

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION No. 3 DEL DISTRITO FEDERAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

**EVALUACION DE LA CIRUGIA ENDOSCOPICA DEL SENO FRONTAL
EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI**

TESIS QUE PRESENTA LA DRA CLAUDIA MICHELLE FIGUEROA TORRES
PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE
OTORRINOLARINGOLOGIA

ASESOR: DR VARGAS AGUAYO ALEJANDRO

MEXICO D.F.

SEPTIEMBRE 2006



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

HOJA RECOLECTORA DE FIRMAS

DOCTORA
LEONOR BARILE FABRIS
JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DOCTOR
ALEJANDRO VARGAS AGUAYO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE OTORRINOLARINGOLOGIA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

A mi familia

Quienes siempre me han apoyado en todas mis decisiones y me han alentado a lograr mis metas, gracias por su cariño, apoyo y comprensión.

Dr Vargas gracias por su tiempo, disposición y dedicación para la realización de este trabajo.

Gracias a todos mis maestros, compañeros y amigos, por sus enseñanzas, apoyo y compañía.

A la Dra Leticia Rodríguez P. por su apoyo, asesoría y disponibilidad.

INDICE.

Página

1. AGRADECIMIENTOS	3
2. INDICE	4
3. RESUMEN	5
4. HOJA DE DATOS DE TESIS	6
5. INTRODUCCION	7
6. ANATOMIA Y DESARROLLO DEL SENOS FRONTAL	8
7. HISTORIA DE LA CIRUGIA DEL SENOS FRONTAL	12
8. PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS	15
9. JUSTIFICACION	24
10. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	25
11. HIPOTESIS	25
12. OBJETIVOS	25
13. MATERIAL Y METODOS	25
14. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	29
15. ANALISIS ESTADISTICO Y RESULTADOS	29
16. DISCUSION	37
17. CONCLUSIONES	38
18. BIBLIOGRAFIA	40
19. ANEXOS	42

RESUMEN.

Es difícil resolver en su totalidad la patología del seno frontal, y aunque actualmente se prefiere utilizar la cirugía endoscópica, aún se siguen realizando técnicas tradicionales como la trefinación, el procedimiento de Lynch, el procedimiento de Lynch modificado y la osteoplástica frontal.

Los abordajes externos para el seno frontal fueron los primeros en utilizarse. La cirugía del seno frontal se describió por primera vez en el siglo XVIII. Dentro de los procedimientos con abordaje externo, la osteoplástica frontal ha sido de los más utilizados, sin embargo entre sus desventajas se encuentran la dificultad técnica de su realización, sangrado, deformidad cosmética, neuralgias, necesidad de seguimiento a largo plazo por el riesgo de desarrollo de mucocele y la presencia de tejido graso en el seno dificulta la identificación de complicaciones sinusales.

Los primeros procedimientos intranasales para el seno frontal tuvieron un alto índice de complicaciones debido a la dificultad en la visualización, pero con el inicio de la utilización de los endoscopios se disminuyeron las complicaciones. Entre las ventajas de las técnicas endoscópicas se encuentran menor morbilidad, menor estancia hospitalaria, procedimientos menos invasivos y la ausencia de cicatriz quirúrgica externa.

En los pacientes de nuestro estudio se realizaron abordajes externos e intranasales vía endoscópica en pacientes con patología en el seno frontal.

Objetivo general: Determinar la eficacia de la cirugía endoscópica comparada con la abierta para patología del seno frontal en pacientes operados en el Hospital de Especialidades Centro Médico Siglo XXI.

Objetivos específicos:

Determinar la prevalencia de las diferentes patologías en el seno frontal.

Determinar la frecuencia de los síntomas en pacientes con patología del seno frontal que ameritaron cirugía.

Determinar la reincidencia de patología en el seno frontal en pacientes operados.

Determinar las complicaciones quirúrgicas y postquirúrgicas de la cirugía endoscópica y de la abierta del seno frontal.

Se realizó un estudio retrospectivo, analítico, en el departamento de Otorrinolaringología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI, se recolectaron los datos de expedientes del año 2000 a 2005 de pacientes intervenidos quirúrgicamente del seno frontal.

De los 42 pacientes con patología del seno frontal en 55% se realizó cirugía endoscópica y en el resto se realizó osteoplástica frontal y trefinación. Las patologías del seno frontal que ameritaron cirugía más frecuentemente fueron la rinosinusitis crónica y los mucocelos, constituyendo más de dos terceras partes de los pacientes.

Los pacientes con rinosinusitis crónica se operaron más por vía endoscópica que por abordaje externo, a diferencia de los pacientes con mucocele que se operaron más por abordaje externo que por vía endoscópica, en forma estadísticamente significativa ($p < 0.01$).

La cefalea frontal y rinorrea anterior fueron los síntomas de presentación más frecuentes previo a la cirugía, presentándose en el 85.7% de los pacientes. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia de obstrucción nasal y la realización de cirugía endoscópica y la presencia de plenitud facial y la realización de un abordaje externo ($p < 0.01$ y $p < 0.05$ respectivamente).

