

11236
27
del



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**CIRUGIA ENDOSCOPICA DE NARIZ Y SENOS
PARANASALES: EVALUACION CLINICA Y RADIOLOGICA
POSTQUIRURGICA DE LA TECNICA DE MESSERKLINGER VS
CIRUGIA ENDOSCOPICA FUNCIONAL CONSERVADORA
DE SENOS PARANASALES (CEFC SPN). EN SINUSITIS
CRONICA ETMOIDO-MAXILAR.**

FALLA DE ORIGEN

TEMA DE TESIS RECEPCIONAL

PARA OBTENER EL TITULO DE:

**MEDICO ESPECIALISTA EN
OTORRINOLARINGOLOGIA**

P R E S E N T A

DR. JORGE FRANCISCO MOISES HERNANDEZ

TUTOR DE TESIS:

DR. ROGELIO CHAVOLLA MAGAÑA

MEXICO, D. F.

1995



FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

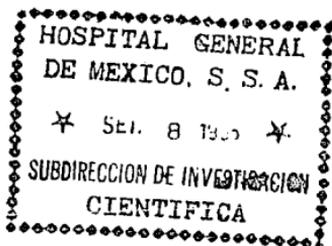
Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

DIRECCION DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACION CIENTIFICA
SUBDIRECCION DE INVESTIGACION

DR. BALMIS No. 148, 1er. PISO
TORRE DE GOBIERNO
DELEG. CUAHTEMOC, C. P. 03720
TEL. 791 23 41



ABRIL 3º, DE 1995.

• DR. JORGE FRANCISCO MOISES HERNANDEZ
SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA
PRESENTE.

ME PERMITO HACER DE SU CONOCIMIENTO, QUE EL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN TITULADO "CIRUGIA ENDOSCOPICA DE LA NARIZ Y SENOS PARANASALES: EVALUACION CLINICA Y RADIOLOGICA POSQUIRURGICA DE LA TECNICA DE MESSERKLINGER VS CIRUGIA ENDOSCOPICA FUNCIONAL CONSERVADORA DE SENOS PARANASALES (COFC SPN), EN SINUSITIS CRONICA ETIMOIDO-MAXILAR" CON CLAVE DE REGISTRO: DIC/94/101/01/198, FUÉ PRESENTADO A LAS COMISIONES DE INVESTIGACIÓN Y ETICA, QUIENES DICTAMINARON SU APROBACION, POR LO TANTO DEBERÁ USTED PONERSE EN COMUNICACIÓN CON LA C.P. MA. TERESA HERNÁNDEZ BRAVO, JEFE DEL DEPTO. DE PRESUPUESTO Y CONTROL PARA EL REQUISITO DE ADECUACIÓN PRESUPUESTAL Y DE ESTA MANERA PUEDA INICIAR SU INVESTIGACIÓN.

DEBERÁ PRESENTAR POR ESCRITO INFORME PARCIAL DEL AVANCE DE SU ESTUDIO EL DÍA 15 DE JUNIO Y 10 DE DICIEMBRE DEL AÑO EN CURSO, O ANTES SI EL PROYECTO SE CONCLUYE.

Unidad de Epidemiología Clínica

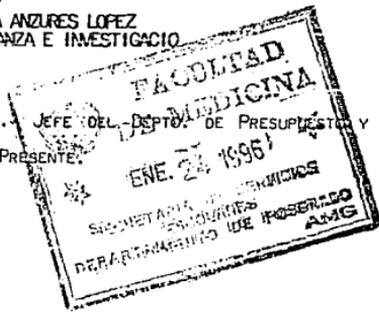
FACULTAD DE MEDICINA, U. N. A. M.

ATENTAMENTE, HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. S.

DR. MA. ELENA ANZURES LOPEZ
DIRECTORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

CCP.- DIRECCIÓN MÉDICA.- PRESENTE.
CCP.- C.P. MA. TERESA HERNÁNDEZ BRAVO, JEFE DEL DEPTO. DE PRESUPUESTO Y CONTROL.- PRESENTE.
CCP.- UNIDAD DE EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA.- PRESENTE.

*MST.



A MIS PADRES: EN ESPECIAL A MI MADRE OLGA HERNANDEZ DE MOISES. POR SU CARÍÑO Y POR ESTAR SIEMPRE A MI LADO, A PESAR DE LAS CIRCUNSTANCIAS.

A MI NOVIA: LA DRA. MA. ANTONIETA VAZQUEZ BOJORQUEZ. POR SU CONSTANTE APOYO Y COMPRESION.

MI PERMANENTE Y MAS SINCERA GRATITUD A MIS MAESTROS:

**DR. ROGELIO CHAVOLLA MAGAÑA.
DR. ENRIQUE LAMADRID BAUTISTA.
DR. JUAN FAJARDO ARROYO.
DR. NEY CHAVOLLA CONTRERAS.
DRA. GEORGINA ANDRADE MORALES.**

**POR SUS ENSEÑANZAS: SOBRE LA VIDA Y LA CIENCIA.
POR HACERME COMPRENDER EL VALOR DE LA AMISTAD.
POR SU APOYO EN LOS MOMENTOS MAS DIFICILES.
POR SER COMO SON.**

MI AGRADECIMIENTO :

AL PERSONAL DEL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA.

A LOS PACIENTES.

AL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO S.Sa.

UNA MENCION ESPECIAL DE AGRADECIMIENTO:

AL DR. MIGUEL BAUTISTA NAVA.

POR DARMÉ UNA NUEVA OPORTUNIDAD PARA CAMINAR POR LA VIDA.

INDICE

CAPITULO I GENERALIDADES

pagina 1	INTRODUCCION
pagina 2	EMBRIOLOGIA DE LOS SENOS PARANASALES
pagina 3	ANATOMIA DE LOS SENOS PARANASALES
pagina 5	FISIOLOGIA DE LOS SENOS PARANASALES
pagina 6	FISIOPATOLOGIA DE LA SINUSITIS
pagina 9	CLASIFICACION CLINICA DE LA SINUSITIS
pagina 11	TERAPEUTICA QUIRURGICA DE LA SINUSITIS

CAPITULO II SEMBLANZA DE LA CIRUGIA ENDOSCOPICA

pagina 13	HISTORIA DE LA CIRUGIA ENDOSCOPICA
pagina 17	CIRUGIA ENDOSCOPICA DE LOS SENOS PARANASALES

CAPITULO III DISEÑO EXPERIMENTAL

pagina 25	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
pagina 25	JUSTIFICACION
pagina 26	HIPOTESIS
pagina 26	OBJETIVOS
pagina 26	METODOLOGIA

CAPITULO IV RESULTADOS, DISCUSION Y CONCLUSIONES

pagina 30	MUESTRA
pagina 30	SINTOMATOLOGIA
pagina 31	OBSTRUCCION NASAL
pagina 31	EVALUCION IMAGENOLOGICA (TOMOGRAFICA)
pagina 32	TIEMPO QUIRURGICO
pagina 32	COMPLICACIONES
pagina 33	DISCUSION Y CONCLUSIONES

CAPITULO V GRAFICAS, ESQUEMAS E ILUSTRACIONES

CAPITULO VI BIBLIOGRAFIA

CAPITULO I

GENERALIDADES

INTRODUCCION

Se estima que mas de 31 millones de personas en los Estados Unidos presentan afección inflamatoria de los senos paranasales cada año, y 16 millones de pacientes consultan anualmente a sus médicos por Sinusitis y sus complicaciones. en los adultos el promedio de resfriados por año es de 2 a 3 episodios, y 0.25% de las infecciones virales de las vías respiratorias altas se complican con Sinusitis (1).

En nuestro país no existen registros confiables de la incidencia o prevalencia de este problema, pero únicamente en los registros de consulta externa de la Unidad de Otorrinolaringología del Hospital General de México S.Se. existen en promedio 746 pacientes al año diagnosticados y tratados por afecciones nasosinuales, sin contar con aquellos pacientes no referidos al especialista y que son manejados por el médico general de la admisión hospitalaria.(2).

Las afecciones nasosinuales en nuestro medio son comunes, y existen factores ambientales (Contaminación) en nuestra ciudad que favorecen aun más la incidencia de este tipo de problemas. Lo anterior aunado a la idiosincrasia de nuestro pueblo hace que en muchos de los casos los pacientes se presenten en etapas crónicas o de complicación, en la cual el tratamiento generalmente es quirúrgico, con la correspondiente erogación económica y la inasistencia escolar y/o laboral resultante del procedimiento.

En los últimos 10 años los investigadores han estudiado en detalle la fisiología, la fisiopatología, y la evolución de la Sinusitis aportando grandes conocimientos de la etiopatogenia y por tanto de las opciones terapéuticas mas adecuadas a cada caso.(3,4).

Por otra parte los grandes avances en cuanto a tecnología han permitido mayor certeza en los diagnósticos, y en la terapéutica, complementando en muchos casos la exploración física con estudios fibroendoscópicos, las imágenes radiológicas simples con imágenes topográficas, reconstrucciones digitales tridimensionales, o bien por resonancia magnética nuclear, y el tratamiento mejorado por nuevas clases de fármacos mas selectivos y con menores efectos colaterales, o bien el perfeccionamiento de los procedimientos quirúrgicos tradicionales, que se han visto complementados por la aparición de la cirugía endoscópica de la nariz y los senos paranasales. (4,5,6.)

EMBRIOLOGIA DE LOS SENOS PARANASALES (7) (Figura 1)

- **Maxilares:** son los primeros senos paranasales en aparecer, provienen de la porción inferolateral de la porción etmoidal de la cápsula nasal alrededor del día 65 de gestación.
- **Frontal:** Se forman de una prolongación superior de la porción anterior de la cápsula nasal en la región del receso frontal, a los 4 meses de gestación
- **Etmoidales:** Aparecen hacia el tercer o cuarto mes de vida intrauterina, provenientes de una invaginación de la pared nasal lateral en la región del meato medio.
- **Esfenoidal:** Aparece durante el tercer mes de vida fetal, a partir de una invaginación de la mucosa del receso esfenoidal.

ANATOMÍA DE LOS SENOS PARANASALES

Los senos paranasales o nasales accesorios, son cavidades óseas que contienen aire, recubiertos de epitelio pseudoestratificado cilíndrico ciliado (mucosa respiratoria), están localizados dentro del cráneo y se comunican con la cavidad nasal a través de Orificios denominados Ostiums u Ostia. que dependiendo del seno que se trate drenan en los meatos superior o medio (se refiere a meato nasal al espacio que existe inmediatamente por debajo de cada concha, y se le denomina acorde al concha que lo conforma en superior, medio o inferior) (Figura 2)
Existen cuatro Senos paranasales (Figura 3) (7):

1.- Maxilares: Pares, ubicados a cada lado de las fosas nasales en el cuerpo de la Maxila, su pared anterior forma la porción facial de este hueso, su pared posterior es infratemporal y en conjunto con la apófisis pterigoides forma el recesso pterigo-maxilar o fosa pterigopalatina, el techo de este seno conforma el piso de la órbita y su piso se relaciona hacia la cavidad oral, generalmente son simétricos, están presentes al nacimiento y drenan en el meato medio. Miden al nacimiento 7x4x4 mm y en el adulto 34x33x23 mm. con un volumen total de 14.75 ml.

- Su irrigación arterial proviene de la Carótida Externa por las ramas de la Arteria Maxilar Interna como la infraorbital, ramas laterales de la Arteria Esfenopalatina, La Palatina Mayor, y las Arterias Alveolares anteriores y posteriores.
- El drenaje venoso se realiza por las venas Maxilares hacia el plexo venoso Pterigoideo.
- Su inervación está dada por las ramas nasal posterolateral y alveolar superior del Nervio infraorbitario, todas ramas del Nervio Maxilar (V2)

2.- Frontal: Pares, situados en el hueso frontal por arriba de la raíz de la nariz, generalmente son asimétricos, no están presentes al nacimiento y su neumatización se completa a los cinco años de edad. Drenan en el meato medio. mide 28x27x17 mm. y su volumen es de 6-7 ml.

- Su aporte arterial esta dado por las ramas supratrocLEAR y supraorbitaria de la Arteria Oftálmica.
- El drenaje venoso se realiza por la vena oftálmica superior hacia el seno cavernoso.
- Su inervación esta dada por las ramas supratrocLEAR y supraorbitaria del Nervio Frontal, proveniente del Nervio Oftálmico (V1).

3.- Etmoidales: Impar, conformado por grupos de células aéreas situadas por arriba de las fosas nasales a nivel de las órbitas, están presentes al nacimiento y se dividen en un grupo anterior, que drenan en el meato medio, y un grupo posterior que drenan en el meato superior. Miden en promedio $20 \times 22 \times 10$ mm para el grupo anterior y $20 \times 20 \times 10$ mm para el grupo posterior. En general se conforma por 10 a 15 células con un volumen total de 14 a 15 ml.

- Su irrigación arterial proviene de la Arteria Carótida Externa por medio de la Arteria Esfenopalatina a través de la Arteria Nasal, y de la Carótida Interna a través de las Arterias Etmoidales Anteriores y posteriores, ambas ramas de la Arteria Oftálmica.
- El drenaje venoso se realiza por medio de las venas maxilares y etmoidales hacia el seno cavernoso.
- Su inervación está dada por las ramas nasales posterolaterales del Nervio Maxilar (V2) y por los Nervios Etmoidales ramas del Nervio Oftálmico (V1).

4.- Esfenoidal: Impar, situado sobre la línea media en el rostrum del hueso esfenoidal, no está presente al nacimiento completando su neumatización hacia los siete años de edad. Drena en el recessus esfenoidal y de ahí hacia el meato superior. Mide $14 \times 14 \times 12$ mm y su volumen es de 7.5 ml.

- Está irrigado por ramas de las arterias Esfenopalatina y Etmoidal posterior.
- Su drenaje venoso se realiza hacia la vena Maxilar y el plexo venoso Pterigoideo.
- Su inervación está dada por el Nervio etmoidal posterior rama del Nervio Oftálmico (V1), y por las ramas nasal y esfenopalatina del Nervio Maxilar (V2).

FISIOLOGIA DE LOS SENOS PARANASALES (4,7) (Figura 4 y 5)

La función real de los Senos paranasales aun no ha sido bien dilucidada, aunque se ha postulado diversas teorías en las que se relacionan con el acondicionamiento del aire inspirado en cuanto a humedad y temperatura, coadyuvantes en la regulación de la presión intranasal, zonas de ayuda a la función olfatoria al incrementar las superficies de epitelio olfatorio, colaboradores de la nariz para la resonancia del sonido durante la fonación proporcionando timbre e inteligibilidad a la voz. También se menciona su participación como zonas neumáticas existentes con el fin de disminuir el peso del esqueleto craneal, y por tanto disminuir la fuerza de palanca a nivel de la columna cervical.

No obstante lo anterior, existe una función que en general es aceptada como tal que es la de participar en la producción de moco, en cantidad suficiente para mantener un nivel adecuado de humedad a nivel de las fosas nasales, y ayudar a la limpieza por arrastre de macropartículas inspiradas que se adhieren al manto mucoso.

Todos los senos paranasales están tapizados de epitelio pseudocolumnar cilindrico cilado, que participa activamente en la producción del manto mucoso, que consiste en una capa de moco que recubre todo el epitelio de las vías aéreas superiores, y que a nivel de fosas nasales tiene especial importancia al funcionar como una capa adherente en la cual las partículas transportadas junto con el aire inspirado se adhieren, para poder ser después transportadas por el movimiento ciliar hacia la nasofaringe y ser deglutidas. Además este manto mucoso tiene factores de protección inespecíficos como la presencia de IgG Secretora, IgA y Lisozima (muramidasa), que ayudan a mantener la homeostasis local evitando la proliferación de organismos oportunistas.

EL COMPLEJO OSTIOMEATAL (Figura 6)

También conocido como unidad Ostiomeatal, fue estudiado por Messerklinger al estudiar el movimiento mucociliar describiendo una zona anatómica funcional a nivel del meato medio, cercano a la desembocadura de varios senos paranasales, en la cual el movimiento ciliar es mucho más rápido que en el resto del epitelio nasal, y que esta velocidad se acrecienta al acercarse a los ostiums sinusales de cada seno en particular. Anatómicamente esta zona se encuentra formando un estrecho canal, en el cual casi se juntan las mucosas que conforman el piso y el techo de este estrecho pasaje, y que aunado a lo mencionado del movimiento ciliar es capaz de limpiar con mayor eficiencia el manto mucoso de la zona.(8)

Ya anteriormente Naumann había descrito el área ostiomeatal como una zona en la cual por lo estrecho de su conformación anatómica es fácilmente obstruible en la mayoría de los cuadros patológicos sistémicos o locales, por el edema de la misma mucosa que lo forma.(9).

