificación, en mayor medida.

FILTRACION Y PROTECCION: La primera barrera protectora en la nariz, son las vibrisas, que atrapan particulas grandes, la siguiente es el area preturbinal, donde se

encuentran el extremo anterior de los cornetes medio e inferior, aquí, en la capa de moco, quedan atrapadas el 80% de las partículas mayores de 5 micras, 60% de las partículas entre 2 y 5 micras, y un 20 % de partículas menores de 1 micra. Este moco es producido por las células caliciformes, y forma un manto, que cubre toda la mucosa nasal. Su composición es la siguiente:

Agua (95%)

Células mastocitos, polimorfonucleares y eosinófilos.

Mucina. (glucoproteína)

Sales minerales.

Lisozima. (Bactericida muromidasa)

Ig As, Ig G, interferon y sustancia antiviral.

El epitelio de la mucosa nasal es pseudoestratificado cilíndrico ciliado, y contiene unas 5 células ciliadas por cada célula caliciforme productora de moco, este moco es renovado constantemente gracias a la acción transportadora de los cilios hacia la garganta donde es deglutido con todas las bacterias e impurezas atrapadas, o hacia los ostium en el caso de los senos paranasales. Este manto mucoso es más espeso en la superficie, lo cual facilita tanto el transporte del mismo por la acción ciliar como el atrapamiento de las bacterias en su superficie.

Cuando la acción protectora de los cilios y el manto mucoso es alterada, (cambios en el P.H., Tabaco, aire muy seco o frío, o contaminado, alteraciones anatómicas), la nariz y los senos paranasales se hacen más susceptibles a infecciones.

LENGUAJE: La nariz funciona también como cavidad de resonancia, y como lugar de salida del aire de las consonantes nasales m y n, que se transforman en b y d respectivamente.

REFLEJOS Y CICLO NASAL

El ciclo nasal es una congestión y retracción alternante y más o menos rítmica de los plexos cavernosos de los cornetes y demás tejidos endonasales en respuesta a estímulos parasimpáticos y simpáticos respectivamente mediados a través del nervio vidiano. Este ciclo existe en alrededor del 80% de la población o más, y su ritmo y regularidad es sumamente variable aún en el mismo individuo. En términos generales tarda de 2 a 7 horas, y normalmente no causa alteraciones en la resistencia nasal total, ya que ésta se mantiene más o menos estable. Su función y el mecanismo por el cual se produce son motivo de muchos trabajos de investigación, y no están bien dilucidados.

Cuando una de las cámaras nasales se cierra, cesa casi por completo la actividad de las glándulas serosas y muciparas, y viceversa.

En condiciones ideales de temperatura y humedad, (18° C. y 65% de saturación) los ciclos son lentos y poco notorios, al contrario de lo que sucede en condiciones ambientales poco favorables como ambientes muy secos y contaminados, o temperaturas muy bajas, en que el ciclo nasal se hace más rápido y evidente. Así, la humedad extrema, las bajas temperaturas y la excitación sexual, son causas entre otras de congestión de cornetes y aumento de secreciones. El decúbito lateral congestiona los tejidos endonasales por 2 mecanismos a saber; simple efecto gravitatorio y compresión del retorno venoso en el lado que queda abajo. En la rinitis vasomotora los cornetes se congestionan en forma exagerada ante cualquier estímulo, esto es lo que se conoce como hiperreactividad nasal.

El estímulo parasimpático provoca congestión nasal y aumento de secreciones, y es una respuesta de tipo colinérgico, mediada por el nervio vidiano a través de los ganglios y nervios esfenopalatinos. La estimulación simpática causa retracción por vasoconstricción, y disminuye las secreciones nasales, es una respuesta adrenérgica

mediada también por el nervio vidiano a través del ganglio esfenopalatino y sus ramas.

Es de suponerse que el ciclo dependa de una interacción de los ganglios esfenopalatino y estrellado, dependiente de algún núcleo central, desconocido, localizado probablemente en el hipotálamo.

Los reflejos nasales son mediados por los pares craneales I y V (olfatorio y trigémino) y a través del X par, el vago, pueden producir bradicardia, alteraciones de la presión arterial, apnea, broncodilatación y laringospasmo.

El reflejo del estornudo se encuentra dado de la siguiente manera: Irritante en mucosa nasal === V par craneal (trigémino) === Bulbo y protuberancia === a partir de aquí sigue dos caminos, a saber:

1- Centro respiratorio === Nervio frénico === Inspiración y contracción diafragmática con cierre y apertura súbita del velo del paladar === ESTORNUDO.

2- Núcleo del facial === Nervio intermediario de Wrisberg (incluido en el facial) === Ganglio geniculado === Nervio

Petroso superficial mayor === Nervio Vidianio === Ganglio
Esfenopalatino === SECRECION HIALINA, EPIFORA Y CONGESTION
NASAL.

El miedo provoca una respuesta simpática y por lo tanto vasoconstricción y retracción de los tejidos nasales. La irritación, el enojo y la excitación sexual o de cualquier tipo provocan una respuesta parasimpática y congestión de la mucosa de los tejidos endonasales.