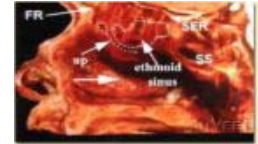
El rango del tiempo de seguimiento posterior a la cirugía fue de 6 meses a 3 años.

El 33.3% de los pacientes requirieron reintervención quirúrgica. Se realizó reintervención quirúrgica en el 14.3% de los pacientes operados de osteoplástica frontal y en el 52.2% en los pacientes operados vía endoscópica.

El número de días de estancia hospitalaria, las complicaciones, secuelas y el tiempo de seguimiento postquirúrgico fueron mayores en pacientes operados mediante abordaje externo ($p < 0.05$) mientras que la reintervención quirúrgica fue mayor en los pacientes operados vía endoscópica que en los operados por abordaje externo. ($p < 0.01$).

DATOS DE LA TESIS.

<p>1. Datos del alumno.</p> <p>Autor.</p> <p>Apellido paterno:</p> <p>Apellido materno:</p> <p>Nombre (s):</p> <p>Teléfono:</p> <p>Universidad:</p> <p>Sede:</p> <p>Especialidad:</p> <p>Número de cuenta:</p>	<p>1. Datos del alumno.</p> <p>Figueroa</p> <p>Torres</p> <p>Claudia Michelle</p> <p>5 871 5405</p> <p>Universidad Nacional Autónoma de México</p> <p>Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional</p> <p>Siglo XXI</p> <p>Otorrinolaringología</p> <p>09755497-8</p>
<p>2. Datos del asesor.</p> <p>Apellido paterno:</p> <p>Apellido materno:</p> <p>Nombre (s):</p>	<p>2. Datos del asesor.</p> <p>Vargas</p> <p>Aguayo</p> <p>Alejandro</p>
<p>3. Datos de la tesis.</p> <p>Título:</p> <p>Número de páginas:</p> <p>Año:</p>	<p>3. Datos de la tesis.</p> <p>EVALUACION DE LA CIRUGIA ENDOSCOPICA DEL SENO FRONTAL EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI</p> <p>41 p.</p> <p>2006</p>



INTRODUCCION.

La patología del seno frontal continúa siendo uno de los mayores retos en la rinología y la cirugía del seno frontal es de las más controvertidas en Otorrinolaringología, ya que el seno del frontal tiene una anatomía compleja y es difícil de visualizar. Por estas razones el abordaje quirúrgico de esta región es difícil aún en manos experimentadas.¹

La razón funcional para la existencia de los senos paranasales se ha debatido desde su primera descripción en 1800. Se ha descrito que contribuyen a la resonancia de la voz, humedecen y calientan el aire inspirado, aumentan el área del epitelio olfatorio, amortiguan los golpes en la cara y cráneo, aportan aislamiento térmico al cerebro, contribuyen en el crecimiento facial, representan estructuras vestigiales y aligeran los huesos del cráneo y cara. Entre todas ellas, la única razón comprobada parece su propiedad de ser una estructura que ayuda a proteger el encéfalo de traumatismos cerrados. Tampoco se entienden las razones que hacen que algunos senos se encuentren muy desarrollados mientras otros son hipoplásicos. ²

Los senos paranasales se encuentran revestidos por un epitelio ciliado pseudoestratificado cuboidal, con células caliciformes, una membrana basal y una lámina propia que contiene glándulas seromucosas. Debido a que la mucosa de los senos paranasales se fija directamente al hueso, a menudo se le denomina mucoperiostio. El mucoperiostio de los senos paranasales es más delgado que la mucosa nasal, se continúa con ella en los orificios de los diversos senos. ³

Han surgido diversas técnicas quirúrgicas, ya que no se ha encontrado la ideal. Se siguen utilizando técnicas tradicionales, como la trefinación, el procedimiento de Lynch y la osteoplástica frontal; desde el surgimiento de la cirugía endoscópica se ha intentado abordar el seno frontal por esta vía o mediante abordajes combinados (externo y endoscópico).

Cuando surge una nueva técnica quirúrgica es necesario comparar sus resultados con los de las técnicas existentes, tal es el caso de la cirugía endoscópica y los abordajes externos.

En este estudio se analizan los expedientes de pacientes con patología del seno frontal operados vía endoscópica o mediante abordaje externo desde el año 2000 al 2005 en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI.

ANATOMIA Y DESARROLLO DEL SENO FRONTAL

Los senos frontales derivan de una de las diversas excrecencias que nacen en la región del receso frontal.

Sus relaciones importantes son: hacia anterior la piel de la región frontal, hacia abajo la órbita y el techo de la cavidad nasal y hacia atrás la fosa craneal anterior.