Actualmente se acepta que el complejo ostiomeatal es una zona de confluencia del drenaje de los senos paranasales que desembocan en el meato medio, y que juega un rol sumamente importante en la fisiopatología de los procesos sinusales.(4,7)

FISIOPATOLOGIA DE LA SINUSITIS

Las causas de la sinusitis son multifactoriales y aun no son completamente entendidas. La incidencia de sinusitis aguda tras una infección de vías aéreas superiores varia entre 0.5% y 5%. En niños la sinusitis se asocia a una respuesta inmunológica deficiente debido a un inadecuado procesamiento de los antígenos del tipo de polisacáridos capsulares por parte de los macrófagos inmaduros o a una hiporrespuesta de los linfocitos tipo B. Se ha mencionado que la interacción entre linfocitos tipo B y T Cooperadores también esta alterada.(10).

La definición mas aceptada de sinusitis es la que nos menciona: "La sinusitis es la inflamación de la mucosa que recubre los senos paranasales " y también se acepta que el proceso que da origen a dicho evento, indistintamente de la etiología que le da origen es la obstrucción del complejo ostiomeatal. (4)

Una vez que el complejo Otiomeatal se obstruye, el primer eslabón dentro de la cadena de acontecimientos fisiopatológicos es la hipoxia sinusal, producida por la absorción del oxígeno que queda en el seno paranasal por la mucosa. Esta hipoxia da como resultado un edema de la mucosa del seno y su consecuente trasudado. Por otra parte la hipoxia condiciona una alteración en la función de las glándulas productoras de moco y en la función ciliar, produciendo las primeras moco anormalmente viscoso, con menores concentraciones de Inmunoglobulinas, y las segundas disminución en el numero y fuerza del batido ciliar con la consecuente ineficiencia para movilizar las secreciones. También se ha mencionado que ciertas anomalías de los brazos de dineína de los cilios, o la presencia de toxinas bacterianas o virales influyen en el movimiento ciliar. Todo en conjunto trae como consecuencia la retención de secreciones anormalmente espesas, creando un campo fértil para la proliferación bacteriana. Esto a su vez aumenta el edema de la mucosa, dificultando aun mas la permeabilización del complejo ostiomeatal, perpetuando el cuadro en un círculo patológico.(Figura 7)

Este proceso inflamatorio se acompaña de cambios en la mucosa sinusal, la cual presenta en estadios tempranos hiperemia y la aparición de células inflamatorias, que al liberar enzimas dañan aun mas a la mucosa. Esto refleja en estadios mas crónicos

cambios irreversibles en la función ciliar y de producción de moco, aunado a la presencia de fibrosis cicatrizal que perdura aun resuelto el cuadro.(3,4)

Las causas de obstrucción del complejo ostiomeatal son diversas, pueden ser anatómicas o mucosas y en general se reconocen las siguientes: (Figura 8)

A.- Alteraciones anatómicas: Deformaciones del septum nasal, hipertrofia de los cornetes y/o concha bulosa (principalmente el cornete Medio), Tractos infundibulares largos, etc.

B.- Alérgica: por edema de la mucosa nasal, o por la presencia de degeneración polipoide.

C.- Infecciosa: Puede ser viral, bacteriana o micótica, en cualquier caso se produce edema e inflamación de la mucosa nasal, aunado a la presencia de secreciones purulentas.

D.- Neoplásica: Por efecto mecánico derivado de la presencia de una neoplasia ya sea benigna o maligna.

E.- Cuerpos extraños: por combinación de los mecanismos descritos, efecto mecánico y edema por reacción a un cuerpo extraño.

F.- Barotraumas: Debido a cambios rápidos de presión, que dan por resultado congestión súbita de la mucosa nasal.

G.- Contaminación directa: En especial en los nadadores, el mecanismo aquí se explica con la introducción de agua contaminada al seno paranasal, proliferación bacteriana y edema de la mucosa.

H.- Ambientales: Inhalación de agentes irritantes en forma crónica, que favorece la presencia de un proceso inflamatorio local con edema de la mucosa nasosinusal. En este apartado se pueden clasificar a los derivados de exposición laboral, y los derivados de contaminación ambiental.

I.- Traumatismos: por edema, hematomas intranasales, y alteraciones anatómicas.

CLASIFICACION CLINICA DE LA SINUSITIS.

Los cuadros sinusales plenamente manifiestos se dividen en tres, acorde a su aparición, y evolución clínica según la clasificación de Kern (11): Aguda, Subaguda y Crónica.

Aguda: Cuadro Sinusal sin antecedente de otros cuadros rinosinusales previos, de aparición súbita, con sintomatología constante y con una evolución de un día a tres semanas.

Subaguda: Cuadro clínico con Exacerbaciones y Remisiones en la sintomatología, generalmente sometido a tratamiento previo sin mejoría manifiesta, y que tiene una duración de 3 semanas a tres meses a a partir del primer cuadro.

Crónica: Cuadro multitratado sin mejoría, con duración mayor a los 3 meses. (12)(13)

Esta clasificación se basa primordialmente en la cronicidad del cuadro y por ende nos sugiere la resistencia a tratamientos previos como factores importantes en cuanto al pronostico, debido a que entre mas crónico es el proceso, mayores y mas severos son los cambios que sufre la mucosa sinusal y por lo tanto menos factible su recuperación por medio de tratamiento medico.

El hablar de un cuadro sinusal agudo, subagudo o crónico también tiene importancia en cuanto a la flora bacteriana predominante, siendo mas definida en la aguda y subaguda, y mas polimorfa en la crónica. Dato que proporciona además cambios sintomáticos que clínicamente las diferencian unas de las otras.

SINUSITIS AGUDA: Generalmente se presenta como resultado de un proceso viral de las vías respiratorias superiores. Los microorganismos frecuentemente involucrados son: Estreptococo neumoniae, Staphilococo aureus, Haemophilus influenzae, y Moraxella catarrhalis. (14)(15)

El interrogatorio nos muestra a un paciente previamente asintomático, con algún antecedente de importancia para el desarrollo de la patología. Sintomatológicamente predomina la obstrucción nasal, la sensación de pesantez facial, y el dolor nasal o facial que se exagera al presionar la proyección topográfica del seno maxilar o frontal, en general el dolor depende del seno afectado:

Maxilar: Sensación de presión directamente en la región maxilar, con irradiación hacia la arcada dental superior, pirámide nasal o región frontal.

Etmoidal: El dolor se presenta a lo largo del puente nasal, o retroorbitario.

Frontal: dolor en la región frontal con irradiación temporo-parietal.

Esfenoidal: El dolor se irradia hacia la región occipital y mastoidea.

Además se pueden presentar fiebre, cefalea, rinorrea anterior y posterior hialino-purulenta, mialgias y anosmia.

La exploración física presenta a un paciente con mucosa nasal edematosa, hiperémica, con la presencia de cornetes tumefactos hipertróficos. Se observa comúnmente moco hialinopurulento a nivel de cornete medio. La rinoscopia posterior permite observar descarga retranasal hialinopurulenta que proviene de la cola del cornete medio. La palpación o percusión de los senos maxilares y frontales despierta dolor en el paciente y la transluminación generalmente es negativa. La fiebre generalmente no excede los 38.8 ° C.(11,12)

En esta etapa los estudios de Imagen mas útiles son las radiografías simples en proyección de Waters o Naso mentoplaca, Caldwell o fronto nasoplaca, Lateral y Submentovertebral. Cada una de las proyecciones anteriores nos permite valorar cada uno de los senos paranasales, y en conjunto la valoración integral de los senos paranasales. En estos estudios se puede apreciar una opacificación difusa del seno comprometido, y mas comúnmente la presencia de niveles hidroaéreos.

Las ventajas de estos estudios son su bajo costo y su sensibilidad y especificidad para la detección de estos problemas, además de exponer al paciente a niveles de radiación bajos y ser fácilmente realizables.

Los estudios tomográficos se reservan para casos de duda o difícil diagnóstico.(16)

Histológicamente los cambios en la mucosa sinusal son de tipo inflamatorio, reversibles al desaparecer el proceso.

Esto hace que el tratamiento médico sea el ideal en estos casos, enfocándose a: Restituir la permeabilidad Ostiomeatal; Combatir la infección y Favorecer el drenaje de secreciones.

Las punciones y los lavados tienen un fin diagnóstico, la obtención de material para cultivo o bien sintomático, y no se recomiendan como un procedimiento de primera elección en este tipo de pacientes.

La aplicación de los medicamentos puede ser sistémica o tópica, aunque siempre se prefiere combinar ambas debido a la baja difusión del antibiótico a nivel de mucosa sinusal inflamada. Tópicamente existen maniobras como el lavado nasal y la técnica de desplazamiento de Proetz que permiten que el medicamento alcance con mayor facilidad los senos afectados.(5,12,13,17,18)

SINUSITIS SUBAGUDA: Se considera parte de un cuadro agudo, mal manejado y que nunca remitió por completo. Salvo las características sintomatológicas ya descritas, el manejo es igual a la anterior.(12,13,14,15)

SINUSITIS CRONICA: La sinusitis crónica puede ser el resultado de un ataque agudo o subagudo, nunca resuelto.

En esta etapa el proceso de hipoxia sinusal lleva mas tiempo de haberse establecido, por lo cual la flora bacteriana suele ser mas variada que en los casos anteriores, además de presentar predominio de gérmenes anaerobios o aerobios

facultativos como: *Corynebacterium*, *Bacteroides* sp, y *Fusobacterias*. Por los factores antes mencionados, es mas común la presencia de complicaciones.(1,14,15)

El cuadro clínico también presenta cambios importantes, respecto de los anteriores caracterizándose por no presentar fiebre, y ser el dolor menos importante. Predominan la Cefalalgia, la Obstrucción nasal y la Rinorrea posterior francamente purulenta, además de ser característica la cacosmia subjetiva, y la halitosis subjetiva u objetiva.

La exploración física únicamente nos proporciona a la rinoscopia la presencia de una mucosa nasal edematosa, hiperémica, con la presencia de cornetes tumefactos y secreción purulenta espesa, en menor cantidad que en un cuadro agudo, debido a que la persistencia del proceso inflamatorio dificulta aun mas la posibilidad de permeabilización del complejo ostiomeatal.

En estos pacientes la respiración oral es un dato constante por lo que no es raro encontrar un faringe granulosa, hiperémica y dolorosa, pero con cultivos negativos (*Faringitis* aséptica) y halitosis importante.(12)

La transluminación es francamente negativa.(12,13)

Los estudios de imagen simples únicamente suelen mostrar opacificaciones difusas en los senos afectados, pero no proporciona mayor definición, por lo cual es mas recomendable el empleo de estudios tomográficos lineales o computados, que permiten una mejor definición en cuanto a la extensión y densidad del proceso.(5,16,17,19)

El tratamiento de esta etapa es mucho mas difícil debido a:

- 1.- Son pacientes usualmente multitratados con resistencias bacterianas francas.
- 2.- El grado de edema y daño a la mucosa sinusal son mas severos, lo cual no favorece la difusión del antibiótico, y tampoco responde bien a la instilación tópica de medicamentos.
- 3.- Aun cuando se logre le erradicación de la patologia, el extenso daño cicatrizal de la mucosa favorecerá en el futuro el estancamiento de secreciones y la consecuente proliferación bacteriana perpetuando el cuadro.

En base a lo anterior el tratamiento medico es aconsejable, pero se recomienda sea acompañado de procedimientos quirúrgicos que en un momento dado permiten la limpieza mecánica del seno afectado y la remoción de la mucosa enferma, para dar pie en el futuro a la re-epitelización a partir de la mucosa sana de las fosas nasales y/o de "islas" de mucosa sana no dañadas por el proceso inflamatorio.(1,4,6,13,14,15,16,19).

TERAPEUTICA QUIRURGICA DE LA SINUSITIS

Dentro de la terapéutica quirúrgica empleada existen los procedimientos tradicionales u ortodoxos, entre los cuales los mas comunes son: para el seno maxilar la antrostomía intranasal en el meato inferior, o el abordaje sublabial de Caldwell-Luc., para el seno etmoidal la etmoidectomía intranasal, la etmoidectomía intaantral, y la etmoidectomía externa por abordaje de Linch. para el seno frontal la técnica osteoclástica y para el esfenoidal el abordaje intranasal transeptal, y, los endoscópicos, recientemente desarrollados a partir del desarrollo y popularización de la endoscopia. permitiendo mayor visualización del área comprometida, y menor manipulación de los tejidos dando como resultado una recuperación más rápida del paciente con menos morbi-mortalidad trans y postquirúrgica, aunque con limitaciones propias del instrumental, se ha llegado a popularizar enormemente entre los grandes centros hospitalarios en el mundo, pero sin desplazar aun por completo a los métodos tradicionales.(6,27)

La cirugía endoscópica se centra en el abordaje y limpieza del seno comprometido removiendo el proceso infeccioso y la mucosa enferma, existiendo varios abordajes para ello, siendo inicialmente los mas comunes el transnasal por el meato medio para el seno maxilar, y el sublabial externo por trocar. Actualmente una de las variantes de abordaje intranasal consiste en abordar el seno maxilar a través de su pared lateral a nivel de meato medio, revisar este, remover parte del cornete medio para favorecer la permeabilidad del complejo ostiomeatal, y ampliar el ostium natural. Este procedimiento aunque con buen resultado para resolver el proceso patológico sinusal, conlleva cambios anatómico-fisiológicos intranasales que dan problemas en la función de acondicionamiento del aire a corto plazo.(7,20,23).

Con el fin de evitar este tipo de cambios Anatómico-estructurales como resultado del procedimiento quirúrgico, se han tratado de realizar procedimientos quirúrgicos endoscópicos menos agresivos (Cirugía Endoscópica Funcional) en la cual, los pilares de la intervención son resolver el proceso patológico con la menor afectación anatómica y por tanto en la función naso-sinusal. En este tipo de procedimientos estos objetivos se logran realizando una antrostomía en meato inferior (ostium artificial) y removiendo la mucosa enferma.(7,22,23)

Existen reportes en los cuales la mejoría subjetiva postquirúrgica y la evidencia clínica y radiológica de mejoría en este tipo de procedimientos son pocos, y la exploración endoscópica ha demostrado que ha pesar de la realización de antrostomías en el meato inferior, que en teoría deberían permitir un drenaje por gravedad, demuestran su ineficiencia al restablecerse la función ciliar, que hace que el moco y demás secreciones sean transportadas contra gravedad hacia el ostium natural, en donde se estancan si no se ha permeabilizado persistiendo la enfermedad. Además una parte importante en la ventilación sinusal es el efecto venturi, efecto propio del complejo osteomeatal, mismo que se pierde en las antrostomías realizadas en el meato inferior (5,22,23)

Esto ha hecho que los modernos procedimientos quirúrgicos endoscópicos se centren en restablecer la función natural del ostium natural y del complejo funcional del meato medio.(23,24)

El conocimiento Anatómico-Topográfico-Quirúrgico de las fosas nasales, y de los senos paranasales, evidenciada principalmente por las "marcas" o referencias endoquirúrgicas" ha hecho que la cirugía endoscópica tenga un grado mayor de difusión dentro del ambiente otorrinolaringológico, y que los resultados sean mejores con menos complicaciones.(24,25)

Dentro de estos puntos de referencia endoquirúrgicos, el que se considera más importante es el proceso uncinado, que marca el acceso al meato medio.

Este aparece en el feto entre la decimoprimer y decimosegunda semana de gestación, como una proyección cartilaginosa de la cápsula nasal en la pared lateral del primordio de la fosa nasal.

En el adulto este proceso uncinado consiste en una delgada lámina ósea de 19 a 32 mm2. cubierta de mucosa respiratoria, que anteriormente se continuaba con el hueso etmoidal.

El proceso unciniforme se encuentra en la pared lateral de la fosa nasal, posteroinferior al meato medio, articulándose en su porción posterosuperior con la pared del seno maxilar, y proceso maxilar. hacia abajo con el proceso etmoidal del cornete inferior, hacia arriba presenta un receso en su articulación con la bula etmoidal, este receso se denomina hiato semilunar, mismo que se abre hacia el infundíbulo etmoidal, en el cual se encuentra el ostium maxilar accesorio, y un poco más atrás el ostium del seno maxilar(25)

Otras de estas referencias, igualmente importantes son: La pared nasal lateral, el septum nasal, el cornete medio y el inferior, el nacimiento del cornete medio y la coana.(24)

CAPITULO II

SEMBLANZA DE LA CIRUGIA ENDOSCOPICA

Philip Bozzini publica en 1806 un artículo donde describe el primer "conductor de Luz que permite iluminar y observar las cavidades del cuerpo en un animal vivo". En este artículo el comenta que con este instrumento es posible observar el interior de las cavidades del cuerpo humano, describiendo el área posterior al paladar blando (Rinofaringe). (Figura 9)

Previo al desarrollo del cistoscopio por Nitze-Leier en 1879, aparecieron un sinnúmero de implementos que no nada mas permitían observar la uretra, la vejiga, la vagina, el útero el estomago y el recto, sino también la laringe y la nasofaringe.