El aire circulante en una fosa nasal provoca un arco-reflejo a nivel hipotálamo que provoca expansión del pulmón homolateral, que por un mecanismo de retroalimentación hasta el hipotálamo provoca congestión de los tejidos nasales de la misma fosa. Este reflejo forma parte del ciclo nasal y de otra característica muy peculiar, la de que el aire respirado por una fosa nasal va mayormente al pulmón homolateral, y mientras más alta sea la resistencia en una fosa, menor será la resistencia pulmonar correspondiente y viceversa, este es un dato bien estudiado y comprobado. Este mecanismo de retroalimentación es al menos parcialmente responsable de la alternancia del ciclo nasal. También

dependen de este reflejo nuestros movimientos nocturnos, ya que al acostarnos de un lado aumentando la resistencia pulmonar causamos cambios en la mucosa nasal que nos obstruyen el mismo lado de la nariz (junto con los mecanismos antes mencionados de gravedad y compresión del retorno venoso) que nos obligan a variar nuestra posición corporal y de la cabeza. Esa es también la causa de que los pacientes con desviaciones rinoseptales que provocan aumento de la resistencia en una de las fosas nasales y disminución en la otra, presenten con tanta frecuencia asimetrías en el desarrollo del tórax.

En cuanto al reflejo fotoóptico-nasal, no está bien determinada la vía, pero al parecer los núcleos del Nervio óptico establecen conexiones reflejas complejas con el V par (trigémino) responsables del estornudo por las vías antes mencionadas y con el VII par (facial) mediando así en forma refleja mucho de la expresión facial.

EL PAPEL DE LA VALVULA EN LA RESISTENCIA NASAL TOTAL

La conductividad de la nariz es la suma de la - conductividad de ambas fosas nasales, siendo este valor inversamente proporcional a la resistencia de cada uno de los lados. Esta resistencia es la resultante de varios factores, siendo con mucho los dos más importantes la resistencia causada por el ángulo de la válvula y por los cornetes. La resistencia valvular, es más o menos fija, sin embargo, la de los cornetes cambia constantemente.

De los estudios y observación de varios investigadores, sabemos del ciclo nasal mencionado en el capítulo anterior, lo notable es que la resistencia nasal total no cambia.

Durante la fase descongestiva la resistencia que ofrecen los cornetes es muy baja, mientras que la valvular se eleva, y viceversa. En condiciones estructurales patológicas (crestas, desviaciones, engrosamientos etc.) la resistencia en uno o ambos lados puede elevarse en forma importante. La resistencia nasal total se mide en la nasofaringe. Cottle introdujo el Rinomanómetro, aparato capaz de medir el flujo

y resistencia al mismo tiempo, mediciones que en mayor o menor medida dependen del área de corte a nivel del os internum.

Resistencia valvular: En un modelo nasal la resistencia es causada totalmente por el os internum, lo cual es fácilmente comprobable ampliando o adelgazando el área del mismo.

Similares observaciones podemos hacer en pacientes, aunque durante la inspiración la presión negativa aumenta ligeramente por el angostamiento del ala nasal, mientras que al espirar la presión positiva disminuye ligeramente por la apertura de la misma. Una pequeña presión sobre el ala nasal, que sea capaz de aumentar la resistencia produce de inmediato contracciones activas del dilatador del ala de la nariz.

La ampliación del vestibulo y os internum cuando se utiliza un rinoscopio disminuyen la resistencia nasal, lo mismo sucede en los casos de insuficiencia valvular cuando la resistencia normal de la válvula es sustituida por crecimiento de los cornetes.

Resistencia de los cornetes: El papel de los cornetes en la resistencia nasal es más difícil de estudiar y explicar, por su volumen constantemente cambiante, los cornetes hacen que la resistencia nasal no solo dependa del área de corte del os internum, sino del tamaño de los mismos, ya que esto puede aumentar o disminuir el área seccional del os internum al congestionarse o retraerse, o el área seccional de cualquier otra parte de la cámara nasal hasta hacerla más pequeña que el mismo os internum. Durante la fase congestiva, la resistencia nasal depende de los cornetes, mientras que durante la fase retráctil depende del os internum, sólo durante el cambio en el ciclo nasal la resistencia nasal depende parcialmente de los cornetes en forma bilateral, ya que en ese momento ambos os internum se ven afectados por el tamaño de los mismos. Esto podría llevarnos a pensar que el ciclo nasal depende de la resistencia nasal, sin embargo no es así, ya que el ciclo continúa aún con ambas fosas tapadas.

Por lo anterior, es importante determinar si el problema en los casos de obstrucción nasal depende de alteraciones valvulares o de cornetes, o es mixta, para ello podemos

valernos de un rinoscopio que abra la válvula o del uso de gotas vasoconstrictoras. Por lo anterior, una evaluación de la función nasal debe incluir mediciones del flujo y resistencia en cada lado, antes y después del uso del vasoconstrictor.

RINOMANOMETRIA

La rinomanometria es un procedimiento que mide el flujo aéreo nasal, la presión del mismo, y obtiene indirectamente la resistencia.

Este es un procedimiento que evalúa la función nasal desde muchos ángulos, y es por ello sumamente útil como un auxiliar diagnóstico o en estudios experimentales que desean probar algo, como el caso de la presente tesis.

Es conveniente que entendamos en conceptos sencillos lo que significa cada término, así pues:

FLUJO: es la cantidad de materia (aire en este caso) que pasa por unidad de tiempo, y se mide usualmente en litros/minuto.

PRESION: es la acción de una fuerza (aire) contra una superficie (septum, cornetes, paredes laterales), se mide en milímetros de mercurio o centímetros de agua, con relación a la presión atmosférica.