Hay un abundante plexo venoso sinusal (conductos de Breschet) que se comunica con las venas diploicas y con los espacios de la duramadre. La principal irrigación proviene de la arteria supratroclear y la supraorbitaria, ramas de la arteria oftálmica. El drenaje venoso es por medio de la vena oftálmica superior y los linfáticos del seno desembocan en los ganglios submandibulares, tras cruzar la cara (nivel IB). La inervación sensitiva de la mucosa sinusal es a través de los nervios supraorbitario y supratroclear del nervio frontal. 4

Los senos frontales se pueden considerar como celdillas etmoidales anteriores desplazadas, y como su lugar de desarrollo es variable, su drenaje se producirá a través de un orificio situado en el receso del frontal o a través de un conducto nasofrontal en la parte anterior del infundíbulo. En cualquier caso el orificio o el conducto pueden deformarse por dilatación de las celdillas etmoidales adyacentes. La localización del conducto nasofrontal se encuentra marcada por la inserción del cornete medio o por las celdas del agger nasi. La disección de esta área conducirá a la apófisis ascendente del maxilar, que llevará al conducto nasofrontal. Cuando se efectúa un acceso externo, el hueso lagrimal es una de las referencias para el conducto nasofrontal. Una vez que se entra en este hueso, la disección continua hacia delante hasta la apófisis ascendente del maxilar y desde aquí al conducto nasofrontal. 5

Los senos frontales tienen un desarrollo bastante variable, en ocasiones no se desarrollan (aproximadamente en el 4% de la población). Si persiste la sutura metópica, los senos frontales son pequeños o no aparecen. En general a los 4 años de edad la extensión del seno frontal llega a la mitad de la altura de la órbita y se prolonga por encima de la porción superior de las celdillas etmoidales más anteriores. A los 8 años de edad la parte más alta de los senos frontales se encuentra a nivel del techo orbitario y aproximadamente a los 10 años de edad se extienden por la porción vertical del hueso frontal. Las proporciones finales del adulto se alcanzan hasta la pubertad. 6, 7 Después de un estudio realizado con 100 senos frontales, se sabe que su área se correlaciona bien con dos líneas que pueden trazarse en una

radiografía simple o en una tomografía computarizada coronal. Una de ellas se extiende en dirección vertical desde el nivel del punto más alto del techo orbitario hasta el borde más craneal del seno. La otra línea va desde la base de la crista galli en dirección oblicua hasta el borde más lateral del seno. La longitud máxima de cada línea es de 63 y 74.5mm respectivamente. Si se rebasa cualquiera de estas dos dimensiones el seno es mayor que el percentil 99 de la población y se considera anormalmente grande. 5

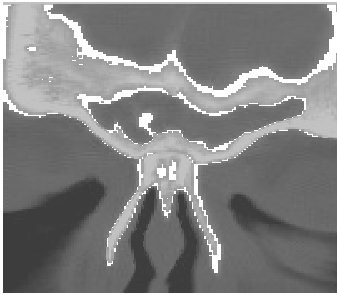


Figura 1. Corte coronal de tomografía computarizada de nariz y senos paranasales en donde se trazaron una línea vertical desde el punto más alto del techo orbitario hasta el borde más craneal del seno y una oblicua desde la base de la crista galli hasta el borde más lateral del seno.

Se ha descrito que un seno frontal promedio tiene una altura de 28mm, una anchura de 24mm y una profundidad de 20mm. Su capacidad promedio es de 6 a 7 ml. Sin embargo hay un amplio intervalo en los tamaños del seno frontal, y la neumatización frontal puede afectar a la lámina vertical (porción escamosa) del hueso frontal, a su lámina horizontal (techo de la órbita) o a ambas.

La identificación de un receso orbitario del seno frontal resulta especialmente importante si va a llevarse a cabo una intervención para su resección total. Si sólo se elimina la porción vertical del seno debido a que no se identificó su existencia antes de la cirugía acabará formándose un mucocelo en el receso obstruido.

Debido a que el lugar a partir del que se desarrolla el seno frontal es variable, alrededor del 40% de las ocasiones drena en el infundíbulo etmoidal. En este caso dicha estructura puede actuar como un canal para transportar las secreciones y las infecciones desde el seno frontal hasta las celdillas etmoidales anteriores y el seno maxilar y viceversa. La canulación intranasal del seno frontal resulta accesible sobre todo en los pacientes cuyo conducto nasofrontal desemboca directamente en el receso frontal o por encima del infundíbulo (85% de los casos). El orificio natural del seno suele localizarse en su porción posteromedial.

Uno de los aspectos implicados en el tamaño del seno frontal es la relación que existe entre la interrupción del aumento del lóbulo frontal y el desarrollo del seno. El lóbulo frontal normalmente termina de expandirse hacia anterior a los 7 años de edad, momento en que la tabla interna del hueso frontal detiene su emigración

hacia delante. Más tarde cualquier desarrollo del seno frontal se produce en forma secundaria al crecimiento anterior de la tabla frontal externa y a la neumatización del seno. El seno frontal ipsilateral es anormalmente grande en pacientes que sufren el síndrome de Dyke-Davidoff-Masson con un hemisferio poco desarrollado, así como en los casos de lesión del lóbulo frontal al comienzo de la infancia. Se ha demostrado una relación directa entre el agrandamiento del seno frontal y la presión mecánica de la masticación y también con la hormona del crecimiento, como se observa en la acromegalia. 8