Dentro de estos equipos básicos figuraron:

- Los instrumentos con fuente de luz y espejos incorporados en un mismo aparato para el diagnóstico, como el de Philip Bozzini, o la lámpara endoscópica de Désormeaux y sus variantes (en 1863 por Cruise, por Fürstehcim en 1867 y por Andrews en 1868)
- Instrumentos con fuente de luz separada como el uretroscopio de Langlebert en 1868, el especulo uretro-vesical de Segala, el endoscopio de Warwick, el fotoendoscopio de Stein, el endoscopio de Wales el otoscopio de Brunton en 1868, o alternativamente el especulo con espejo y lupa de Bonnafont en 1870.

El diseño de estos primeros instrumentos significo el sortear un sinnúmero de dificultades técnicas tales como que la fuente de iluminación generalmente provenía de la luz solar, o de fuentes luminosas de gas o queroseno típicas de la época con los inconvenientes que esto representaba.

Con la aparición de la luz eléctrica se diseñaron nuevos instrumentos mas adecuados a la "nueva Luz". Los mas conocidos de la época fueron el de Stoerk en 1880 que utilizaba esferas de cristal llenas de agua "Lentes de agua" para concentrar el haz luminoso.

En 1838 Baumes presenta ante la Sociedad Medica de Lyon un espejo montado en una base metálica, con una angulación de 45° el cual utilizaba para la exploración de la coana y de la laringe. En 1859 en Viena Czermak describe la exploración de la nariz posterior, la coana y la nasofaringe ayudado por un pequeño espejo como el de Baumes llamando rinoscopia a este procedimiento.

En 1860 Czermak menciona la utilización de un especulo para dilatar las narinas y observar el interior de las fosas nasales. al parecer este especulo era el diseñado por Van Hilden (1569-1643) para observar el oído. precursor del especulo nasal bivalva.

Actualmente este procedimiento conocido como rinoscopia anterior se utiliza rutinariamente desde 1868, primeramente utilizado por los otólogos para cateterizaciones de la trompa de eustaquio.

Czermak en 1860 identifica la desembocadura del conducto nasolacrimal en un cadáver ayudado por el espejo nasal bivalva de Markusowsky.

En 1869 Wertheim hace su conchoscopio con el cual es posible examinar la mitad anterior de la nariz. Este constaba de un pequeño tubo cerrado en uno de sus extremos y con un espejo con un ángulo de 45° y una apertura por la cual era posible introducir otros instrumentos, siendo este el primer instrumento con esta característica.

La siguiente etapa en la era endoscópica la marco el cistoscopio de Nitze-Leier en 1879, el cual en su primera versión utilizaba luz de platino la cual producía una alta temperatura en el aparato siendo necesarias grandes cantidades de agua para enfriarlo durante el procedimiento. Un año mas tarde Zaufal lo modifica adaptándolo para la exploración de la trompa de eustaquio.

Estos primeros modelos eran grandes y el enfriamiento por medio de agua restringía su difusión en la practica medica de la época.

Las dificultades técnicas para producir electricidad, la falta de iluminación de buena intensidad y la aplicación segura de la electricidad a los instrumentos médicos fueron las principales razones por las que en las siguientes dos décadas del siglo pasado no se utilizaron los cistoscopios para la exploración otorrinolaringológica. Sin embargo en esta época el interés quirúrgico por la nariz y sus regiones accesorias dieron al conocimiento medico un gran numero de avances para la exploración y diagnóstico de la nariz y los senos paranasales.

En 1882 Zuckerkandl publica su "anatomía de la nariz y sus accesorios neumáticos" siendo este texto universalmente aceptado como referencia anatómica.

En 1883 Koller introduce el uso de la cocaína como anestésico tópico en el ojo y es Jellinek quien extiende su uso al oído, la nariz y la garganta.

En 1895 Róetgen descubre los rayos que llevan su nombre y en 1896 Killian describe su "Rinoscopia Media".

La introducción de los focos incandescentes "miniatura" a finales del siglo pasado coadyuvaron a la fabricación de endoscopios técnicamente mas sencillos, con menores requerimientos de enfriamiento.

Valentin en Berna Suiza mostró un instrumento con un diámetro de 4.5 mm con el cual se podía explorar cualquier región endonasal, y que a la poste se convertiría en el precursor del "salpingoscopio" (Inspección de la Trompa de Eustaquio).

En 1909 Mayr reporta dos casos en los que mediante el uso del "salpingoscopio" logra abordar y cauterizar el torus tubárico.

Flatau y Hays describen por separado en 1909 y 1910 un endoscopio con su propia fuente de iluminación con la cual es posible observar la nasofaringe y realizar la rinoscopia posterior estando el paciente con la boca cerrada posterior a la introducción del instrumento. Fidenberg reporta en Laryngoscope en 1909 sus experiencias con el instrumento de Hays, y en el mismo año Garel escribe: "Una revolución a la rinoscopia posterior el faringoscopio de Harold Hays".

Gyergyai (1910) y Yankauer (1912) desarrollan el especulo que permite mejorar el desempeño de la exploración de la nasofaringe a través de la boca después de retraer el paladar blando.

En 1902 Hirschmann y Valentin utilizan un cistoscopio modificado para observar el antro maxilar a través de las fistulas de los alvéolos dentales, publicando en 1908 sus experiencias con esta técnica. En este estudio en 1903 Hirschmann estudia 5 etmoides resecaos con todo y cornetes medios. Reportando posteriormente la posibilidad de identificar y curar el empiema etmoidal con el uso de su cistoscopio modificado.

En 1904 Blinder logra retirar un cuerpo extraño del antro maxilar utilizando el endoscopio y en 1910 Imhofer reporta el uso del endoscopio con el mismo propósito.

En 1911 Tovölgyi realiza exploraciones del seno maxilar a través del meato inferior utilizando un trocar para permitir el paso del endoscopio.

Existen pocas publicaciones posteriores del uso del endoscopio para la exploración de los senos paranasales: Dennis y Mullen (1922), Slobodnik (1930 y 1932), y Lüdecke (1932).

Durante los años subsecuentes no existió gran variación en cuanto al contenido de las publicaciones acerca de la endosopia, limitándose la mayoría a mencionar y/o describir modificaciones menores al instrumento o a los procedimientos descritos.

Durante la segunda guerra mundial, la difusión de la endosopia de nariz y senos paranasales se hizo mayor, ganando adeptos en prácticamente todos los continentes (Christensen, Agazzi, Bethmann, Jimenez-quezada, Bollobas, Aleksansi, Hahn, Rosemann, Riccabona, Timm, Bauer y Wodak, Kawakubo y Papurov)

Durante el periodo comprendido entre 1951 y 1956 Hopkins realiza cambios fundamentales en el instrumento, mismos que propiciaron su aceptación y su uso. Primero adapto complejos ópticos de lentes que permitían una imagen mas nítida, amplificada, con una gran resolución de color e imagen, y además permitían angular la visión del objetivo hasta 100°. El otro cambio importante fue el separar la fuente de luz del instrumento y transmitir el haz de luz halógena por medio de fibras ópticas. Estos cambios además permitieron reducir el tamaño total del instrumento de centímetros a milímetros, conservando una iluminación excelente y una gran calidad y nitidez de imagen, conservándose dichos cambios durante la década de los 70's y posteriormente mejorados por los ingenieros de la firma comercial Carl Storz permitiendo ángulos de visión mayores, y la facilidad de poder realizar registros gráficos en video o fotografía de los estudios endoscópicos siendo el instrumento conocido hasta nuestros días. (Figura 10)

Yamashita realiza una interesante variable del endoscopio al cambiar el cuerpo rígido por un cuerpo flexible de fibra óptica dando lugar al nasofaringoscopio, el cual ha demostrado una gran utilidad diagnóstica pero su característica flexible le hace inadecuado para procedimientos quirúrgicos. (Figura 11)

Basándose en la aparición de los "nuevos" implementos endoscópicos y con las descripciones de Heermann en 1954 al realizar la primera cirugía endonasal con ayuda del microscopio, los "cirujanos Endoscópicos" no tardaron en aparecer encontrando

descripciones de diversos procedimientos endoscópicos por Messerklinger (1969, 1973, 1978, 1987), Hellmich y Herberholdt (1971), Draf (1973, 1978), Berci y Buitter (1976), Terrier (1978) Wigand (1977, 1978, 1971), Daele y Melon (1979), Ashikawa (1982), Friedrich (1985), Brandt (1985) Yamashita (1984 y Onishi (1986). Describiendo desde los procedimientos mas tímidos y conservadores hasta los primeros abordajes radicales con resecciones amplias (Wigand 1978).

Actualmente David Kennedy y su colega Jim Zinreich han popularizado la cirugía endoscópica en los EE.UU., realizando grandes aportaciones a los diferentes procedimientos.

CIRUGIA ENDOSCOPICA DE LOS SENOS PARANASALES

Las Indicaciones para realizar cirugía endoscópica de senos paranasales son tantas como patología pueda existir, y de hecho la cirugía endoscópica y la cirugía tradicional pueden tener las mismas indicaciones. (30)

En General se acepta que los procedimientos endoscópicos tienen su máxima aplicación en los procesos inflamatorios y supurativos de la nariz y los senos paranasales, teniéndose como indicaciones específicas las siguientes: (30)

- Sinusitis Crónica.
- Sinusitis Recurrente
- Sinusitis Mucociliar alérgica.
- Síndrome Sinobronquial.
- Mucocoele y/o Píocoele.
- Poliposis.

Existen además un otra gran cantidad de padecimientos que se consideran indicación para la cirugía endoscópica, pero no de manera absoluta, y que incluso en algunos casos deben complementarse con procedimientos quirúrgicos tradicionales: (31)

- Fístula de líquido cefalorraquídeo.
- Enfermedad de Graves
- Abscesos orbitario celulitis.
- Descompresión del nervio óptico.
- Dacriocistorinostomía.
- Papiloma invertido.
- Osteomas.
- Padecimientos del Seno Frontal.
- Padecimientos del Seno Esfenoidal.
- Tumores Hipofisarios.
- Epistaxis.
- Hipoosmia.
- Disosmia.
- Fibrosis quística.
- Cuerpos Extraños nasosinusales.
- Obstrucción nasal.

Las fistulas de LCR suelen tener un origen traumático o iatrogénico, y por lo general se encuentran en la lámina cribosa, las fistulas pequeñas pueden sellarse con fascia, mucosa o gelfoam, siendo relativamente sencillo con el único empleo de endoscopios. En cambio las fistulas más grandes necesitan coágulos amplios de mucosa

septal o turbinal que hacen necesario un abordaje tradicional, que puede ser asistido por el empleo de endoscópicos. (31)

La enfermedad de Graves produce exoftalmos que puede necesitar de descompresión orbital removiendo la lámina papirácea o el piso de la órbita. (31)

El edema inflamatorio, la celulitis orbitaria y el absceso subperióstico son tres de las complicaciones orbitales de la sinusitis susceptibles de drenaje por medio de cirugía endoscópica. (30,31)

La descompresión del nervio óptico puede ser accesible a través de la pared lateral del seno esfenoidal. (31)

La dacriocistorinostomía se realiza endonasal por medio de una uncinectomía.(30)

La cauterización de las Arterias esfenopalatina, Maxilar interna y las Etmoidales es mucho mas objetiva con esta técnica, ademas, este procedimiento puede asistir a otros igualmente novedosos como el empleo del LASER mostrando así numerosas ventajas sobre los procedimientos convencionales.(30,31)

La Fibrosis quística se asocia a sinusitis por Pseudomonas por lo cual el manejo endoscópico de este problema esta justificado.(31)

La anosmia y la hiposmia afectan al 1% de la población y frecuentemente pueden deberse a enfermedades inflamatorias nasales, las cuales son susceptibles de ser reseables en caso de rebeldía al tratamiento médico.(32)

La obstrucción nasal puede ser tratada a través de cambiar la resistencia de la válvula nasal por medio de la cirugía de etmoides, Davidson et al (31) proponen que este aumento de la percepción de entrada de aire se deba a cambios en la sensación trigeminal del paso del aire.

Obviamente la persistencia de la enfermedad sinusal es indicación de revisión a través de la técnica endoscópica, y en la mayoría de los casos se requiere resección y drenaje, existiendo muchas técnicas para abordar los senos paranasales, pero esta diversidad de procedimientos técnicos no son el tema de este trabajo, limitado exclusivamente a las dos de mayor aceptación actualmente con el fin de comparar y evaluar los resultados de las mismas.

EVALUACION DEL PACIENTE.

La evaluación del paciente debe iniciar con una historia clínica completa, recabando los datos del tratamiento médico recibido, síntomas y signos específicos. Los síntomas son muy importantes para decidir los candidatos a un procedimiento endoscópico (30). También deberá preguntarse por la presencia de alergias, otras infecciones, inmunodeficiencias, otras medicaciones o alguna enfermedad sistémica.

La exploración física es muy importante y deberá hacerse de manera ordenada comenzando con una rinoscopia anterior en la que se busca el estado de la mucosa, del septum y de los cornetes, se debe poner atención especial en el meato medio y buscar rinorrea purulenta o áreas de aspecto polipoide.

Los estudios de imagen se basan principalmente en la TAC, en cortes coronales se debe poner atención en el grosor de la mucosa y las zonas de opacificación de los senos, también se deben buscar alteraciones en las paredes o malformaciones congénitas. Es una condición imprescindible el valorar el Índice de Keros, que nos da la distancia existente hacia la lámina cribiforme y por tanto a la fosa craneal anterior, reduciendo las posibilidades de algún incidente de consideración.(33) (Figura 12)

En algunos padecimientos puede ser necesaria una valoración inmunológico-alérgica previa.

INSTRUMENTAL (Figura 13 y 14)

Esta técnica requiere de instrumentos especializados, obviamente el endoscopio es uno de los aparatos indispensables, el cual tiene sus características especiales. Lesserson et al (34) propone que es necesario que el médico otorrinolaringólogo tenga como mínimo dos endoscopios: de 25° ó de 30° y 70°, de 4mm de diámetro y uno de 2.7mm de diámetro para cirugía pediátrica. El ángulo de visión es importante para estas cirugías ya que se trabaja en la base del cráneo, pared lateral nasal y senos paranasales.

También es importante mencionar que las pinzas, tijeras, fórceps etc. son especialmente diseñados para este fin.(34)

Existe equipo que se puede adaptar al endoscopio como son la cámara de video, que proporciona imágenes en monitor y son susceptibles de guardarse en videocasetes para fines legales, de docencia, investigación o simplemente de registro gráfico dinámico. Otro nuevo producto es el sistema asistido por computadora (CAS); el cual proporciona una digitalización de la imagen, lo que permite obtener reconstrucciones tridimensionales axiales, coronales y sagitales de la región analizada. (26,34) Este avance proporciona muchas ventajas para evitar o tratar complicaciones haciendo más seguro el procedimiento.

El LASER es el último de los productos aplicados a la técnica endoscópica; Shapsay et al. (35) propone que el LASER ideal para procedimientos intranasales debe tener los siguientes criterios:

- 1.- Un sistema de llegada compatible con el endoscopio
- 2.- Procurar una buena hemostasia
- 3.- Ablación tisular controlable y precisa
- 4.- Resección Ósea.

Siguiendo los anteriores criterios el LASER Nd:YAG es uno de los más recomendables y actualmente de los mayormente utilizados. Se han creado LASERS con mayores ventajas sobre este mismo tales como el LASER de argón, y potasio-titanio-fosfato 532nm (KTP-532), Levine (36) en sus estudios, comparando ambos LASERS reportó mejores resultados con este último sobre el primero.

Actualmente se está desarrollando el LASER de holmio e itrio-aluminio-granate (Ho:YAG), pero aun no se han evaluado y comparado clínicamente sus propiedades.

COMPLICACIONES DE LA CIRUGIA ENDOSCOPICA

Debido a las características propias del procedimiento, las complicaciones se pueden agrupar en: Intranasales, periorbitales/orbital, intracraneales, vasculares, y sistémicas. (37) Estas complicaciones han surgido debido a las diversas técnicas que han aparecido. Un entendimiento claro de la anatomía de la nariz y de los senos paranasales, (23,24,37) y una adecuada preparación y experiencia con la curva del aprendizaje por parte del cirujano (37) pueden prevenir estas complicaciones, las cuales frecuentemente se deben a la falta de experiencia.