RESISTENCIA: es el impedimento al libre paso del aire a través de las fosas nasales, requiere de la medición del

flujo y la presión, se representa así: $R=P/F$, y se mide en centímetros de agua/litros/segundo.

CONDUCTANCIA: es el inverso de la resistencia, representa los factores que facilitan el flujo aéreo a través de las fosas nasales, se representa: $C=1/R$.

MÉTODOS RINOMANOMÉTRICOS

A) Rinomanometría anterior. Esta se refiere a que los instrumentos de medición de flujo y presión se localizan en el extremo anterior de las fosas nasales, y pueden consistir en olivas o máscaras. Cuando se coloca una oliva en una narina, ésta se conecta a su vez a un manómetro que capta las diferencias de presión en inspiración y espiración de la nasofaringe y fosa nasal opuesta (a través de la que se inspira o espira) con respecto a la presión atmosférica; para medir el flujo se coloca un flujómetro en lado opuesto al lugar donde se encuentra la oliva, cuidando de no deformar la válvula nasal para que el flujo sea confiable, por ello es más conveniente usar una mascarilla conectada a un

flujómetro ya que así evitamos la deformación del área valvular.

B) Rinomanometría posterior. En este caso el manómetro se coloca en la boca y mide la diferencia de presión entre la nasofaringe y la fosa nasal no ocluida (una se ocluye con algodón) y la atmósfera de una mascarilla, esta mascarilla se conecta a un flujómetro que mide la cantidad de aire que entra determinando así en una forma confiable la resistencia y el flujo aéreo nasal en cada lado.

La rinomanometría debe hacerse con y sin vasoconstrictor ya que esto nos ayudará grandemente a determinar si el problema es estructural o de partes blandas.

La rinomanometría se grafica en curvas de presión (en las que se valora el ritmo, la forma, la amplitud y la frecuencia), y en curvas de flujo, las curvas de presión pueden ser de 7 tipos básicos como a continuación se describe:

0.- Normal.

1.- Amplitud y frecuencia ligeramente elevadas. Su forma

por lo tanto se eleva y acorta, la encontramos en rinitis leves o desviaciones septales pequeñas.

2.- Amplitud muy aumentada. Se observan curvas muy altas, aunque la frecuencia puede ser normal, se encuentra en patología valvular, desviaciones septales u obstrucciones a expensas de partes blandas muy severas o rinitis obstructivas muy importantes.

3.- Forma de "meseta". Supuestamente en desviaciones o espolones en área V.

4.- Amplitud muy disminuida. Se observa en casos de rinitis atrófica o cualquier otra patología que de Síndrome de "lumen amplio".

5.- Formas irregulares, interrupciones a medio ciclo, etc. Las encontramos en casos de patología cardiopulmonar.

6.- Forma de "Pico alto". Aumento de la amplitud y la frecuencia, presentes en casos de obstrucción rino-faríngea, (adenoides, tumoraciones).

VALORES RINOMANOMETRICOS NORMALES EN ADULTOS

A) Frecuencia respiratoria: 10-16/minuto

- B) Presión inspiratoria: -8 a -10 mm/Hg
- C) Presión espiratoria: 6 a 8 mm/Hg
- D) Volumen ventilatorio: 300 a 600 cc/inspiración
- E) Flujo respiratorio por minuto: 4000 a 9000 cc
- F) Coeficiente de trabajo:
 - a) Inspiratorio: promedio de presión de cuatro inspiraciones por frecuencia respiratoria/minuto (-80 a -150 unidades)
 - b) Espiratorio: promedio de presión de cuatro espiraciones por frecuencia respiratoria/minuto (60 a 90 unidades)

En las gráficas habituales, un cuadro de 5 mm equivale en tiempo a un segundo, en presión a 10 mm de mercurio y en flujo a 10 litros.

El coeficiente de trabajo es un valor medible que nos habla del esfuerzo respiratorio, del gasto de energía que realiza el organismo para oxigenarse y de lo eficiente que resulta este esfuerzo.

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio fué realizado en la Unidad de Otorrinolaringología del Hospital General de México de la Secretaría de Salud, entre los meses de Junio de 1987 y noviembre de 1988.

Se incluyeron en el estudio un total de 42 pacientes voluntarios, todos ellos con rinitis hiperreactora, multitratados sin éxito, a quienes se les explicó el procedimiento al que serian sometidos, así como que serian parte de un estudio que incluiria la evaluación pre y postoperatoria a un año de los resultados.

Para el procedimiento de luxación y pinzamiento de los cornetes inferiores se utilizó el siguiente material: hisopos, torundas de algodón, gotas de vasoconstrictor, Xilocaina spray, mango de bisturí, disector de Mckenty, pinza de Rochester, pinza de bayoneta, tapón de serpentina, gasas y micropore.