En algunos pacientes se forma una bulla frontal. Se trata de un desplazamiento hacia arriba del seno frontal ocasionada por la invasión del seno opuesto o, más frecuentemente de una celdilla etmoidal subyacente. Esta bulla puede influir sobre el drenaje del seno frontal, y se le ha implicado como causante de la sinusitis frontal crónica en varios pacientes. 6

Muchas veces los senos frontales son asimétricos, y el más grande pasa al otro lado del plano sagital medio, por lo que una incisión efectuada en la línea media puede penetrar accidentalmente en él y no en el seno del lado opuesto más pequeño al que se pretendía acceder. El contorno del seno frontal puede ser festoneado, y en su interior pueden extenderse unos tabiques intrasinusales hasta la mitad o un tercio de la altura de su cavidad. Tales divisiones tienen la capacidad de crear recesos en el seno que puedan pasar desapercibidos en la intervención si no se han realizado y analizado los estudios radiológicos. Cuanto mayor sea la cavidad sinusal, más desarrollados se encontrarán los tabiques. A la inversa, un seno frontal hipoplásico suele constar de una sola cavidad de contornos lisos, desprovista de divisiones.

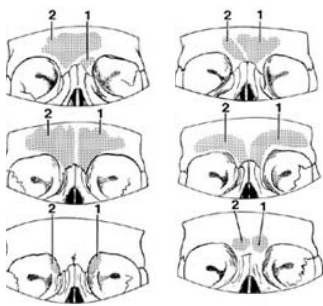


Fig 2. Variantes anatómicas encontradas en el seno frontal.



Figura 3. Corte sagital de tomografía computarizada de nariz en la que se observa la imagen de reloj de arena del seno frontal. La parte superior formada por el seno frontal, la cintura por el ostium y la parte inferior por el receso frontal.

El área más profunda de la porción vertical del seno se encuentra cerca de la línea media a nivel del borde supraorbitario, y en él la zona medial de su suelo y la zona caudal de su pared anterior son más delgadas. Por lo que es más fácil acceder al seno frontal con una trepanación a este nivel. Esta pared anterior fina también permite efectuar la fractura controlada necesaria para crear un colgajo osteoplástico del seno frontal. 9

El tabique entre ambos senos frontales es en realidad un resto de hueso frontal que queda entre ellos. Aunque el tabique casi siempre es completo, hay áreas focales de dehiscencia congénitas o adquiridas, que permiten la comunicación entre los dos senos o la hernia de la mucosa de uno de ellos hacia el seno contralateral.

El seno frontal normal bien desarrollado queda contiguo al borde orbitario superomedial, pero no invade ni remodela la orbita. Cualquier aplanamiento del borde orbitario debe de hacer pensar en la existencia de un proceso de expansión del seno frontal, como un neumocelo o mucocelo. 5

En 1952 Semenov descubrió que el grosor de la mucosa del seno frontal es menor que la del septum nasal y los cornetes; lo mismo ocurre con las glándulas productoras de moco, lo que explica que durante las infecciones de los senos frontales haya poca secreción de moco comparada con el resto de la nariz. Tos (1980) describió que existen aproximadamente 0.2 glándulas por mm cuadrado en el seno frontal. 10

En 1967 Messerklinger describió el patrón de movimiento mucociliar en el seno frontal, esto fue importante debido a que explica por que la destrucción de la mucosa del receso del frontal causada por el fresado durante la cirugía puede dañar el patrón de movimiento mucociliar y ocasionar estenosis del ostium.

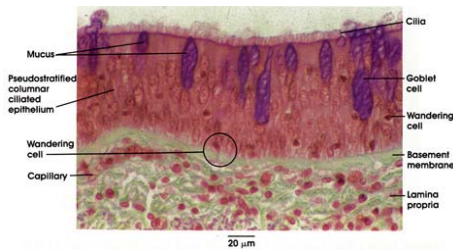


Figura 4. Epitelio pseudoestratificado ciliado con células caliciformes presente en el seno frontal.

La mucosa del seno frontal puede estar involucrada en aproximadamente una tercera parte de los casos de rinosinusitis crónica. En 10% de los casos el seno frontal esta completamente opacificado.

Se considera que hay 3 factores que determinan la realización de cirugía en el seno frontal en la rinosinusitis crónica:

1. El hecho de que se encuentre involucrada en forma parcial la mucosa del seno frontal secundario a enfermedad del etmoides anterior no es indicación para cirugía frontal, a diferencia de cuando hay enfermedad significativa en el seno frontal la cual requiere tratamiento quirúrgico.
2. Un receso frontal estrecho con una espina nasal superior larga hace difícil crear una abertura que sea larga y que persista permeable, en este caso hay que considerar un abordaje externo.
3. El paciente debe estar preparado para continuar con el seguimiento postquirúrgico. 11

Es difícil resolver en su totalidad la patología del seno frontal, y aunque actualmente se prefiere la cirugía endoscópica, aún se siguen utilizando técnicas tradicionales como la trefinación, el procedimiento de Lynch, el procedimiento de Lynch modificado, la osteoplástica frontal o abordajes en los que se combinan.