COMPLICACIONES INTRANASALES:

- Sinequias 8%
- Cierre de antrotomía maxilar 2%
- Daño al conducto nasolagrimal. 24%
- Anosmia postquirúrgica. 5%

Las sinequias pueden ser evitadas por medio de la utilización de materiales que produzcan espacio tales como el gelfilm o el silastic, de manera que dejen ocurrir la reepitelización de los senos. La estenosis puede evitarse por medio de estos mismos procedimientos. El daño al conducto nasolagrimal es frecuente en las antriotomías maxilares y puede evitarse con un manejo gentil de la región durante la cirugía. (37)

Jafeck et al. (32) reportó que una complicación de la cirugía endoscópica son las alteraciones del olfato, producidas por daño del epitelio olfatorio al traumatizar o reseca la mucosa del atico nasal. Varios autores proponen que para evitar esto es necesario la comprensión anatómica de la región, así como el manejo y el conocimiento de la técnica empleada. (23,24,32,37)

COMPLICACIONES PERIORBITARIAS / ORBITARIAS

- Edema palpebral, equimosis y enfisema. 0.5-15%
- Hemorragia retrobulbar.
- Daño al nervio óptico 23%
- Alteraciones de la motilidad del globo ocular.

El edema palpebral y la hemorragia se solucionan espontáneamente en una a dos semanas después de la cirugía y frecuentemente no dejan secuelas. (37)

La hemorragia retrobulbar se caracteriza por edema palpebral, equimosis, hemorragia conjuntival, dolor, oftalmoplejía y proptosis, también hay presión intraocular aumentada, pérdida de la visión y defecto pupilar aferente. El tratamiento de esta complicación deberá ser inmediato con el fin de preservar la irrigación del ojo. El daño al nervio óptico se produce frecuentemente por desorientación debida a sangrado

o mala visualización. En la pared de la órbita se encuentran los músculos rectos medios y los superiores así como los nervios que los inervan siendo por tanto comúnmente dañados en la cirugía. (37)

COMPLICACIONES INTRACRANEALES:

Las fistulas de LCR resultado de la cirugía endoscópica es poco frecuente y puede presentarse por lesión de la lámina lateral del seno etmoidal o de la base del cráneo cerca del piso del esfenoides. La rápida identificación y reparación de este problema repercute importantemente en el pronóstico del paciente. Otra complicación es la perforación cerebral la cual conyeva muchas secuelas a corto y largo plazo, pero afortunadamente es extremadamente rara. La lesión de la arteria carótida interna es frecuente en un 10 a 15% de los casos por no existir una protección constante de la misma. (37)

COMPLICACIONES SISTEMICAS:

La infección y la sepsis son raros, la más frecuente es el síndrome de Shock Tóxico (SST) caracterizado por fiebre de más de 39° C, Rash, descamación e hipotensión ortostática. Este es producido por una toxina del estafilococo aureus, Jacobson (38) reportó que este se presenta en 16 de 100,000 casos de cirugías de nariz.

RESULTADOS DE LA CIRUGIA ENDOSCOPICA DE SENOS PARANASALES

Terris et al (39) hicieron una extensa revisión de artículos referentes a cirugía endoscópica de senos paranasales. En este estudio hace resaltar que no existen criterios estandarizados preoperatorios, de las enfermedades ni de los resultados de las cirugías de manera que resulta difícil compararlos. Sin embargo este mismo autor utiliza 2 criterios: el resultado subjetivo postquirúrgico de los pacientes y de acuerdo a las complicaciones reportadas, obteniendo como resultado que el 63% de los pacientes reportan un buen resultado (Solución completa), 28% como resultado aceptable (Solución parcial de la sintomatología) y 9% mal resultado (La cirugía endoscópica no soluciono el problema). Como no se reportó el estado inicial de los pacientes no fue posible valorar si los síntomas se modificaron en gravedad y en tiempo de presentación. Como complicaciones frecuentes encuentro que lo son la morbilidad persistente, admisión al hospital y taponamiento nasal por sangrado. El más frecuente de todos fue el sangrado en 1.5% de todos los estudios revizados, siendo el mayor porcentaje reportado de 2.2%. Las complicaciones serias como las intracraneales, orbitarias o sistémicas se encontraron solo en el 0.06%. este resultado es un tanto subjetivo ya que en todos los estudios el seguimiento postquirúrgico fue variable con un rango de 3 a 36 meses y es posible la omisión de algunos resultados.

Algo en lo que coinciden casi todos los autores (23,24,37,39) es en que los criterios para clasificar y elegir a un paciente para cirugía endoscópica debe basarse en la tomografía computada, rinomanometría, pruebas olfatorias y endoscopia. Estos mismos estudios se deberán tomar en cuenta para realizar estudios acerca de los resultados de esta cirugía.

Es importante mencionar que la mayoría de los autores revisados coinciden en mencionar las ventajas que tiene la cirugía endoscópica sobre la cirugía convencional. existiendo varios reportes que comparan este procedimiento para el seno maxilar contra el abordaje de Caldwell-Luc encontrando en este ultimo un numero mayor de complicaciones y remisiones parciales de la sintomatología. (6,23,24,26,27,28,37,39). Aunque Forsgren et al, despues de realizar un estudio histopatológico comparativo entre el procedimiento de Caldwell-Luc y la Cirugía endoscópica Funcional, concluye que aunque existe fibrosis postquirúrgica en ambos procedimientos, el procedimiento de Caldwell-Luc demostro tener menores datos de inflamación posquirúrgica en la mucosa sinusal a largo plazo.(43)

LA TECNICA DE MESSERKLINGER.

EL CONCEPTO:

El concepto básico de la técnica de messerklinger para el tratamiento de los procesos inflamatorios y supurativos de la nariz y los senos paranasales parten de la observación clínica y de la experiencia que dicta que la mayor parte de los procesos de los senos paranasales tienen origen rinogénico, y lo define: "En casos de enfermedad sinusal masiva, procedimientos limitados usualmente proveen la cura" (28)

Este procedimiento centra al complejo etmoidal como la encrucijada que por efecto "cascada" puede desencadenar o perpetuar el proceso inflamatorio hacia los otros senos paranasales. Es por esto que la correcta evaluación y determinación de la condición en la que se encuentra la pared nasal lateral es un requisito indispensable para esta técnica.

Es precisamente a través de Stammberger que la endoscopia nasal diagnóstica y la tomografía computada se unen proporcionando una valoración excelente para la técnica de Messerklinger.

La técnica de Messerklinger, a grandes rasgos se basa en la resección de áreas específicas y bien delimitadas (puntos llave) de la pared lateral nasal, generalmente reseca el proceso uncinado para acceder y abrir el infundíbulo etmoidal (haciendo visible la bula etmoidal) bajo visión endoscópica, con el objeto de favorecer la ventilación y el drenaje de los demás grupos de senos paranasales siguiendo rutas fisiológicas. El ostium del seno maxilar puede ser agrandado a expensas de la fontanela nasal anterior y/o posterior, creando una gran ventana en este sitio funcional del meato medio.

Salvo el caso de pacientes pediátricos, el procedimiento se realiza con sedación y anestesia tópica (pantocaina al 2% 4-5 partes por una parte de adrenalina 1:1000) y local (1-1.5ml de Lidocaina al 1% con epinefrina 1:200,000). Esto ayuda evitando el sangrado excesivo y permite una adecuada visualización de la región. En la mayoría de los casos no es necesario reseca porciones de los cornetes y usualmente el paciente no requiere taponamiento nasal posterior a la cirugía.

EL CONCEPTO:

Esta es una variante de la técnica de Messerklinger popularizada por Kennedy (40) que centra su máxima atención en identificar bajo visión endoscópica el ostium maxilar, ampliándolo como lo hace Messerklinger al inicio de su procedimiento a través de la fontanela nasal anterior o posterior, sin reseca "zonas llave" en la pared lateral nasal. En caso de existir ostiums accesorios, la resección se limita a comunicarlos con el ostium principal. Todo esto hace que la fisiología del meato medio se reestablezca mejorando la ventilación y el drenaje fisiológico de los senos paranasales que desembocan en el meato medio.

Lo anterior condiciona, según su principal expositor (41) que el proceso inflamatorio e infeccioso se autolimiten al mejorar la ventilación y el transporte ciliar (disminuido por la hipoxia sinusal existente), como lo define Kuhn (42) "Una vez que ventila y drena la naturaleza se encarga del resto."

CAPITULO III

DISEÑO EXPERIMENTAL

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La técnica de cirugía endoscópica de Messerklinger aborda el Seno maxilar a través de una antrostomía inferior o de la pared anterior del seno. En la mayoría de los casos es intervencionista, al drenar secreciones, retirar pólipos o mucosa enferma, y aunque revisa las estructuras del ostium natural no es su fin corregir estos eventos.

La técnica de cirugía endoscópica funcional conservadora de senos paranasales aborda primeramente el complejo osteomeatal a través de la fosa nasal, revisa las estructuras propias de la región, y se abre paso hacia el ostium natural luxando el cornete medio cuando es necesario. Posteriormente identifica el Ostium natural y busca la presencia de ostias accesorias (de Giraldesse). Para finalmente permeabilizar esta zona, ya sea uniendo el ostium principal con las ostias accesorias, o bien ampliando la luz del ostium natural.

Ambas técnicas de cirugía endoscópica han demostrado su eficiencia para resolver el proceso sinusítico crónico. (17,24). Sin embargo, no se han hecho estudios comparativos en los cuales se reporte el seguimiento de los resultados de ambos procedimientos, comparando si existe o no una diferencia significativa entre la manipulación extensa de los tejidos, incluyendo la mucosa sinusal, o si la sola permeabilización del ostium natural es suficiente para resolver el proceso patológico. Tampoco existen reportes de alteraciones en la fisiología nasal a consecuencia de ambos.

Es fácil suponer que al manipular y reseca mayor cantidad de tejidos aumenta el riesgo de morbi-mortalidad trans y postoperatoria.

Ahora bien, si ambos procedimientos reportan un excelente resultado en la erradicación del problema sinusal crónico, es interesante poder comparar la evolución postquirúrgica de ambos procedimientos con el fin de a futuro elegir rutinariamente el procedimiento que implique la menor alteración Anatómico-funcional, riesgo y morbilidad perioperatoria.

JUSTIFICACION

Es interés del autor evaluar clínica y radiológicamente la evolución postquirúrgica de ambos procedimientos, aportando a la literatura y al conocimiento médico en general, cifras y datos estadísticos provenientes de nuestro medio.

HIPOTESIS

- **H0:** No existe diferencia en los resultados clínicos de ambas técnicas, utilizando una escala de obstrucción nasal.
- **H1:** Al menos una de ambas técnicas ofrece mejores resultados clínicos al evaluar la mejoría clínica con una escala de obstrucción nasal.

OBJETIVOS

- Comparar los grados de obstrucción nasal pre y postquirúrgica en ambas técnicas quirúrgico-endoscópicas midiendo este parámetro por rinomanometría.
- Comparar cambios radiológicos pre y postquirúrgicos en ambas técnicas.
- Evaluar la mejoría postquirúrgica subjetiva (referida por el paciente) utilizando una encuesta de sintomatología de obstrucción nasal.

METODOLOGIA

A.- POBLACION Y MUESTRA:

La muestra se tomó a partir de la población que asiste a la consulta externa del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital General de México S.Sa. y que enterados del protocolo aceptaron por escrito participar. Además debieron cumplir con los criterios de inclusión y ninguno de exclusión o eliminación para el mismo.

Se formaron 2 grupos elegidos al azar utilizando el método de la tabla de números aleatorios. El primer grupo (denominado Grupo A) fue operado con la técnica de Messerklinger, y el segundo (denominado Grupo B) con la técnica de cirugía endoscópica funcional conservadora de senos paranasales (CEFC).

En ambos grupos se realizó estudio Rinomanométrico, Tomografía Computada de nariz y senos paranasales, y encuesta de severidad de sintomatología (Obstrucción nasal) previa a la cirugía (basal) y posterior a la misma a los 15 y 30 días (controles).

Se tomó a todos los pacientes que asistieron durante la duración del estudio (Fase de captación) con una tasa de captación de 5 pacientes al mes con una duración de un año.

Debido a que en la literatura no existen datos sobre la variabilidad de la escala utilizada para medir obstrucción nasal en sinusitis crónica, en este estudio no se justificó depender de un cálculo de muestra previo.

B.- CRITERIOS:

INCLUSIÓN

- Edad de 18 a 45 años
- Ambos sexos
- Diagnóstico Clínico de Sinusitis Crónica definido como cuadro resistente a tratamientos médicos previos y con más de 3 meses de duración.
- Diagnóstico imagenológico (Tomografía Computada prequirúrgica) de sinusitis definido como opacificación de los senos paranasales y/o nivel hidroaéreo franco en los mismos.
- Sin la presencia de neoplasias o enfermedades sistémicas o metabólicas coexistentes.
- Sin neoplasias malignas nasosinusales.
- Sin cirugía previa por sinusitis.
- Sin alteraciones anatomo-regionales importantes.
- Que no estén embarazadas, en período de lactancia, o utilizando anticonceptivos hormonales.
- Aceptación por escrito para participar en el estudio.
- No ingesta de antibióticos una semana (cuando Menos) antes de la cirugía.
- Que no utilicen drogas inhaladas.

EXCLUSIÓN

- Menores de 18 años y Mayores de 45 años
- Diagnóstico Clínico dudoso de Sinusitis Crónica
- Que no cuenten con Tomografía Computada prequirúrgica
- Con la presencia de neoplasias o enfermedades sistémicas o metabólicas coexistentes.
- Que cursen con embarazo, lactancia, o estén utilizando anticonceptivos hormonales.
- Con neoplasias malignas nasosinusales presentes.
- Con antecedente de cirugía previa por sinusitis.
- Con alteraciones anatomo-regionales importantes.

- No otorguen aceptación por escrito para participar en el estudio.
- Ingesta de antibióticos una semana o menos antes de la cirugía.
- Que utilicen drogas inhaladas.

ELIMINACION

- Muerte
- Neoplasias o enfermedades sistémicas o metabólicas coexistentes diagnosticadas posterior a su inclusión.
- Embarazo o uso de anticonceptivos hormonales posterior a su inclusión.
- Neoplasias malignas nasosinusales diagnosticadas posterior a su inclusión.
- Uso de drogas inhaladas posterior a su inclusión.

C.- DEFINICION DE LAS VARIABLES:

OBSTRUCCION NASAL: El grado de Obstrucción nasal se cuantificó por medio de rinomanometría anterior activa utilizando un rinomanómetro fijo Mercury NR6 (Mercury Electronics Ltd, Pollok Castle Estate, Newton Mearns, Glasgow, Scotland) previo al procedimiento y a los 15 y 30 días de posoperatorio. Adaptando el resultado a la siguiente escala:

Sin Obstrucción: menor de 3 cm H₂O/L/seg.

Leve: 3 a 4 cm H₂O/L/seg.

Moderada: de 4.1 a 5 cm H₂O/L/seg.

Severa: mayor de 5 cm H₂O/L/seg.

SINTOMATOLOGIA: Se midió utilizando por autoevaluación del paciente previo a la cirugía y a los 15 y 30 días posteriores a la intervención. Para este fin se le proporcionó a cada paciente una escala numérica del 1 al 5 con la siguiente asignación a cada valor:

- 1.- Nunca se me tapa la nariz
- 2.- Rara vez se me tapa la nariz
- 3.- Casi siempre se me tapa la nariz
- 4.- Siempre se me tapa la nariz
- 5.- Nunca respiro por la nariz

EVALUACION RADIOLOGICA: Se utilizó Tomografía Computada de Nariz y Senos paranasales en cortes axiales y coronales, debido a su excelente contraste entre densidades óseas, líquidas y tejidos blandos (Además prequirúrgicamente se valoró el índice de Keros para cada paciente). y se compararon los estudios prequirúrgicos con los postquirúrgicos a 15 y 30 días en cada caso.

TIEMPO QUIRURGICO: Se realizó una medición del tiempo quirúrgico empleado para cada procedimiento, tomando como tiempo de medición desde que se intubó al paciente hasta el momento en que se extuba. Posteriormente se realizó un promedio para cada grupo.

COMPLICACIONES: Se citó a cada paciente a los 5 días, a los 15 días y a los 30 días posteriores a la intervención. Se registraron todas las consultas no programadas y la causa que la motivo. Se puso especial atención en detectar epistaxis, o datos sugestivos de daño a órbita o intracraneal.

ANALISIS ESTADISTICO: Debido a las características del diseño experimental del estudio, a los antecedentes y al tamaño de la muestra se decidió utilizar la prueba no paramétrica de Killiph Kimbal.

FALLA DE ORIGEN

CAPITULO IV

**RESULTADOS,
DISCUSION
Y
CONCLUSIONES**

RESULTADOS

Se captaron en total 69 pacientes para el estudio, de estos 18 no aceptaron participar, o aceptaron verbalmente por lo que no se les incluyó en el mismo.

De los 51 que se incluyeron, 21 fueron excluidos: 8 por embarazo o uso de anticonceptivos hormonales, 6 por uso de drogas inhaladas, y/o Inhalación Laboral o intencional de Polvos y Solventes, 4 por neoplasias y 3 por diagnóstico clínico y/o radiológico dudoso.