A cada paciente que fué sometido a este procedimiento se le indicó un tratamiento previo, que consistió en lavados nasales con suero fisiológico cada 12 horas desde 15 días antes. Para llevar a cabo el procedimiento se colocan hisopos con Xilocaina spray y vasoconstrictor bloqueando el ganglio esfenopalatino (localizado en la pared lateral de la nariz detrás de la cola del cornete medio) y los nervios etmoidales anteriores (localizados por debajo de los huesos propios detrás de la válvula nasal), estos hisopos se dejan por un lapso de aproximadamente 5 minutos y se retiran, procediéndose a colocar torundas de algodón desdobladas sobre el cornete inferior durante otros 3 minutos. A continuación se fractura el cornete hacia la línea media con el disector de Mckenty (cabeza, cuerpo y cola) y se toma con la pinza de Rochester a todo lo largo, este pinzamiento se mantiene durante 10 minutos y se retira, se luxa entonces el cornete hacia la pared lateral de la nariz con el mango de bisturí y se tapona la fosa nasal con una serpentina vaselinada de gasa y se repite el procedimiento en el lado contralateral. Se indica un tratamiento a base de cefalosporina y vasoconstrictor sistémico con antihistaminico y a los cuatro días es retirado el

taponamiento continuándose el tratamiento anteriormente mencionado hasta completar 15 días. Antes del procedimiento se le solicitó a cada paciente una rinomanometría, y se le realizó una historia clínica completa compilatoria de todos los datos de interés al respecto de su padecimiento. Todos estos pacientes fueron revisados periódicamente durante un año, siguiendo la evolución de 18 de ellos en forma adecuada, ya que 24 de estos dejaron de acudir a sus citas antes del año. Al cumplir un año de realizado el procedimiento se repitió la rinomanometría y nuevamente se les hizo una evaluación completa y minuciosa de todos los datos compilados en la historia clínica preoperatoria.

ANALISIS DE RESULTADOS

Un total de 42 pacientes fueron sometidos al tratamiento, pero sólo hubo un seguimineto adecuado en 18 de ellos, pues los restantes 24 dejaron de asistir a sus citas antes de un año, así, el estudio comparativo se llevó a cabo tomando en cuenta solamente a los 18 pacientes que inicialmente mencionamos.

Los principales síntomas y signos que presentaron por orden de frecuencia son los siguientes:

A) Obstrucción nasal.....	100%
1) bilateral constante.....	61%
2) bilateral alternante.....	39%
B) Rinorrea hialina anterior.....	77%
C) Rinorrea posterior.....	77%
D) Estornudos en salva.....	77%
E) Dolor frontofacial.....	77%
F) Prurito nasopalatino.....	77%
G) Prurito ótico o/y ocular.....	50%

- H) Cuadros faringoamigdalinos c/3 meses.....50%
- I) Epifora.....22%

La rinomanometria preoperatoria demostró sin excepción los siguientes hallazgos:

- A) Bajo flujo
- B) Presión alta
- C) Resistencias elevadas
- D) Frecuencias respiratorias elevadas
- E) Coeficientes de trabajo muy aumentados

Los resultados subjetivos de los síntomas obtenidos por interrogatorio a los pacientes demostraron lo siguiente:

A) Obstrucción nasal (100%). Este síntoma, principal motivo de consulta de los pacientes y presente en el 100% de ellos desapareció casi por completo. Al reinterrogar a los pacientes a un año de procedimiento sólo un 11% de estos refirió obstrucción nasal unilateral ocasional.

B) Rinorrea hialina anterior (77%). Esta persistió sólo en un 22% de los pacientes aunque de una forma más benigna que previamente al procedimiento.

C) Estornudos en salva (77%). En casi todos los pacientes hiperreactores nasales se hace presente este síntoma en un momento u otro, siendo uno de los más difíciles de eliminar por completo, así, aunque al reinterrogar a los pacientes la mitad de ellos (50%) manifestaron que aún continuaban presentando ataques ocasionales de estornudos en salva también referían que la frecuencia y severidad de los mismos era mucho menor.

D) Prurito nasopalatino (77%) y ótico u ocular (50%). Con este síntoma sucede algo similar al anterior ya que aunque 44% de los pacientes manifestaron algún tipo de prurito a un año del procedimiento, no le dieron ya la importancia que le habían dado un año antes.

E) Epifora (22%). Desapareció por completo en los cuatro pacientes que habían referido tenerla.

F) Dolor frontofacial y rinorrea posterior (77%). Estos son datos de patología sinusal, en este caso congestiva. Desapareció en todos ellos, aunque hay que tomar en cuenta que después del procedimiento los pacientes recibieron tratamiento con antibióticos y antihistamínicos con vasoconstrictor.

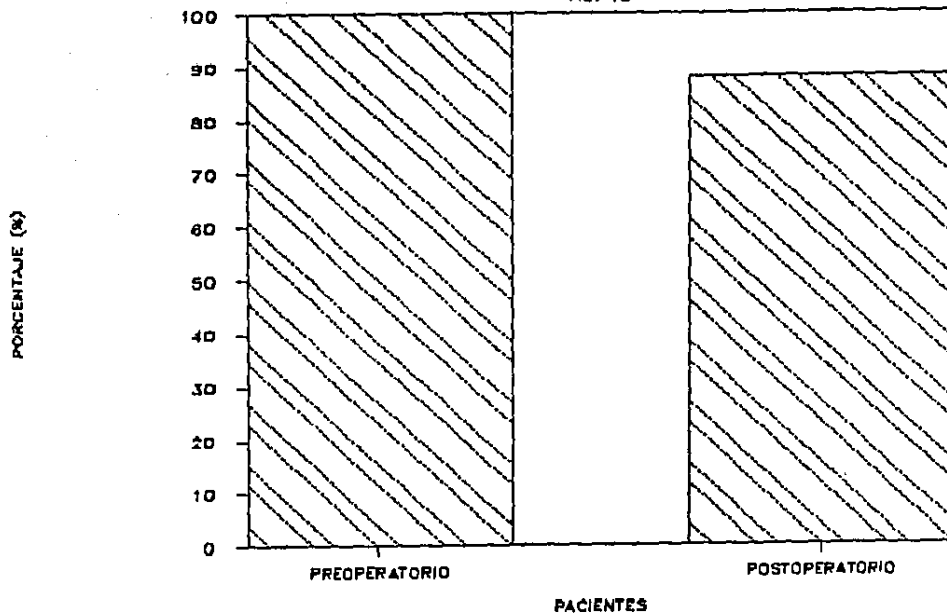
G) Cuadros faringoamigdalinos cada 3 meses o menos (50%).
Continuaron presentándose en el 22% de los pacientes, por lo cual fueron sometidos a amigdalectomía posteriormente.