HISTORIA DE LA CIRUGIA DEL SENO FRONTAL.

Los abordajes externos para el seno frontal fueron los primeros en utilizarse. En 1750 Runge describió la primera cirugía frontal, un procedimiento de obliteración del seno. Desde esa descripción, más de 2 siglos después, el procedimiento ideal aún no se ha establecido. Aunque la cirugía del seno frontal es una pequeña porción de la cirugía de senos paranasales, en la literatura hay varias publicaciones al respecto. Ellis en 1954 señaló “el tratamiento quirúrgico de la sinusitis frontal crónica es difícil, muchas veces no satisfactoria y algunas veces desastrosa. Las diversas técnicas quirúrgicas son expresión de nuestra incertidumbre y quizá de nuestras fallas”.

El tratamiento ideal de las enfermedades del seno frontal debe proveer remisión completa de los síntomas, erradicar la enfermedad, preservar la función del seno, no causar deformidad cosmética y causar la menor morbilidad posible.

Desde hace más de 2 siglos se han descrito varios procedimientos quirúrgicos para el seno frontal. Variando desde procedimientos con abordaje externo a intranasales, nuevamente externos y finalmente intranasales. Los recientes avances en las imágenes radiológicas y las técnicas endoscópicas han resultado en el resurgimiento de los procedimientos intranasales.¹²

La enfermedad del seno frontal, en particular la sinusitis crónica, tiene una alta morbilidad y se debe dar tratamiento por el riesgo potencial de complicaciones. Con el paso de los años la incidencia de complicaciones orbitarias e intracraneales, como meningitis, absceso subdural, intracerebral y osteomielitis han disminuido, sin embargo siguen ocurriendo.¹³

El primer reporte publicado en 1870 por Wells describió un procedimiento de drenaje externo e intracraneal de un mucocele frontal.¹⁴

En 1884 Ogston describió una trepanación de la tabla anterior del seno frontal para drenar el seno frontal, después él amplió el conducto nasofrontal, resecó la mucosa, reestableció el drenaje y colocó una férula en el conducto. Al mismo tiempo Luc describió un procedimiento similar, y 2 años más tarde se estableció el procedimiento de Orgston-Luc, que presentaba una alta tasa de falla por estenosis del conducto nasofrontal. En 1895 Kuhnt describió la remoción de la pared anterior del seno frontal para intentar remover la mucosa patológica, colocando una férula temporal en el conducto nasofrontal para drenaje.¹⁵

En 1898 Riedel y Schenke describieron el primer procedimiento de obliteración del seno frontal, removiendo completamente la tabla anterior y el piso del seno frontal. Teniendo como ventaja la remoción del hueso con osteomielitis y la detección de enfermedad recurrente, dejando como secuela deformidad en la región frontal. En 1903 Killian describió una modificación al procedimiento de Riedel-Schenke. En un intento de minimizar la deformidad en la región frontal preservaba un centímetro de hueso en el borde supraorbitario, presentándose como complicaciones estenosis del ostium, necrosis del borde supraorbitario, mucocele y meningitis.

Debido a la deformidad en la región frontal y la alta tasa de falla en los procedimientos inició una era más conservadora, que consistió en abordajes intranasales y frontoetmoidectomías externas.

En 1908 Knapp describió la etmoidectomía a través de la pared medial, y el abordaje al seno frontal a través de su piso, removiendo la mucosa patológica y agrandando el conducto nasofrontal. En 1911 Schaeffer propuso la punción intranasal del seno frontal para reestablecer el drenaje y ventilación del seno, sin embargo se presentaron varias complicaciones. 12, 15

Después surgió la osteoplástica frontal, y se acumuló mucha experiencia con esta técnica. Hardy y Montgomery reportaron en 1976 un índice de éxito del 95% con un seguimiento promedio de 3 años. En 1997 Wide reportó un índice de éxito del 62% con un 21% adicional posterior a cirugía de revisión. Sin embargo este procedimiento no fue aceptado totalmente, debido a la dificultad técnica de su realización, sangrado, deformidad cosmética, neuralgias, necesidad de seguimiento a largo plazo por el riesgo de desarrollo de mucocele y la presencia de tejido graso en el seno dificulta la identificación de complicaciones sinusales. 15

Los primeros procedimientos intranasales para el seno frontal tuvieron un alto índice de complicaciones debido a la dificultad en la visualización. En 1990 Schaefer y Close reportaron el uso del endoscopio nasal en la cirugía de 36 pacientes con patología del seno frontal, reportando 12 pacientes con resolución completa de su sintomatología y 11 con mejoría.