Los 30 pacientes restantes conformaron la población de estudio (N=30) de los cuales 17 (56.6%) correspondían al sexo masculino y 13 (43.3%) al sexo femenino. Esto nos dio una predominancia discreta del sexo masculino sobre el femenino en proporción de 1.3:1. (Gráfica 1)

La formación de los grupos se realizó al azar acorde a la metodología establecida quedando los mismos de la siguiente manera: (Gráfica 2)

Grupo A: (Técnica de Messerklinger) formado por 9 hombres y 6 mujeres.

Grupo B: (Técnica de CEFC) Formado por 8 hombres y 7 mujeres.

SINTOMATOLOGIA

En general se evaluó la sintomatología sinusal tomando en cuenta que un solo paciente puede presentar simultáneamente más de un síntoma, y que ninguno es excluyente de otro.

Previo a la cirugía se observó que la totalidad de la población presentó cefalalgia intensa, 24 (80%) Refirieron algún grado de obstrucción nasal, 18 (60%) Dolor y/o Pesantez centofacial, 17 (56.6%) Rinorrea Posterior y anterior en 7 (23.3%). La halitosis fue referida por 12 (40%) y la cacosmia en 5 (16.6%). (Gráfica 3)

15 días posteriores a la intervención quirúrgica 19 (63.3%) persistieron con obstrucción nasal en diversos grados, 12 (40%) con Rinorrea Posterior, y 7 (23.3%) con dolor o pesantez centofacial. (Gráfica 4)

A los 30 días posteriores a la cirugía 10 pacientes (33.3%) continuaron refiriendo obstrucción nasal, 7 (23.3%) con Rinorrea posterior, 3 (1%) con cefalca intensa y 3 (1%) con halitosis. (Gráfica 5)

OBSTRUCCION NASAL

La evaluación de este parámetro se realizó de manera objetiva a través de rinomanometría, y subjetiva en base a la autoevaluación del paciente en una escala numérica con valores preasignados arbitrariamente para obstrucción nasal según se detalla previamente en la metodología seguida.

Los resultados obtenidos en la evaluación objetiva nos mostraron prequirúrgicamente predominio de obstrucción nasal moderada en ambos grupos (46.7% para el grupo A y 40% para el grupo B). (gráfica 6)

Postquirúrgicamente (a los 15 días) se observó en el grupo A que la tendencia fue hacia las formas leves o asintomáticas de modo mas rápido que en el grupo B. (Gráfica 7)

A los 30 días se encontró en el grupo A a 12 pacientes asintomáticos (80%) y 3 con obstrucción nasal leve (20%) mientras que en el grupo B se encontraron 8 pacientes asintomáticos (53.3%) y 7 con sintomatología leve (46.7%). (gráfica 8)

Estos resultados favorecen discretamente al grupo A aunque sin evidencia significativa sobre los resultados obtenidos por el grupo B.

En la evaluación subjetiva, los resultados de la autoevaluación del paciente prequirúrgicos, (Gráfica 9) mostraron ser coherentes con los resultados de la evaluación objetiva, mientras que en los resultados postquirúrgicos se observa una mejoría desproporcionada con la valoración objetiva, sobre todo a los 30 días. (Gráfica 10 y 11)

EVALUACION IMAGENOLOGICA (TOMOGRAFICA). (Figuras 15 y 16)

En esta área de la evaluación pudimos observar que la mayoría de los pacientes mostraron en su valoración prequirúrgica compromiso de los senos maxilares en ambos grupos, caracterizados por opacificación completa bilateral. Seguido de compromiso del complejo etmoidal y en menor grado de otros grupos de senos paranasales (Gráfica 12 y 12a)

El seguimiento a los 15 días (Gráfica 13). nos mostró ausencia completa de la enfermedad en los 15 integrantes del grupo A respecto del grupo B, en el cual se observo una mejoría lenta pero progresiva en las imágenes tomográficas hasta llegar a la ausencia de imagenes patológicas en 13 casos a los 30 días (Gráfica 14), los 2 casos que persistieron con imagenes patológicas correspondieron al caso de pansinusitis detectado en la evaluación inicial, y a un caso de sinusitis etmoidomaxilar en el cual a pesar de existir imágenes de sinusitis se observo mejoría respecto a su evaluación prequirúrgica.

TIEMPO QUIRURGICO

Para el grupo A se cronometro un rango de tiempo quirúrgico de 0:50 Hrs a 2:40 Hrs con Promedio de 1:30 Hrs mientras que en el grupo B se obtuvo un rango de 0:40 Hrs a 1:57 Hrs con una Media de 1:10 Hrs. Siendo la diferencia promedio de 20 minutos a favor del grupo B.

COMPLICACIONES

No se registraron complicaciones en ningún momento del estudio.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

La distribución por sexos mostró discreto predominio del sexo masculino, tanto en la participación general como al formar los grupos de estudio. Esto se puede haberse suscitado por la metodología empleada, en la cual se considero como un criterio de exclusión y de eliminación la presencia de embarazo (por el riesgo latente hacia el producto a lo largo del estudio) o el uso de anticonceptivos hormonales (Presencia de rinitis inducida por estrógeno). Aunque en la mayoría de los artículos revisados se menciona esta predominancia del sexo masculino sobre el femenino, no se asocia una causa definida.

La Sintomatología predominante en todos los casos fue la cefalalgia, seguido en menor grado de obstrucción nasal, dolor centofacial y nasal, y rinorrea posterior.

Durante el período postquirúrgico se apreció un notable descenso en el número de pacientes con sintomatología, presentandose en algunos casos obstrucción nasal y rinorrea posterior principalmente. Aunque la sintomatología general no formo parte de los criterios de evaluación de los procedimientos comparados si es importante mencionar esta tendencia hacia la mejoría en la mayoría de los pacientes independientemente del procedimiento realizado.

En lo que respecta a la obstrucción nasal valorada objetivamente se observó que en ambos grupos predominaron las formas moderadas previas a la realización de algún procedimiento.

En la evaluación postquirúrgica el grupo A mostró en todo momento una tendencia rápida hacia la desaparición de este parámetro, mientras que el grupo B mostró mejoría mucho mas lenta aunque progresiva.

Esta observación puede ser explicada por lo agresivo y radical del procedimiento realizado al grupo A respecto del grupo B. En este último la tendencia hacia la mejoría fue dictada por la restauración fisiológica del organismo, prácticamente sin intervención directa del cirujano como ocurrió en el grupo A.

Al comparar los resultados de la valoración subjetiva pudimos comprobar que coinciden con la observación objetiva prácticamente sin discrepancias importantes. aunque es importante mencionar que la mejoría postquirúrgica fue mayor a lo observado por rinomanometría. Aquí cabe a modo de explicación el efecto placebo producido en el paciente por la intervención quirúrgica.

Imagenologicamente hablando se apreció en la mayoría de los casos tendencia hacia la desaparición de las imagenes patológicas. Es conveniente mencionar que aunque el estudio fue enfocado hacia patología exclusiva del seno maxilar, se encontró

FALLA DE ORIGEN

como hallazgo la participación de otros grupos sinusales en algunos pacientes. En general la evolución de los integrantes del grupo A fue mucho mas rápida y completa que la del grupo B, aunque en ambos grupos se apreció una curación radiológica similar al final del plazo de evaluación.

En cuanto a la diferencia al comparar el tiempo quirúrgico este fue de 20 minutos favorable al grupo B.

Todo lo anterior nos permite observar que las diferencias entre un procedimiento y otro son mínimas, sin predominar francamente una técnica respecto a la otra. Ahora bien si se quiere ser estricto en esta comparación se puede decir que la ventaja del procedimiento de cirugía endoscópica funcional conservadora realizado al grupo B requiere menor tiempo y por definición técnica implica menor manipulación local de las estructuras, menor deformidad anatómico-estructural y menores posibilidades de complicaciones. Aunque en base a los parámetros evaluados (obstrucción nasal, imagenología y sintomatología) la Técnica de Messerklinger empleada en el grupo A. tuvo mejores resultados en un periodo de tiempo menor, y con menor número de casos refractarios al final del tiempo de evaluación estipulado.

Por lo anterior se acepta la hipótesis alterna (H1) al confirmar que una de las técnicas es mejor al ser evaluada clínicamente por los parámetros de obstrucción nasal. Aunque no existe diferencia estadísticamente significativa entre los resultados de ambos grupos.

Es importante recordar que la cirugía endoscópica independientemente de la técnica empleada, tiene indicaciones precisas, y que de ninguna manera es la panacea para los procesos infecciosos de la nariz y los senos paranasales, mucho menos es sustituto de los procedimientos quirúrgicos ortodoxos. Por el contrario, ambos deben ser complementarios uno del otro para resolver la patología que cada paciente presente.

Desde el punto de vista particular del auto, se considera a la endoscopia como un auxiliar diagnóstico de gran utilidad. Pero su aplicación en procedimientos invasivos debe adecuarse a cada caso.

En cuanto a la técnica quirúrgica endoscópica a emplearse existen, además de las evaluadas en este estudio, cientos de opciones y sus correspondientes variantes (tantas y tan diversas como cirujanos que realicen algún procedimiento endoscópico), siendo deseable que la elección de alguna de estas se base a los resultados obtenidos de la cuidadosa evaluación de cada paciente, y no únicamente de las preferencias personales del cirujano, aún ante la falta de evidencia estadística acerca de las ventajas de un procedimiento respecto al otro.

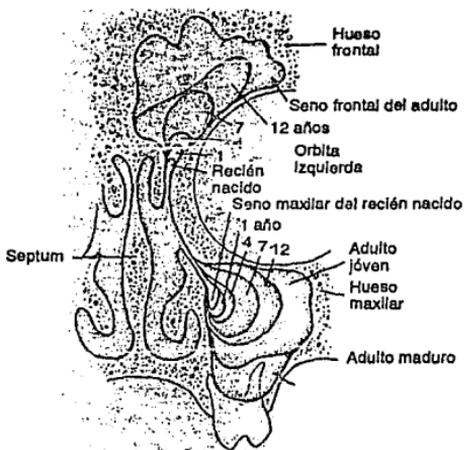
Se concluye, además, que la evaluación rinomanométrica es un parámetro objetivo fidedigno del estado del paciente, y de la eficacia del procedimiento quirúrgico. Sin embargo este procedimiento por sí solo se ve limitado debiendo ser complementado con la evaluación de imagen en la cual la tomografía computada permite la mejor valoración de la extensión del proceso patológico y de los resultados postquirúrgicos inmediatos, debido a la excelente definición y contraste entre las diferentes densidades de los tejidos existentes a nivel de nariz y senos paranasales. Siendo extremadamente útil inclusive para la planeación del abordaje quirúrgico-endoscópico. Considerando a la evaluación del índice de Keros más que deseable, obligatoria en cualquier abordaje de esta índole.

CAPITULO V

ILUSTRACIONES, ESQUEMAS Y GRAFICAS

FIGURA N° 1

EMBRIOLOGIA Y DESARROLLO NORMAL DE LOS SENOS PARANASALES.



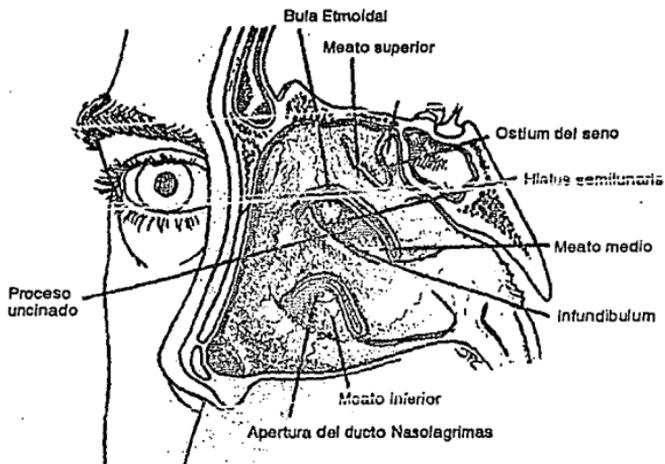
Desarrollo de los senos Paranasales

FALLA DE ORIGEN

Se muestra en el esquema el desarrollo normal de los senos paranasales según el crecimiento del individuo.

FIGURA N° 2

ANATOMIA DE LA PARED NASAL LATERAL.

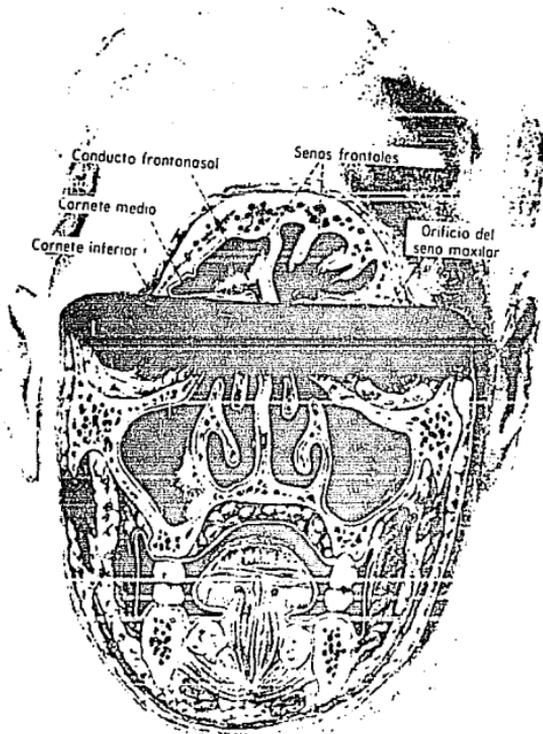


FALLA DE ORIGEN

Se observan las estructuras y referencias más importantes en la pared nasal lateral. Es importante que el cirujano endoscopista las conozca perfectamente, así como sus relaciones entre si y con otras estructuras para poder realizar una intervención mas segura.

FIGURA N° 3

ANATOMIA DE LOS SENOS PARANASALES



FALLA DE ORIGEN

FIGURA N° 4
FISIOLOGIA SINUSAL.



FALLA DE ORIGEN

El transporte del moco a nivel del seno maxilar se realiza contra gravedad hacia el ostium (Flechas), acrecentándose en este punto.

Estas características del movimiento ciliar explican los malos resultados a largo plazo de las antróstomias inferiores en las que no se ha permeabilizado el ostium natural.

FIGURA No. 5

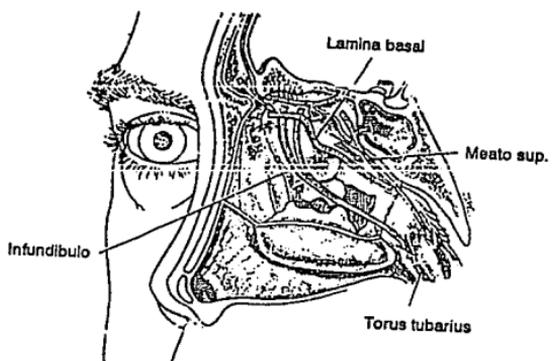


Fig. 5

FALLA DE ORIGEN

FIGURA N° 6

ANATOMIA DEL COMPLEJO OSTEOMETAL

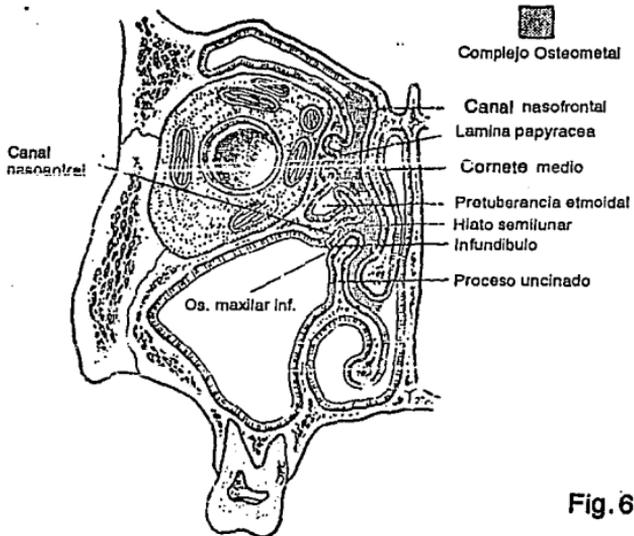
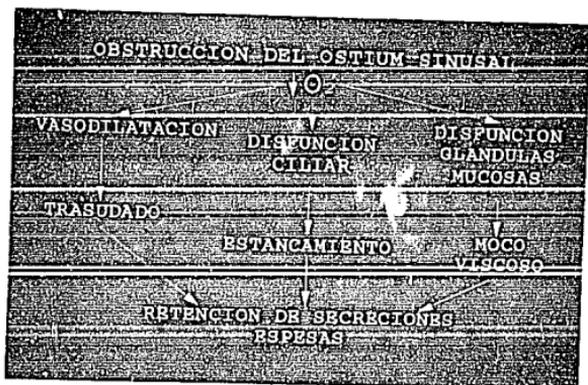


Fig. 6

FALLA DE ORIGEN

FIGURA N° 7
FISIOPATOLOGIA DE LA SINUSITIS.



Se identifica a la obstrucción del ostium sinusal como el acontecimiento más importante en la genesis del proceso sinusal.