Los resultados rinomanométricos arrojaron los siguientes hallazgos, comparados en forma porcentual:

- A) Frecuencia respiratoria: disminuyó en un 12%.
(Fig. 13)
- B) Volumen ventilatorio: aumentó 106%. (Fig. 16)
- C) Volumen respiratorio por minuto: aumentó 61%.
(Fig. 19)
- D) Coeficiente de trabajo inspiratorio: disminuyó 43%.
(Fig. 14)
- E) Coeficiente de trabajo espiratorio: disminuyó 36%.
(Fig. 14)
- F) Resistencia inspiratoria: disminuyó 46%. (Fig. 17)
- G) Resistencia espiratoria: disminuyó 48%. (Fig. 17)
- H) Resistencia total en inspiración: disminuyó 40%.
(Fig. 20)
- I) Resistencia total en espiración: disminuyó 45%.
(Fig. 20)
- J) Presión inspiratoria: disminuyó 28%. (Fig. 15)
- K) Presión espiratoria: disminuyó 21%. (Fig. 15)
- L) Presión total: disminuyó 24%. (Fig. 18)

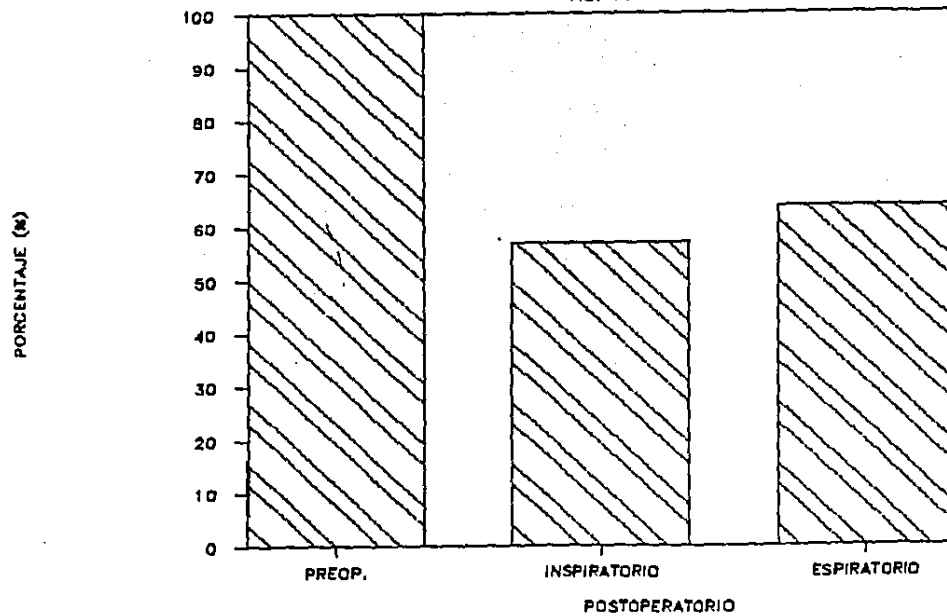
FRECUENCIA RESPIRATORIA

FIG. 13



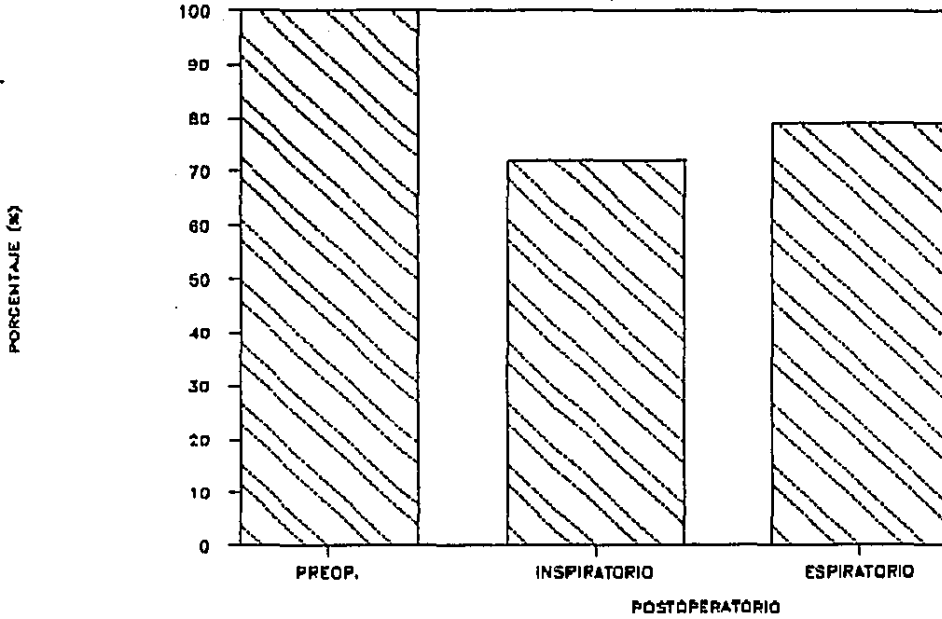
COEFICIENTE DE TRABAJO

FIG. 14



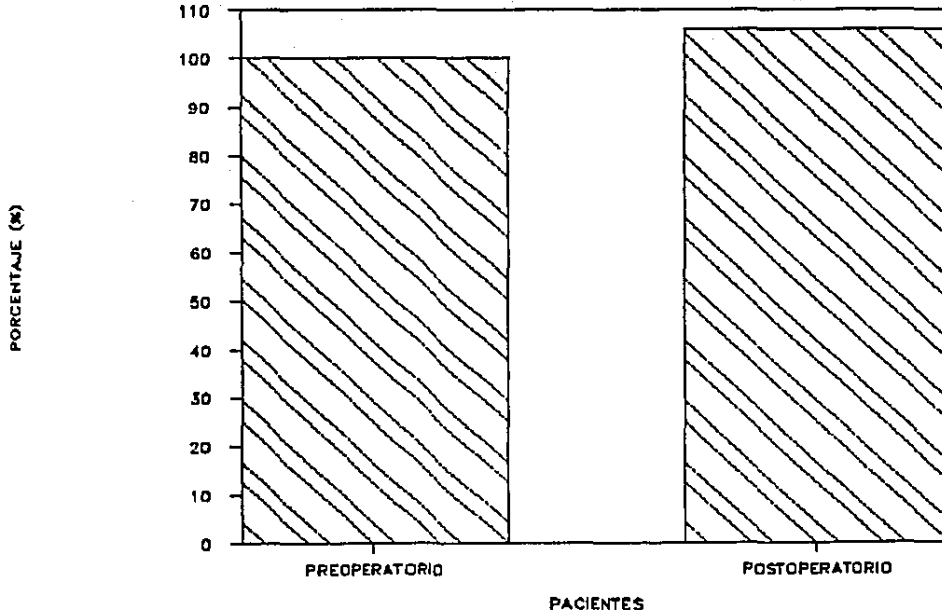
PRESION

FIG. 15



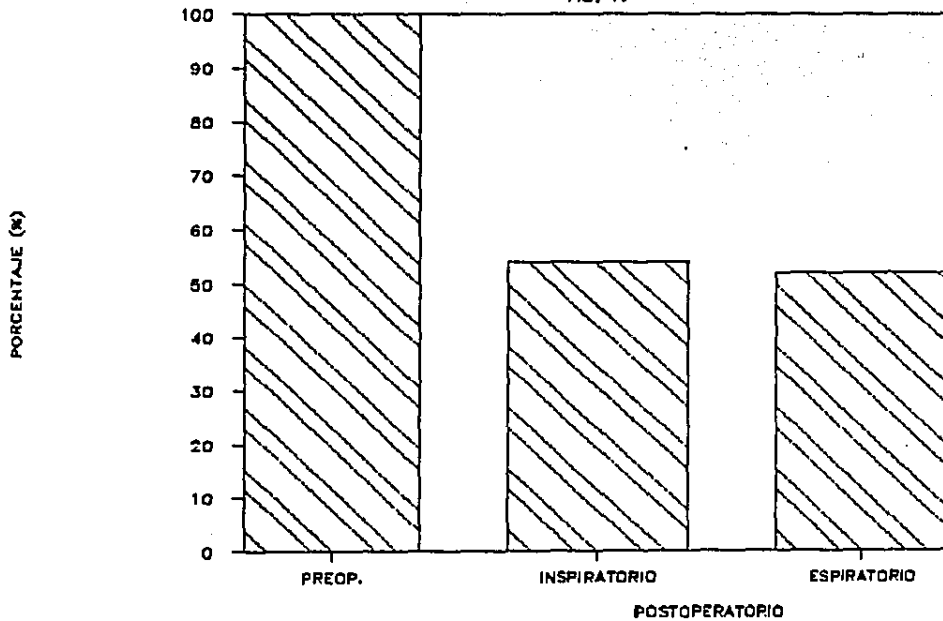
VOLUMEN VENTILATORIO

FIG. 18



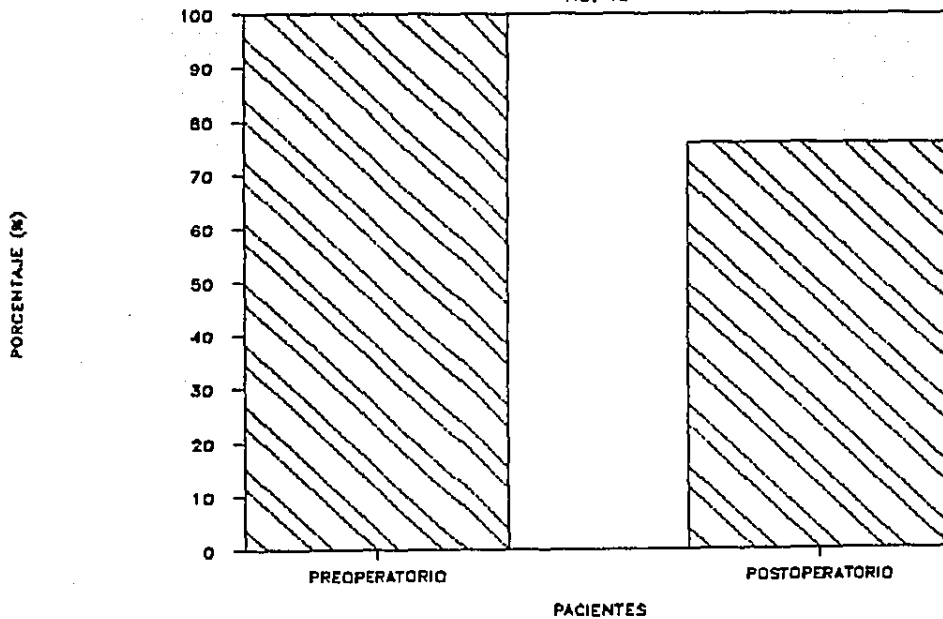
RESISTENCIA

FIG. 17



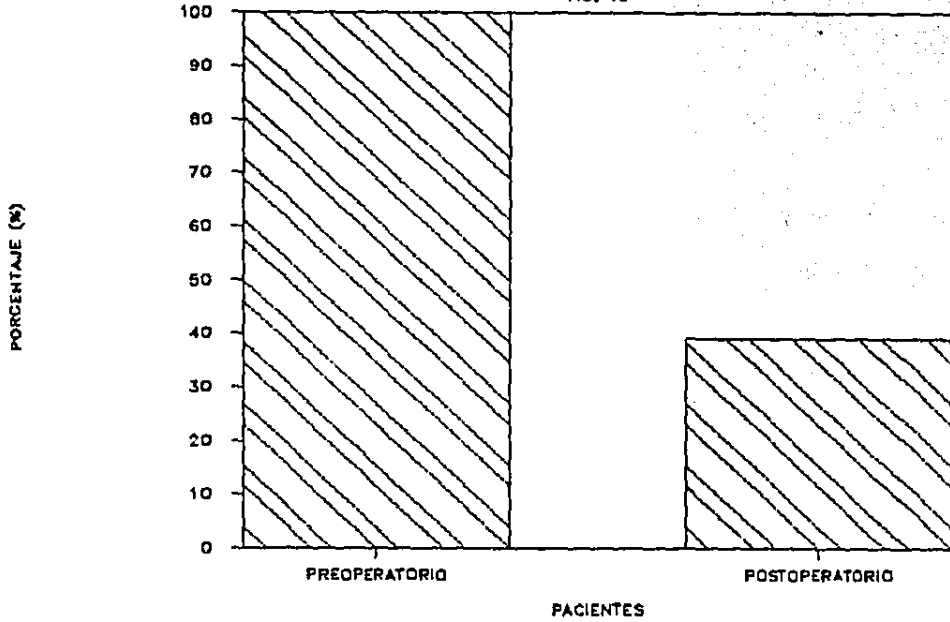
PRESION TOTAL

FIG. 18



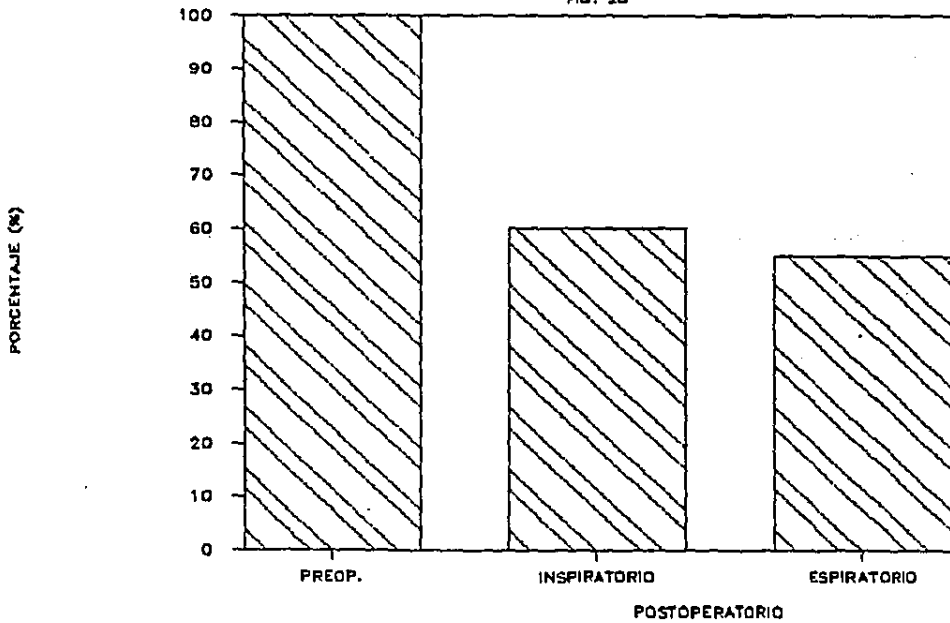
VOLUMEN RESPIRATORIO MEDIO

FIG. 19



RESISTENCIA TOTAL

FIG. 20



CONCLUSIONES