Draf en 1991 reportó una serie de 100 pacientes con patología del seno frontal en los que utilizó microscopio y endoscopio para realizar frontoetmoidectomias intranasales, con un índice de éxito del 90 por ciento, sin complicaciones, el resto ameritó reintervención quirúrgica (osteoplástica frontal con obliteración). 22

El objetivo de los procedimientos de Draf es abrir el ostium del frontal vía intranasal y restaurar el drenaje del seno frontal. Entre las ventajas de las técnicas endoscópicas se encuentran menor morbilidad, menor estancia hospitalaria, procedimientos menos invasivos y la ausencia de cicatriz quirúrgica externa. 16, 17

Kountakis y Gross en el 2003 reportaron los resultados a largo plazo de pacientes sometidos al procedimiento modificado de Lothrop, encontrando un índice de éxito similar al de la osteoplástica frontal con obliteración.

Stankiewicz y Watcher en el 2003 reportaron un índice de éxito del 90% en pacientes operados vía endoscópica en pacientes en los que la osteoplástica frontal había fallado. 12

PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS.

En los pacientes de nuestro estudio se realizaron abordajes externos, vía endoscópica y combinados en pacientes con patología en el seno frontal. A continuación se explican las técnicas quirúrgicas y la experiencia en pacientes con dichas técnicas reportada por diversos autores.

I. ABORDAJES EXTERNOS.

Dentro de los abordajes externos se encuentran la osteoplástica frontal, la trefinación y el procedimiento de Lynch.

Los abordajes externos tienen un alto índice de éxito, los riesgos son similares a los de la cirugía endoscópica, sin embargo tienen como desventaja que dejan cicatriz y causan más molestias en el postquirúrgico que los procedimientos endoscópicos. La cefalea puede persistir aún después del procedimiento quirúrgico.

A) OSTEOPLÁSTICA FRONTAL.

INDICACIONES.

Dentro de las indicaciones para realizar osteoplástica frontal se encuentran la rinosinusitis frontal crónica refractaria a cirugía endoscópica, o con necrosis ósea, mucocele, complicación intracraneal, orbitaria, traumatismo severo con fractura que involucra el ostium del seno frontal y patología tumoral, benigna o maligna.

PROCEDIMIENTO.

Se realiza bajo anestesia general. Desde la noche previa se lava el cabello y se pueden hacer trenzas desde su nivel de implantación a nivel frontal, o se puede rasurar el cabello 2 o 3 centímetros posterior a dicho nivel. Se realiza infiltración en el sitio de la incisión con lidocaína al 1 o 2% con adrenalina, y se colocan algodones con vasoconstrictor en ambas fosas nasales. La tarsorrafia temporal durante la cirugía es opcional. Se puede realizar una incisión coronal o a nivel de las cejas. La incisión coronal se realiza 2 a 3 cm detrás de la línea de implantación del cabello, hasta llegar en la región lateral a la altura del borde superior del pabellón auricular y se eleva un colgajo con base inferior entre el músculo frontal y el periostio, llegando hasta los arcos supraorbitarios y la apófisis nasal del hueso frontal. En la incisión a nivel de las cejas el colgajo se eleva en el mismo plano que en la coronal, hacia superior, para exponer con amplitud el área de los senos frontales. La silueta del seno frontal se marca sobre el periostio basándose en una radiografía

Caldwell, de la que se recorta la porción correspondiente al seno frontal, esto sirve para delinear el sitio donde se va a cortar el hueso, tomando los arcos supraorbitarios como referencia. Se corta el periostio alrededor de la placa y se disecciona, exponiéndose el hueso frontal. Con una sierra sagital plana o una fresa, se delinea el sitio donde se harán las osteotomías para obtener el colgajo osteoplástico, el cual se eleva hacia adelante y abajo para exponer el tabique interfrontal, que se corta para que el colgajo permita exponer los senos frontales. Se inspecciona el seno, eliminando el tejido patológico, la mucosa sinusal y el tabique interfrontal. Con la fresa quirúrgica se quitan los remanentes de mucosa, tanto de la lámina interna como externa. Si hay secreciones purulentas o infección aparente del seno (osteólisis) se toman cultivos. Una vez eliminada la patología en procesos infecciosos algunos autores colocan unos tubos blandos de Silastic a nivel del conducto nasofrontal, evitando su cierre posterior por la formación de tejido de cicatrización, los dejan un mínimo de 3 meses y los retiran a través de la fosa nasal. En otros casos se puede obliterar el seno frontal con tejido adiposo tomado de la región abdominal, o con otros materiales. Este tejido obstruye el borde superior de los conductos nasofrontales. Lo mejor es eliminar todo el mucoperiostio posible en todas las áreas, inclusive del colgajo osteoplástico, esto ayuda a la irrigación del injerto de grasa. El colgajo osteoplástico se regresa a su posición original y los abombamientos de la tabla externa del hueso frontal pueden disimularse mediante fresado quirúrgico cuidadoso. El periostio se sutura con catgut crómico o ácido poliglicólico y en ocasiones con el fin de mejorar su estabilidad se hacen 1 o 2 orificios a cada lado de la incisión osteoplástica para fijar el hueso con hilos de alambre. Para evitar una deformidad estética se puede aplicar polvo de hueso y colocarlo entre el colgajo osteoplástico y la tabla externa del hueso frontal, se puede sellar con tiras de Gelfoam. La incisión coronal se sutura con nailon 3 o 4-0, en la incisión a nivel de las cejas, para el tejido subcutáneo se puede emplear catgut 5-0 y para la piel nailon 6-0. Se coloca un vendaje compresivo por 1 o 2 días, los antibióticos se continúan mínimo 2 semanas más.^{10, 18}



Figura 5. Abordaje para cirugía osteoplástica frontal.