La hipoxia sinusal resultante afecta directamente el metabolismo de las celulas ciliares y de las celulas productoras de moco.

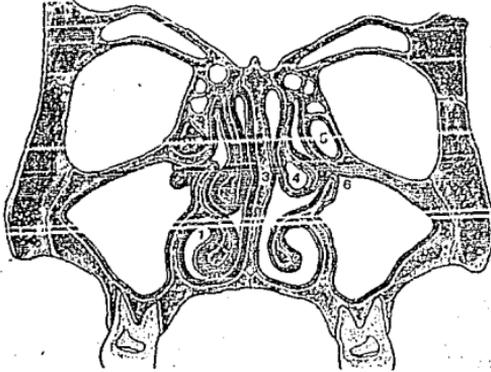
Ademas, el aumento de CO_2 dentro del seno afectado favorece la vasodilatación de la mucosa y el correspondiente trasudado.

Todo lo anterior da como resultado la retención de secreciones, cerrando un circulo vicioso.

La presencia de secreciones anormalmente espesas favorecen el crecimiento bacteriano, y por tanto la infección.

FIGURA N° 8

CAUSAS DE OBSTRUCCION DEL OSTIUM SINUSAL



Se ejemplifican en conjunto todas las causas de obstrucción del complejo osteomeatal o del ostium sinusal.

- 1.- Edema de la Mucosa Nasal. (Común en rinitis viral).
- 2.- Poliposis (alergias).
- 3.- Desviación septal contactante.
- 4.- Concha Buiosa.
- 5.- Edema o Inflamación de la mucosa sinusal.
- 6.- Alteraciones anatómico-estructurales de la pared nasal lateral (traumatismos)

FALLA DE ORIGEN

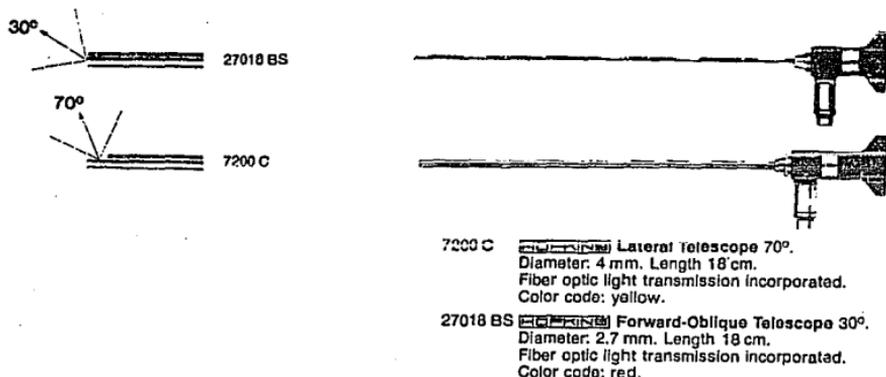
FIGURA N° 9
ENDOSCOPIO DE PHILIP BOZZINI (1806)



FALLA DE ORIGEN

FIGURA N° 10

ENDOSCOPIOS RIGIDOS TIPO HOPKINS.



Los endoscopios rígidos que se utilizan en la actualidad fueron diseñados por T.J. Hopkins entre 1951 y 1956, siendo lo más importante la adaptación de complejos ópticos de lentes que permiten una imagen más nítida, y una angulación de la visión de hasta 100°. Además separó la fuente de luz del instrumento utilizando fibra óptica para transmitir un haz de luz halógena evitando el calentamiento del implemento.

En la década de los 70's. Los Ingenieros de la firma comercial Carl Storz mejoran los diseños de Hopkins ampliando la angulación del objetivo hasta 180°, reduciendo su diametro hasta 2.7 mm y permitiendo el uso de implementos fotográficos o de video para registrar las imagenes con fines de enseñanza.

0° - 7200 A

0° - 27018 A

30° - 27018 B

30° - 7200 B
27018 BS

30° - 7200 BW

30° - 7200 CW

30° - 7200 D

70° - 27018 C

70° - 7200 C

70° - 7200 CW

70° - 7200 D

90° - 7200 E

120° - 7200 E

7200 A, B, C, D, E, BW, CW

723750 B

MESSERKLINGER Nasal Endoscopy Set
consisting of:

HOERNA Telescopes, Diameter: 4 mm.
Fiber optic light transmission incorporated.

7200 A Straight Forward Telescope 0°. Color code: green.

7200 B Forward-Oblique Telescope 30°. Color code: red.

7200 BW Wide Angle Forward-Oblique Telescope 30°. Color code: red.

7200 C Lateral Telescope 70°. Color code: yellow.

7200 CW Wide Angle-Lateral Telescope 70°. Color code: yellow.

7200 D Lateral Telescope 90°. Color code: blue.

7200 E Retrospective Telescope 120°. Color code: white.

HOERNA Telescopes, Diameter: 2.7 mm.
Fiber optic light transmission incorporated.

27018 A Straight Forward Telescope 0°. Color code: green.

27018 B Forward-Oblique Telescope 30°. Color code: red.

27018 BS Wide Angle Forward-Oblique Telescope 30°. Color code: red.

27018 C Lateral Telescope 70°. Color code: yellow.

723750 B Protecting tube for telescopes 7200 and 27018.



723001 A Catheter Guide with suction catheter.

For use with telescopes 7200 A/B/BW.

723001 B Same, for use with telescopes 27018 A/B/BS.

723002 Telescope Bridge

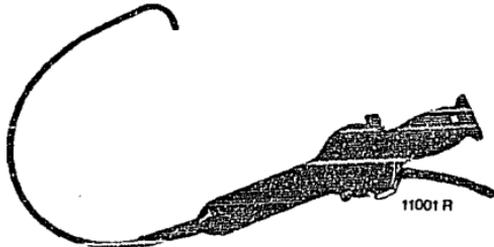
for use with cannula of trocar 723005 A/B.

10478 B Suction Catheter, 7 Fr., only.

10479 B Adaptor for 10478 B, LUER-lock.

FIGURA N° 11

ENDOSCOPIO FLEXIBLE.



11001 R Rhino-Pharyngo-Laryngo-Fiberscope.

Direction of view: 0°.
Viewing angle: 110°.
Working length: 300 mm.
Outer diameter: 3.5 mm.

In case with following accessories:

- 11025 1 Pressure compensation cap for ventilation after gas sterilization.
- 13242 X 1 Denseness testing device.

FALLA DE ORIGEN

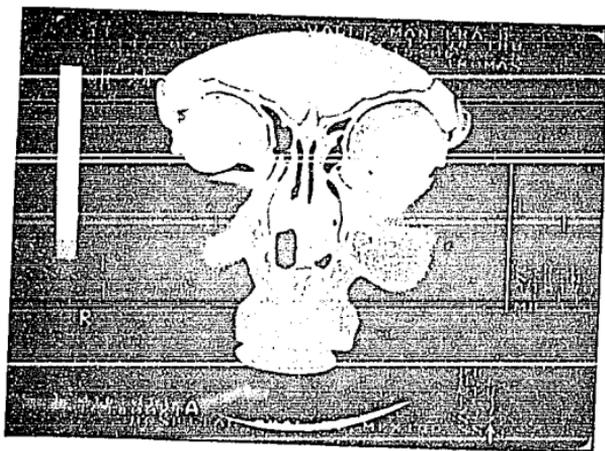
Los endoscopios flexibles son el resultado de sustituir el cuerpo rígido por uno flexible de fibra óptica. Esta interesante variable desarrollada por Yamashita da lugar al nasofaringoscopio.

Esta propiedad lo hace ideal para procedimientos Diagnósticos, pero completamente inadecuado para procedimientos invasivo-quirúrgicos.

PAGINACION VARIA

COMPLETA LA INFORMACION

FIGURA N° 12
INDICE DE KEROS



FALLA DE ORIGEN

Se valora por medio de Tomografía Computada en cortes coronales

FIGURA N° 13
INSTRUMENTAL PARA CIRUGIA ENDOSCOPICA



Fig. 53
Standard set of instruments...

Se muestra el set básico de instrumentos para procedimientos endoscópicos.

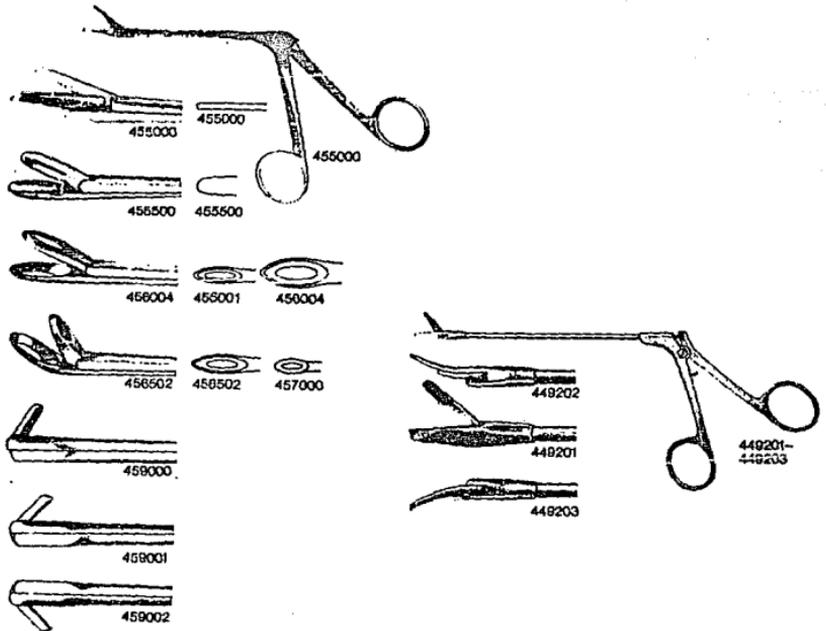
Se recomienda el empleo de endoscopios con ángulos visuales de 0°, 30°, 70° 100° y 180°.

Durante el procedimiento se deben sumergir en solución antiempañante, protegiendo los lentes de los instrumentos con algodón al fondo del recipiente.

FALLA DE ORIGEN

FIGURA N° 14

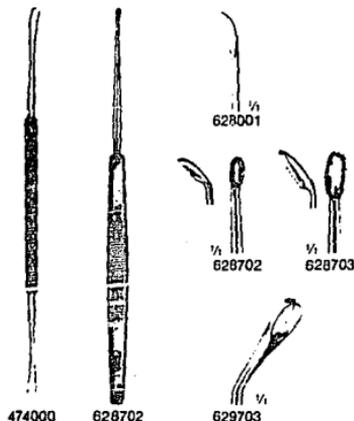
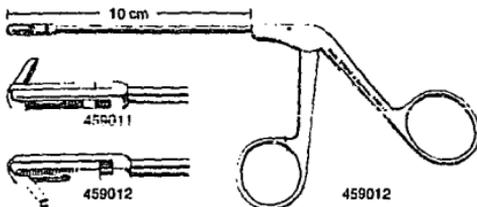
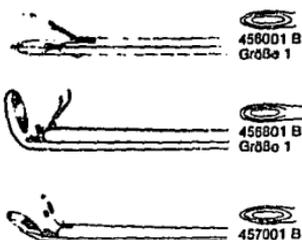
INSTRUMENTAL PARA CIRUGIA ENDOSCOPICA



Detalle del instrumental empleado en procedimientos endoscópicos

FALLA DE ORIGEN

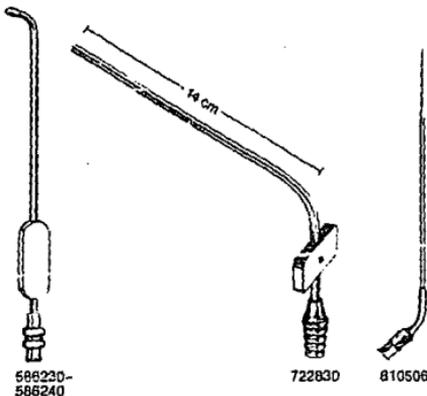
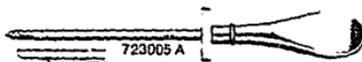
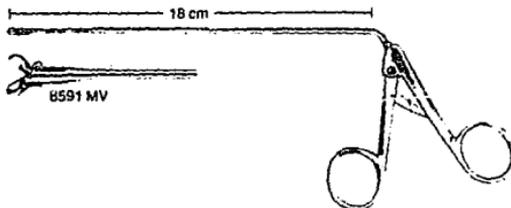
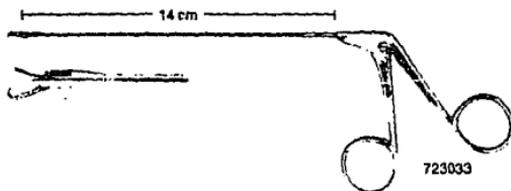
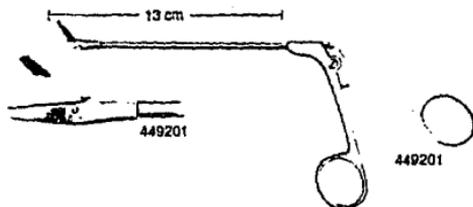
Instrumentation:



- 474000 FREER Elevator, double ended, 20 cm.
- 628001 Sickle Knife, pointed, 19 cm.
- 628702 Antrum Curette, oblong, 19 cm, small size.
- 628703 Same, large size.
- 629703 Antrum Curette, forward cutting, small size, 19 cm.

- RHINOFORCE***
 - the second generation nasal forceps -
- 456001 B RHINOFORCE* BLAKESLEY Nasal Forceps, straight, 19 cm, working length 10 cm, size 1.
 - 457001 B RHINOFORCE* STRÜMPPEL-VOSS Nasal Forceps, 45° upturned, working length 10 cm, size 1.
 - 456801 B RHINOFORCE* BLAKESLEY-WILDE Nasal Forceps, 90° upturned, working length 10 cm, size 1.
 - 459011 RHINOFORCE* STAMMBERGER Antrum Punch, working length 10 cm, right side backward cutting.
 - 459012 Same, left side backward cutting.

FALLA DE ORIGEN



- 449201 **Nasal Scissors**, 22 cm, working length 13 cm, straight.
- 723033 **Biopsy and Grasping Forceps**, very fine, sheath diameter: 1.5 mm, working length: 14 cm, with 3 mm oval cupped jaws.
- 8591 MV **Biopsy and Grasping Forceps**, working length 18 cm, malleable, with 4 mm cupped jaws, vertical opening.
- 722830 **Suction Tube**, with finger cut-off, LUER, working length: 14 cm, size: 3 mm.
- 586230 **Suction Tube**, short curved. LUER-lock, 15 cm, size 3 mm.
- 586240 **Same**, size 4 mm.
- 810005 **Syringe**, LUER-lock, 5 cc.
- 810506 **Syrium Needle**, LUER-lock, angular.
- 723005 A **Trocar and Cannula** for sinuscopy. Diameter 5 mm, fenestrated, beak, length of the cannula: 8.5 cm.

586230-
586240

722830

810506

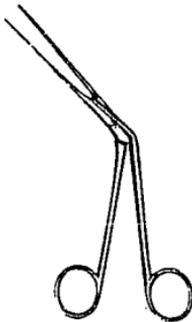
Nasal Instruments

Further instruments for endonasal sinus surgery.

STORZ
KARL STORZ ENDOSKOPIE



203930
Page E 19



430300
Page N 4



440002
Page N 8



458001-02-03
Page N 7



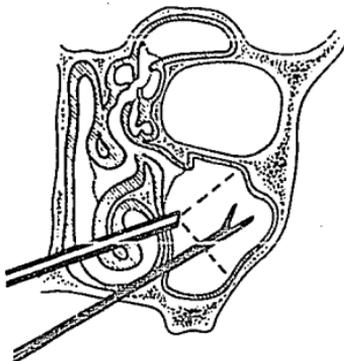
458002-03
Page N 7



479000
Page N 11



588025
Page S 11



465001-02
Page N 8

649001

649002

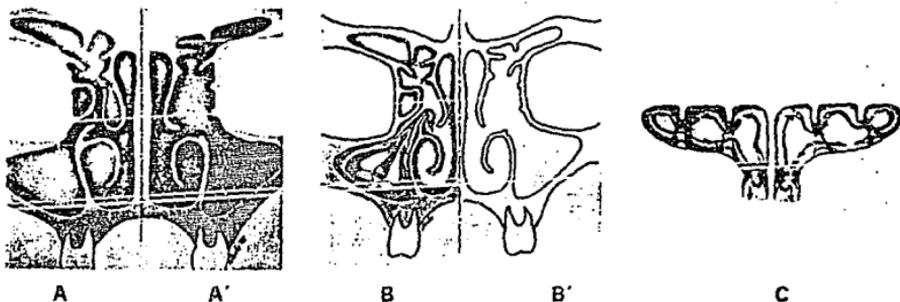
649003

649004

649005

FALLA DE ORIGEN

CONCEPTOS BASICOS DE LA TECNICA DE MESSERKLINGER Y DE LA CEFC SPN.