Como se especificó desde un principio, se pretende con este trabajo describir un método sencillo, procedimiento de consultorio, para tratar en forma eficaz la sintomatología y consecuencias de las rinitis hiperreactoras. En el capítulo anterior se describieron y analizaron minuciosamente los resultados, los que en definitiva podemos considerar muy favorables, ya que en la mayoría de los síntomas, así como en los hallazgos rinomanométricos fueron exitosos. La sintomatología desapareció por completo en muchos casos y en otros lo hizo en forma significativa, y los valores rinomanométricos se acercaron mucho a lo normal, o incluso se normalizaron, especialmente en estos últimos debemos tomar en cuenta el coeficiente de trabajo, ya que es la medida más real para conocer la eficiencia de la mecánica respiratoria y el gasto de energía que realiza el organismo para oxigenarse, así, vemos que en ocasiones el volumen ventilatorio no se elevó significativamente, o que la presión o la resistencia no disminuyeron en forma notable,

sin embargo el coeficiente de trabajo disminuyó y llegó con frecuencia a valores normales en todos y cada uno de los casos, eso significa que el organismo realizaba entonces con mayor eficiencia la tarea de oxigenarse, gastando menos energía.

ADDENDUM .

El inconveniente principal del pinzamiento y luxación de cornetes inferiores es el hecho de que se requiere de la colocación de taponamientos nasales para evitar el edema exagerado de los cornetes, provocado por el traumatismo sobre la parte ósea del cornete, principalmente con el pinzamiento, así pues de enero a octubre de 1989 he sustituido el procedimiento por el de electrocauterización bipolar de los cornetes inferiores, que tiene como ventajas el ser más rápido y sencillo, menos traumático