VENTAJAS.

El procedimiento de osteoplástica frontal tiene como ventaja que permite la visualización del seno frontal en forma directa, ofrece un buen acceso a la tabla posterior del seno y a la duramadre, además elimina la necesidad de establecer una comunicación frontonasal. Se ha considerado como el tratamiento standard definitivo para la patología del seno frontal en la que no se espera retorno de la mucosa a su estado normal, lo cual es esperado en procedimientos en los que se reestablece el drenaje del seno frontal hacia la nariz.

En la mayoría de los pacientes la osteoplástica frontal es eficaz. La tasa de falla de la osteoplástica frontal sin obliteración se ha reportado del 10 al 15 %, mientras que con obliteración de grasa es del 3 al 6 %. ¹⁹

DESVENTAJAS Y COMPLICACIONES.

La mayor desventaja de la osteoplástica frontal es la dificultad para evaluar las imágenes del seno frontal en las Tomografías computarizadas y Resonancias magnéticas, y si los síntomas persisten después de la cirugía, puede ser muy difícil identificar la causa. La imagen en la Tomografía computarizada y en la Resonancia magnética después del procedimiento puede ser muy variable, debido a los distintos tejidos que pueden estar presentes en el seno (tejido adiposo, de granulación, cambios inflamatorios, secreciones retenidas y fibrosis), sin embargo, los estudios de imagen si son útiles en la detección temprana del mucocele postquirúrgico. ^{20, 21}

Dentro de las complicaciones y secuelas que pueden presentarse en la osteoplástica frontal se encuentran: Lesión de la tabla interna durante el corte inicial desde la pared externa del seno, fractura de la tabla interna, que pueden llevar a una posible fistula de líquido cefalorraquídeo, fractura del techo de la órbita, complicaciones intracraneales, enfermedad recidivante, infecciones, mucocele, cicatriz y deformidad en la región frontal. El dolor postoperatorio se presenta en aproximadamente 7% de los pacientes. La frecuencia del desarrollo de cicatrices hipertróficas y otras deformidades cosméticas se ven en menos del 2 a 3 %. Donald (1986) demostró que cuando falta más del 50% de la pared anterior o posterior del seno frontal y se oblitera con grasa hay alto riesgo de formación de mucopiocele.¹⁰

Un estudio realizado por Ardí y Goodale en pacientes operados de osteoplástica frontal reporta que un 93% de los pacientes tuvieron mejoría de la sintomatología, 18% presentaron complicaciones y sólo 5% ameritaron reintervención quirúrgica.²⁰

Dentro de los factores de riesgo para fracaso de la osteoplástica frontal se han encontrado: Cirugía previa o tumor en el seno frontal, antecedente de radiación o seno frontal multitabicado. 22

B) TREFINACIÓN.

INDICACIONES.

Este procedimiento se practicaba ya en la época prehispánica con fines curativos y religiosos.

Algunas de sus indicaciones en la actualidad son: Sinusitis frontal refractaria al tratamiento conservador (medicamentos), cuando se desarrolla edema del párpado superior doloroso sin respuesta a manejo con medicamentos, para determinar la naturaleza de una sinusitis crónica frontal o tomar una biopsia.

PROCEDIMIENTO.

Se puede realizar bajo anestesia general o local. Se realiza una incisión ligeramente curva, de 2 o 3 cm de longitud, justo debajo de la ceja, en la porción superointerna de la órbita, que sea por arriba del ligamento angular interno, evitando lesionar el globo ocular y que en profundidad llegue hasta el periostio exponiendo el hueso. La trepanación se hace en el piso o cerca del piso del seno frontal, evitando los paquetes neurovasculares supratroclear y supraorbitario, así como el hueso esponjoso que contiene médula ósea, ya que puede convertirse en una vía de diseminación para el desarrollo de osteomielitis. Se controla el punto de entrada con ayuda del estudio radiológico. Con una cureta o fresa pequeña se penetra en el seno. Debe realizarse cultivo si se obtiene material purulento, y posteriormente realizar irrigación con solución fisiológica. Puede corroborarse la permeabilidad del conducto nasofrontal mediante el azul de metileno, si hay obstrucción de éste por mucosa hiperplásica, puede intentar retirarse. Por lo general el conducto no debe sondarse, ya que se puede producir estenosis del mismo.