A.- "Zonas LLave" o Conflicto según la técnica de Messerklinger (Zonas Sombreadas).

A'.- Planteamiento resolutivo por medio de la Cirugía endoscópica con técnica de Messerklinger. se observa la gran alteración Anatómico-estructural.

B.- Planteamiento resolutivo de la CEFC SPN: Permeabilizar el ostium natural para restablecer la fisiología sinusal normal.

En B'.- Se compara con la técnica de Messerklinger observando la menor alteración anatómico-estructural en la CEFC SPN.

C.- Planteamiento resolutivo de la CEFC SPN Para el seno frontal.

LA CIRUGIA ENDOSCOPICA EN LA ENSEÑANZA



A



B



C



D



E

A.- Documentación Fotográfica.

B.- Participación de un Observador

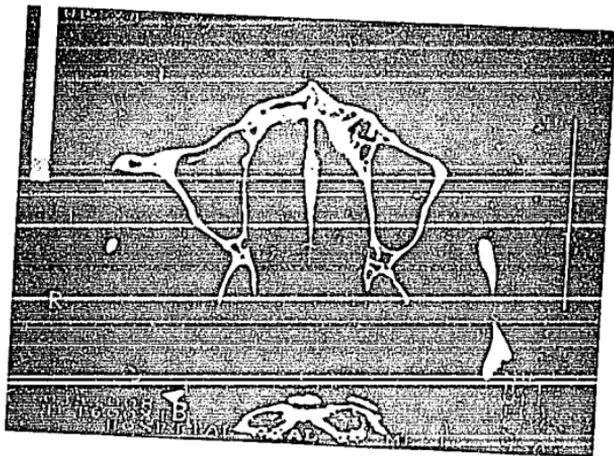
C.- Participación de un Observador y Documentación Fotográfica.

D Y E.- Enseñanza de grupo a través de monitores y videoregistro.

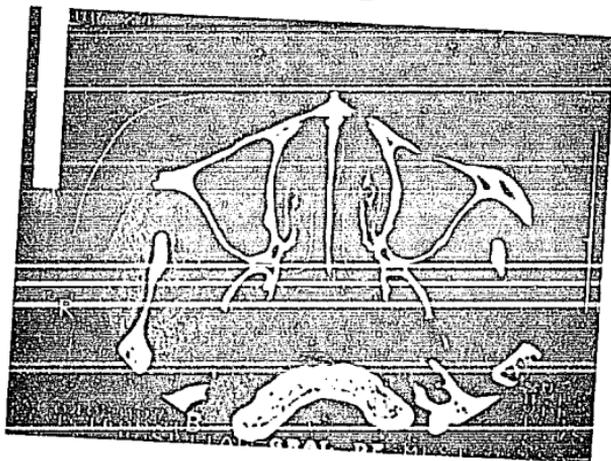
FALLA DE ORIGEN

FIG. 15

IMAGENES TOMOGRAFICAS MAS REPRESENTATIVAS DEL GRUPO "A"



BASAL

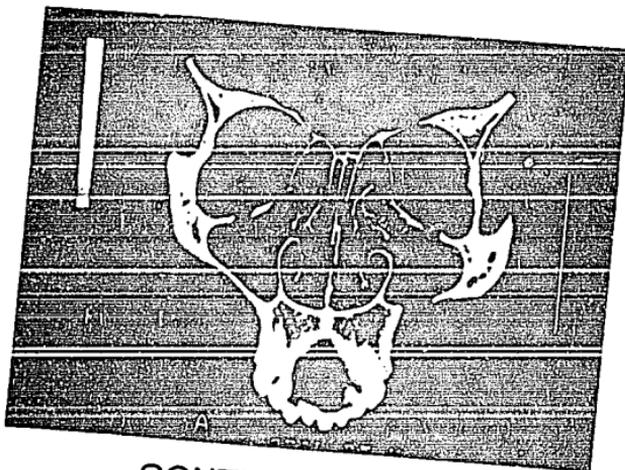


CONTROL 15 DIAS

FALLA DE ORIGEN

FIG. 15

**IMAGENES TOMOGRAFICAS
MÁS REPRESENTATIVAS
DEL GRUPO "A"**

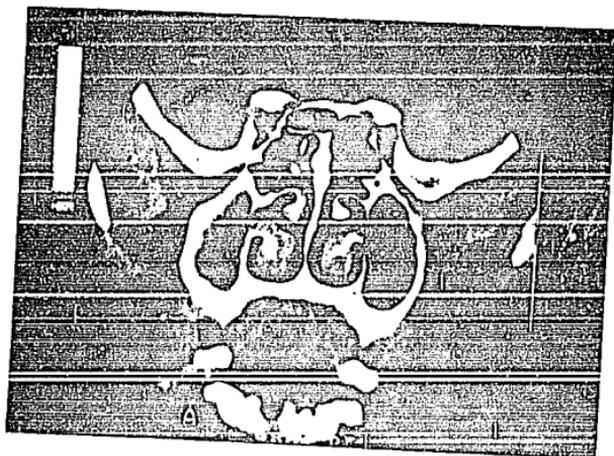


CONTROL 30 DIAS

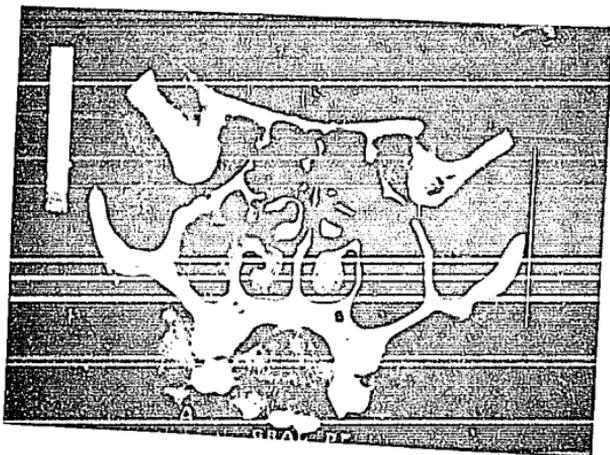
FALLA DE ORIGEN

FIG. 16

**IMAGENES TOMOGRAFICAS
MAS REPRESENTATIVAS
DEL GRUPO "B"**



BASAL

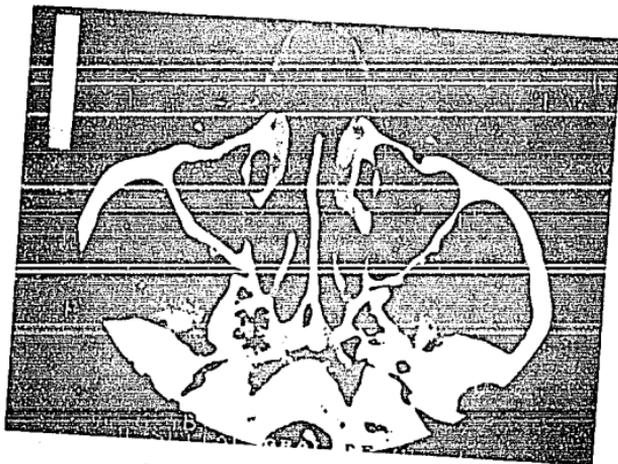


CONTROL 15 DIAS

FALLA DE ORIGEN

FIG. 16

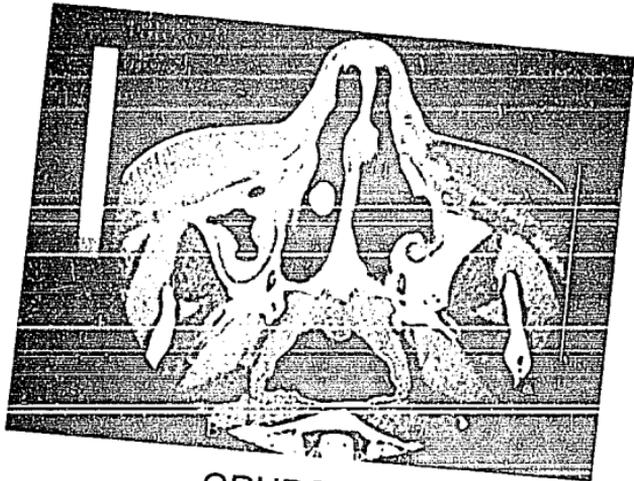
**IMAGENES TOMOGRAFICAS
MAS REPRESENTATIVAS
DEL GRUPO "B"**



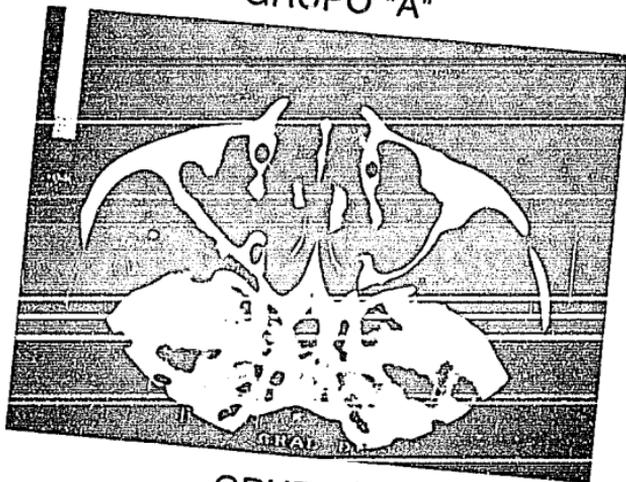
CONTROL 30 DIAS

FALLA DE ORIGEN

**IMAGENES TOMOGRAFICAS
AMBOS GRUPOS
BASALES**



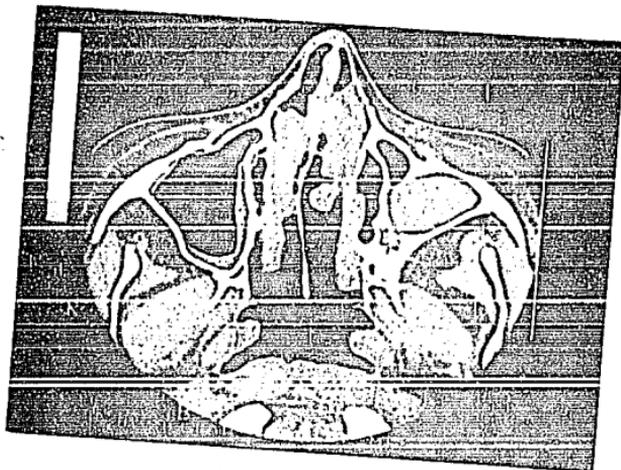
GRUPO "A"



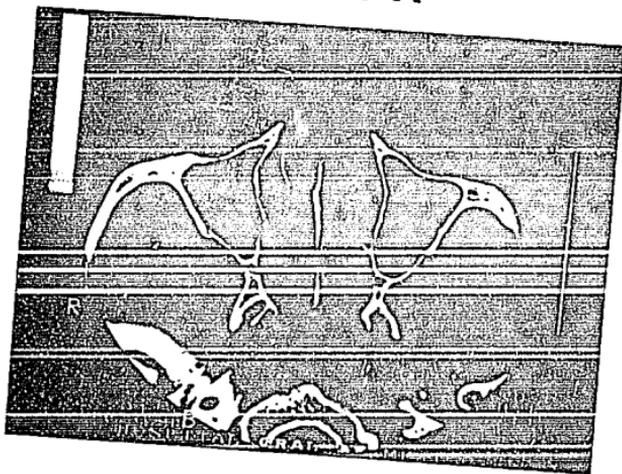
GRUPO "B"

FALLA DE ORIGEN

**IMAGENES TOMOGRAFICAS
AMBOS GRUPOS
CONTROL 15 DIAS**



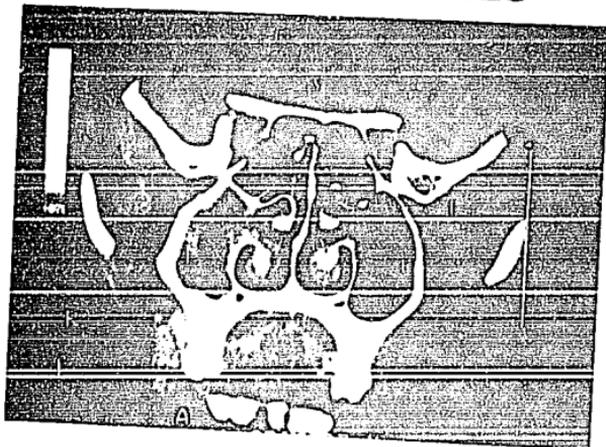
GRUPO A



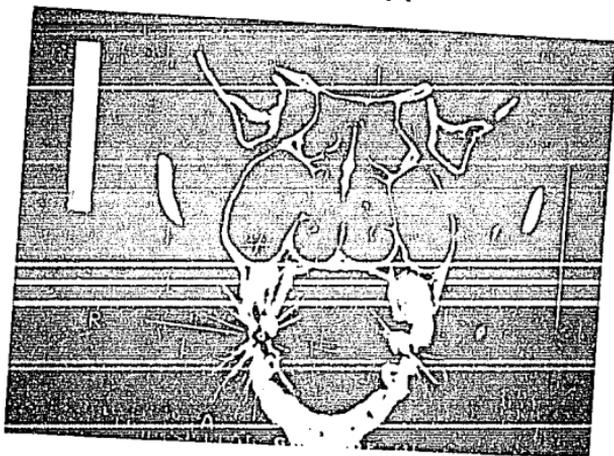
GRUPO B

FALLA DE ORIGEN

**IMAGENES TOMOGRAFICAS
AMBOS GRUPOS
VALORACION 15 DIAS
CORTES CORONALES**



GRUPO "A"



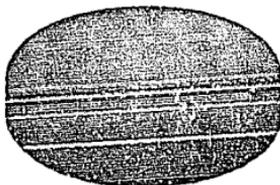
GRUPO "B"