y por lo mismo no requiere de taponamientos. Solo se requiere de un electrocauterio bipolar de intensidad graduable en el consultorio. El procedimiento anestésico es igual al previamente descrito, así como la luxación del cornete hacia la línea media, una vez llegado este punto se toma el cornete desde la cola con la pinza de bayoneta bipolar del cauterio, y se deja pasar la corriente durante unos 10 segundos mientras se desliza la pinza por el cuerpo y la cabeza, variándose la intensidad de la corriente de acuerdo a cada paciente particular.

En este caso se observa formación de costras necróticas durante unas 2 o 3 semanas a lo más, y aún cuando no he llevado a cabo estudios comparativos en forma adecuada, los resultados a 6 y 8 meses parecen ser tan satisfactorios como en la luxación y pinzamiento de los cornetes inferiores.

BIBLIOGRAFIA

Apuntes del curso de Cirugia Rinológica del Dr. Fausto López Infante y comunicación verbal con el mismo.

Bhargava, Shirali, Abhyankar and Gadre M.D. "Turbinectomy for allergic and vasomotor rhinitis". Ears, Nose and Throat Journal, Vol 66, No. 3, Pag. 125-126. March, 1988.

Comunicación verbal con el asesor de ésta tesis, Dr. Ezequiel De Alba Ybarra.

Comunicación verbal con el jefe de la Unidad de Otorrinolaringología del Hospital General de México, S.S., Dr. Ney Chavolla Contreras.

Comunicación verbal con la Dra. Alicia Sosa Martínez, Médico adscrito de la Unidad de Otorrinolaringología del Hospital General de México, S.S.

DeWeese David D. and Saunders William H. M.D. "Tratado de Otorrinolaringología", Editorial Interamericana, 4° Edición.

Fukutake, Yamashita, Tomoda, Kumazawa, M.D. "Laser Surgery for allergic rhinitis" Archives of otolaryngology and Head and Neck Surgery, Vol 112, No. 12, Pag. 1280-1282 Dec. 1986.

Hinderer Kenneth H., M.D. "Fundamentals of anatomy and Surgery of the nose", Aesculapius Publishing Company, Birmingham, Alabama, U.S.A.

Huerta López José G. Dr., y cols. "Avances en el diagnóstico y tratamiento de la Rinitis Alérgica", Curso monográfico internacional, Vol. 1, No.2, 1984.

Jones and Lancer, M.D. "Turbinectomy for allergic and vasomotor rhinitis" E.N.T. journal, Marzo 1988.

Kasperbaver Jan L. and Kern Eugene B., M.D. "Nasal Valve physiology, implications in nasal surgery", Otolaryngologic clinics of North America, Feb. 1987.

Kern Eugene B., M.D. "Rhinomanometry", Otolaryngology, Vol. 2, Pages 1-18, Harper and Row publishers Inc.

Kimmelman Charles P. and Gamal H. A. Ali, M.D. "Vasomotor Rhinitis" Otolaryngologic clinics of North America, Special Topics, Vol. 19, No. 1, Pag. 65-70, Feb. 1986.

Makoto Hasegawa and Kern Eugene, M.D. "The Human nasal cycle" Mayo clinics Procedures, Vol. 52, Pag. 28-34, Jan. 1977.

Paparella M.D. "Texto de Otorrinolaringología" Vols. I y III, Editorial Panamericana.

Thomas John and Carlin M.D. "The effect of inferior turbinate outfracture on nasal resistance to airflow, assesed by rhynomanometry" Journal of otolaryngology, Vol. 102, No 2, pag. 144-145, Jan. 1988.

Van Dishoeck H.A.E. and Leiden, M.D. "The part of the valve and turbinates in total nasal resistance"