FALLA DE ORIGEN

DISTRIBUCION POR SEXO

N=30

Masculinos 56.7%



Femeninos 43.3%

GRAFICA 1

DISTRIBUCION POR SEXO

N=30

60.0%



40.0%

GRUPO A

53.3%



46.7%

GRUPO B

■ Masculinos ■ Femeninos

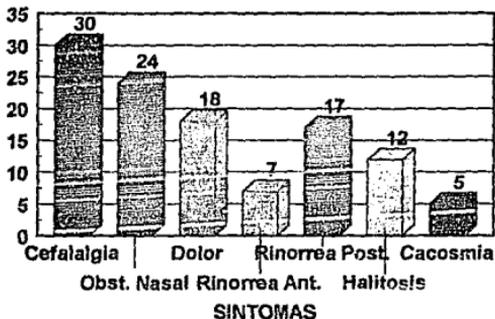
GRAFICA 2

FALLA DE ORIGEN

SINTOMATOLOGIA GENERAL

PREQUIRURGICA

NUMERO DE CASOS

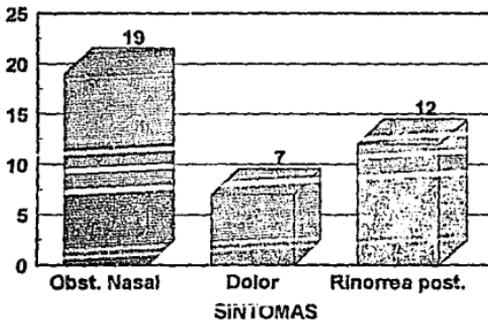


GRAFICA 3

SINTOMATOLOGIA GENERAL

POSTQUIRURGICA. 15 DIAS

NUMERO DE CASOS

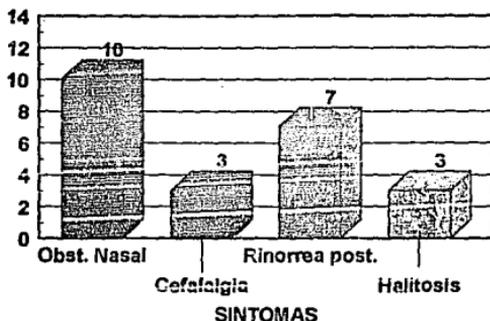


GRAFICA 4

SINTOMATOLOGIA GENERAL

POSTQUIRURGICA. 30 DIAS

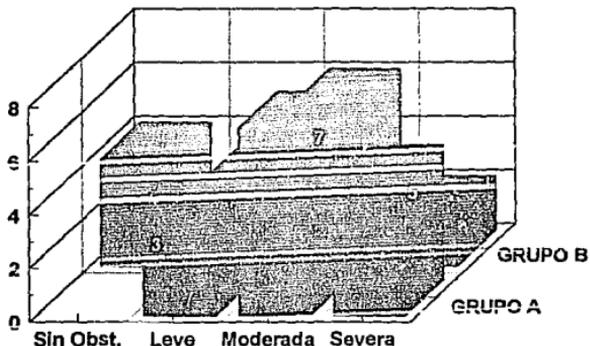
NUMERO DE CASOS



GRAFICA 5

OBSTRUCCION NASAL

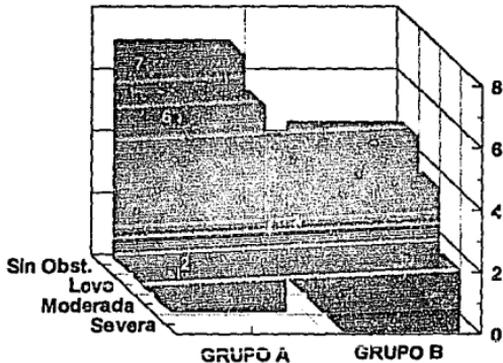
VALORACION OBJETIVA PREQUIRURGICA



GRAFICA 6

OBSTRUCCION NASAL

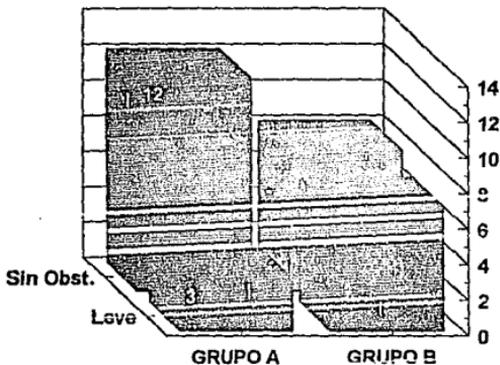
VALORACION OBJETIVA POSTQUIRURGICA 15 DIAS



GRAFICA 7

OBSTRUCCION NASAL

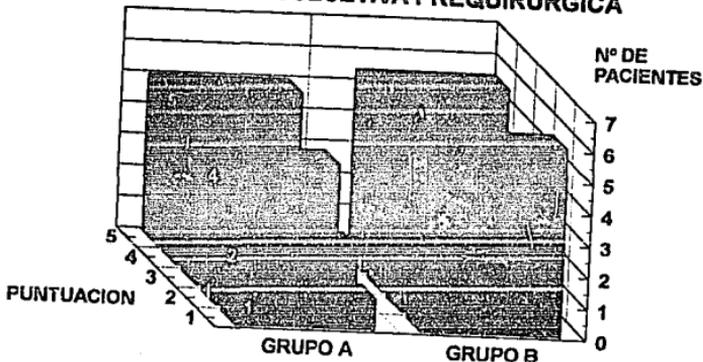
VALORACION OBJETIVA POSTQUIRURGICA 30 DIAS



GRAFICA 8

OBSTRUCCION NASAL

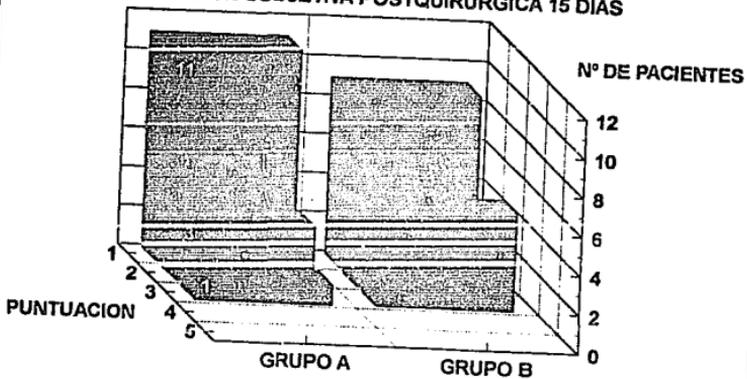
VALORACION SUBJETIVA PREQUIRURGICA



GRAFICA 9

OBSTRUCCION NASAL

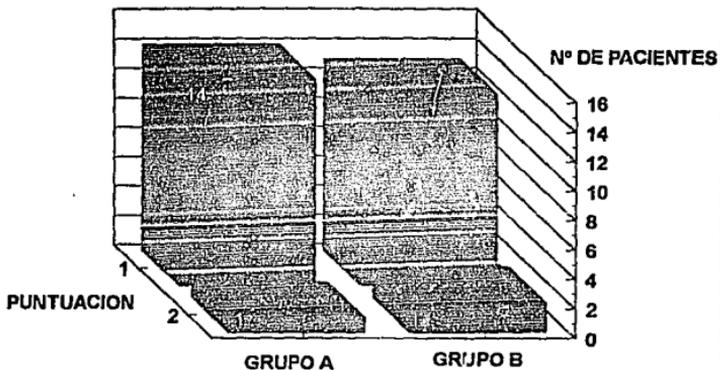
VALORACION SUBJETIVA POSTQUIRURGICA 15 DIAS



GRAFICA 10

OBSTRUCCION NASAL

VALORACION SUBJETIVA POSTQUIRURGICA 30 DIAS

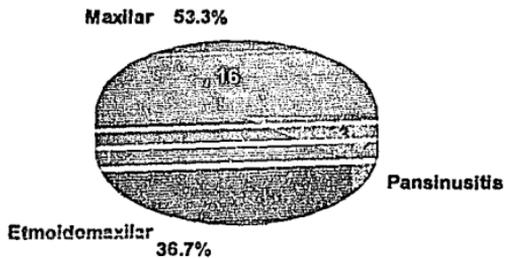


GRAFICA 11

AFECTACION SINUSAL POR TOMOGRAFIA

VALORACION PREQUIRURGICA

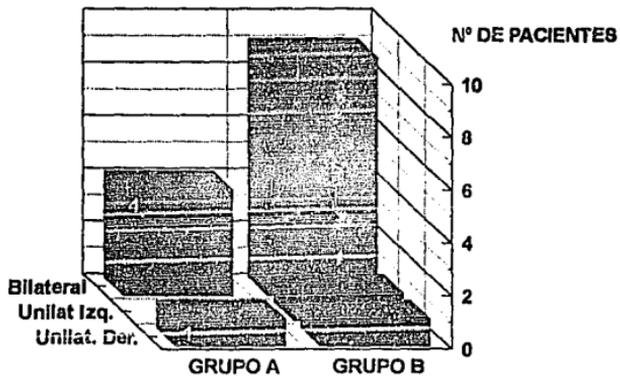
N=30



GRAFICA 12

AFECCION MAXILAR POR TOMOGRAFIA

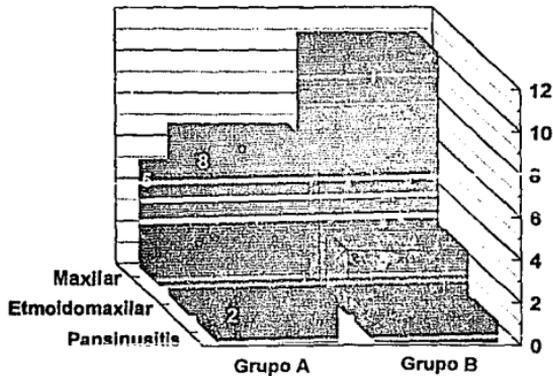
VALORACION PREQUIRURGICA



GRAFICA 12a

AFECCION SINUSAL POR TOMOGRAFIA

VALORACION PREQUIRURGICA

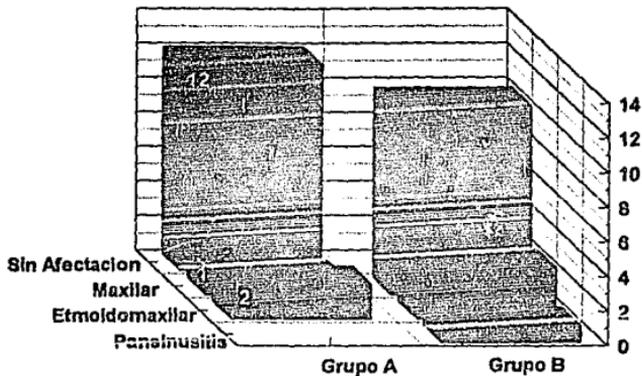


GRAFICA 12

FALLA DE ORIGEN

AFECTACION SINUSAL POR TOMOGRAFIA

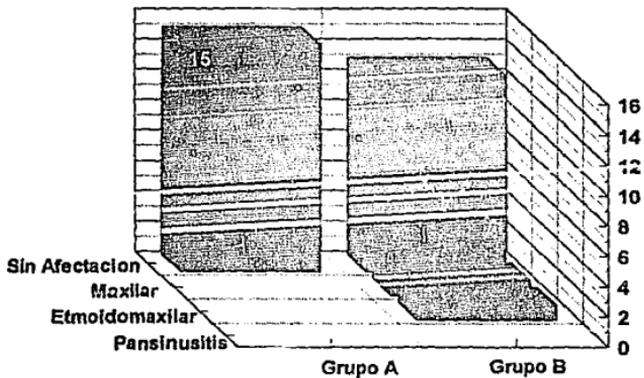
VALORACION POSTQUIRURGICA 15 DIAS



GRAFICA 13

AFECTACION SINUSAL POR TOMOGRAFIA

VALORACION POSTQUIRURGICA 30 DIAS



GRAFICA 14

FALLA DE ORIGEN

CAPITULO VI

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Haugen JR. M.D., and Ramlo JH. M.D. D.D.S. Serious complication of acute Sinusitis. *Postgraduate Medicine* 1993 Jan; 93(1): 115-125.
- 2.- Archivo de la Unidad de Otorrinolaringologia del Hospital General de Mexico S.Sa. registros de Enero de 1989 a Septiembre de 1994.
- 3.- Reilly JS. M.D. The Sinus Cycle. *Otolaryngol. Head and Neck Surg.* 1990 Nov;103(5):856-61
- 4.- Wagenmann M. M.D. and Nacleiro RM. M.D. Anatomic and physiologic considerations in Sinusitis. *J. Allergy Clin. Immunol.* Sep 1992; 90(3):419-23
- 5.- Zinreich SJ MD Paranasal sinus imaging. *Otolaryngology-Head and Neck Surg.* Nov 1990;103(5):863-69
- 6.- Kennedy DW. M.D. Surgical Update. *Otolaryngology - Head and Neck Surg.* Nov 1990;103(5):884-87
- 7.- Bailey Byron J. M.D. *Head and Neck Surgery- Otolaryngology Vol 1*, Ed. J.B: Lippincott Co. Philadelphia 1993. pp. 342-349
- 8.- Messerklinger W. Uber die Drainage der menschlichen Nasennebenhohlen unter normalen und pathologischen Bedingungen: II Mitteilung: Die Stirnhohle und ihr Ausführungssystem. *Monatsschr Ohrenheilkd* 1967;101:313.
- 9.- Naumann H. Pathologische Anatomie der chronischen Rhinitis und Sinusitis. In: *Proceedings VIII International Congress of Oto-rhino-laryngology.* Amsterdam: Excerpta Medica, 1965.
- 10.- Siber GRT, Correlation between serum Ig2 concentrations and antibody response to total polysaccharide antigens. *NEJM* 1980;303:178-182.
- 11.- Kern EB Sinusitis. *J Allergy Clin Immunol* 1984;73:25-31
- 12.- Williams JW. M.D., Simel DL M.D. et Al. Clinical Evaluation for Sinusitis, Making the Diagnosis by History and Physical Examination. *Annals of Internal Medicine.* Nov 1992; 117(9):705-9.

- 13.- Druce HM M.D. Diagnosis of sinusitis in adults: History, physical examination, nasal cytology echo and rhinoscope J. Allergy Clin. Immunol 1992;90:436-41
- 14.- Gwatney JM. et Al. The microbial etiology and antimicrobial therapy of adults with acute community-acquired sinusitis: A fifteen year experience at the University of Virginia and review of other selected studies. J. Allergy Clin. Immunol 1992;90:457-62
- 15.- Wald ER. M.D.J. Microbiology of acute and chronic sinusitis in children. Allergy Clin. Immunol 1992;90:452-60
- 16.- Zinreich SJ. M.D.J. Imaging of chronic sinusitis in adults: X-ray, computed tomography and magnetic resonance imaging. Allergy Clin. Immunol 1992;90 (3-2):445-451
- 17.- Richtsmeier WJ. M.D. PhD. Medical and Surgical Management of sinusitis in Adults. Ann. Otol. Rhinol Laryngol. 1992 ; 101: 46-50.
- 18.- Zeiger RS. M.D. Prospects for ancillary treatment of sinusitis in the 1990's. J.Allergy Clin. Immunol 1992;90:478-95
- 19.- Calhoun KH. M.D., Waggenspack M.D. et Al. CT Evaluation of the paranasal sinuses in symptomatic and asymptomatic populations. Otolaryngology-Head and Neck Surg. Apr.1991;104(4):480-483
- 20.- Becker Walter, Naumann Hans Heinz. Ear Nose and Throat Disease. 2nd Ed. Thieme Medical Publishers INC. 1994. pp. 172-178 y 237-252.
- 21.- Erkan M. M.D., Aslan T. M.D. et Al. Bacteriology of Antrum in Adults with Chronic Maxillary Sinusitis. Laryngoscope. March.1994;104:321-324
- 22.- Wake N. M.D. et Al. The Early Development of Sino-nasal Mucosa. Laryngoscope. Jul..1994;104:850-855
- 23.- King JM. M.D., Caldarelli DD. M.D. et Al. A Review of Revision Functional Endoscopic Sinus Surgery. Laryngoscope. Apr.1994;104:404-408
- 24.- Max M. M.D, Schaitkin B. M.D. et Al. Revision Endoscopic Sinus Surgery: Six Friendly Surgical Landmarks. Laryngoscope. Jun.1994;104:766-767
- 25.- Wake M. M.B,ChB,FRCS; et Al. The Uncinate Process: A Histological and Morphological Study. Laryngoscope. Mar.1994;104:364-369.

- 26.- Anon JB. M.D. Lipman SP. M.D. Computer-Assisted Endoscopic Sinus Surgery. *Laryngoscope*. Jul.1994;104:901-904.
- 27.- Raghelo S. and Duncarage JA. Maxillary Sinusitis: Value of endoscopic Middle meatus Antrostomy Versus Caldwell-Luc Procedure operative Techniques. *Head and Neck Surgery* 1992 3:2:129-133
- 28.- Stammberger Heinz. M.D. et Al. Functional Endoscopic Sinus Surgery the Messerklinger Technique. Ed BC Decker Philadelphia-Mosby year book Co. 1991 pp 1-13
- 29.- Stammberger H. The evolution of Functional Endoscopic sinus surgery. *ENT Journal* 1994; 73(7):449-450
- 30.- Dale HR. M.D. Indications for Endoscopic Sinus Surgery. *ENT Journal* 1994;73 (7):461-466
- 31.- Davisson TM. M.D. Stearns G MD. Extended Indications for Endoscopic Sinus Surgery. *ENT Journal* 1994;73 (7) :467-474
- 32.- Jařek BW., Murrow B. y Johnson EW. Olfaction and Endoscopic Sinus Surgery. *ENT Journal* 1994;73 (8):449-452
- 33.- Keros BW., Graysson LJ. Keros Index. *NY Radiology Journal*. 1993;23 (5):134-136
- 34.- Lesserson JA. y Schaefer SD. Instrumentation for Endoscopic Sinus Surgery. *ENT Journal* 1994;73 (8):522-531
- 35.- Shapshay SM., Rebeiz EE., Bohigian RK. et al Holmium:Yttrium aluminium garnet Laser-assisted endoscopic sinus surgery: Laboratory Experience. *Laryngoscope* 1991;101:142-149
- 36.- Levine HL. Endoscopy and the KTP-532 Laser for nasal sinus disease. *Ann Otol. Rhinol. Laryngol*. 1989;98:46-51
- 37.- Neuman TR. Turner WI. y Davidson TM. Complications of Endoscopic Surgery. *ENT Journal* 1994;73(8):522-531
- 38.- Jacobson JA. Kasworm EM. Toxic shock syndrome after nasal surgery. Case reports and analysis of risk factors. *Arch Otolaryngol* 1986;112:329-332.
- 39.- Terris MH., Davidson TM. Review of Published Results for Endoscopic Sinus Surgery. *ENT Journal* 1994;73(8):574-580

- 40.- Kennedy DW., Zinreich SJ., Rosenbaum AE., Johns ME. Functional Endoscopic Sinus Surgery. Theory and Diagnostic Evaluation Arch. otolaryngol. 1985;111:576-582
- 41.- Kennedy DW. Functional Endoscopic Sinus Surgery: Technique. Arch. Otolaryngol. 1985;111:643-649
- 42.- Kennedy DW., Zinreich SJ., Kuhn F., Shaalan H., Nacleiro R., Loch E. Endoscopic middle meatal Antrostomy: Theory, Technique and Patency. Supplement N° 43 Vol 97 N° 8 Part 3 August 1987 Laryngoscope
- 43.- Forsgren K., Fukami M., Penttila M., Kumlien G., Stierna P. Endoscopic and Caldwell-Luc Approaches in Chronic Maxillary Sinusitis: a Comparative Histopathologic study on preoperative and postoperative mucosal morphology. Ann Otol Rhinol Laryngol 104: 1995: 350-357.