Puede efectuarse un abordaje combinado, introduciendo un endoscopio a través de la perforación realizada en el seno para inspeccionar el revestimiento interno del seno. Se debe verificar que la pared ósea interna esté intacta, de lo contrario esta indicada una intervención más radical. Se pueden insertar dos pequeños tubos de plástico, por 1 o 2 días y mantenerlos en su lugar por sutura. Uno de los tubos puede utilizarse para hacer diariamente irrigaciones con solución con antibiótico, y el otro tubo actúa drenando dicho líquido. 10,18,

23

Debe establecerse la causa de la sinusitis e iniciar tratamiento, el objetivo es restaurar el drenaje intranasal.

10

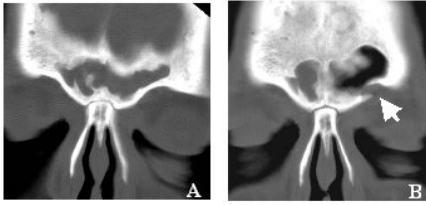


Figura 6. Tomografías computarizadas de nariz y senos paranasales en cortes coronales.
 A) Senos frontales con datos de ocupación, previo a cirugía.
 B) Posterior a trefinación en el seno frontal izquierdo, ya sin datos de ocupación.
 La flecha señala la falta de continuidad ósea por la trepanación.

COMPLICACIONES.

Se debe efectuar un estudio radiológico previo al procedimiento, especialmente en busca de evidencia de dehiscencia de la pared interna que podría exponer la duramadre.

Durante el procedimiento se puede causar daño al globo ocular, a los paquetes neurovasculares supratroclear y supraorbitario.

C) MINITREFINACIÓN.

INDICACIONES.

Esta indicado en casos de rinosinusitis frontal refractaria al tratamiento conservador (medicamentos), cuando se desarrolla edema del párpado superior doloroso sin respuesta a manejo con medicamentos, en presencia de complicaciones orbitarias, para determinar la naturaleza de una sinusitis crónica frontal o tomar un cultivo. Se encuentra contraindicado en casos en los que el seno frontal mida menos de 8mm de diámetro anteroposterior. Esta técnica puede ser muy útil cuando el sitio de drenaje del seno frontal no se identifica fácilmente.

PROCEDIMIENTO.

Se toma como referencia un punto localizado un centímetro lateral al punto medio de una línea trazada entre los bordes mediales de las cejas y se realiza infiltración de 1 o 2 ml de anestésico local con adrenalina. Luego se realiza una incisión con bisturí hoja 15 desde la piel hasta el hueso frontal, ampliándola con unas tijeras. Posteriormente se coloca una guía a través de ésta incisión, la superficie dentada de la guía se pone en contacto con el hueso haciendo que no se mueva durante la trefinación. Posteriormente se inicia el fresado del hueso frontal, siempre utilizando irrigación, para evitar que el calor producido quemee la piel. La fresa para trefinación esta diseñada para extenderse 11 mm más allá de la guía y evitar penetrar la pared

posterior del seno. Si la trepanación se realiza muy lateral se puede dañar el paquete neurovascular supratroclear o no se logra penetrar al seno frontal.

Se coloca un estilete a través de la guía en el orificio hecho en la pared anterior del seno frontal, se remueve la guía y se coloca una cánula a través del estilete.

Se conecta a la cánula una jeringa con fluoresceína y solución salina (0.5ml de fluoresceína al 5% diluido en 500ml de solución salina) y se aspira. Usualmente se aspiran aire, moco, pus o sangre. Después se inyecta la fluoresceína y su emergencia intranasal ayuda a identificar el sitio de drenaje del seno frontal.

Las celdillas del receso del frontal se pueden remover para exponer el ostium del frontal.

La cánula se puede dejar por un periodo de tiempo variable, para poder seguir realizando irrigaciones a través de ella. Algunas de las indicaciones para dejar la cánula en el seno frontal son: lesión de la mucosa en el ostium del seno frontal, si el diámetro del ostium mide menos de 3mm, si hay evidencia de osteítis con neoformación de hueso en el ostium o receso del frontal, si hay daño en la mucosa por resección extensa de pólipos. Se realiza irrigación con 5 ml de solución salina cada 2 horas, también se puede utilizar prednisona de 0.5ml a 1 ml después de cada 2 irrigaciones para reducir la inflamación y cicatrización. 30

COMPLICACIONES.

Durante el procedimiento se puede causar daño a los paquetes neurovasculares supratroclear y supraorbitario o se puede penetrar en la fosa craneal anterior.

II. CIRUGIA ENDOSCÓPICA.

Con el surgimiento de la cirugía endoscópica se han desarrollado varios procedimientos quirúrgicos para abordaje del seno frontal, entre ellos la sinusotomía frontal intranasal endoscópica, los procedimientos de Draf I y II y la técnica endoscópica modificada de Lothrop o Draf III, entre otros.

INDICACIONES.

La cirugía endoscópica del seno frontal esta indicada en casos de rinosinusitis recurrente del seno frontal , en casos de complicaciones orbitarias originadas en el seno frontal, mucocelos, osteomas, para plastia de duramadre o en barotrauma. La rinosinusitis recurrente a pesar de una cirugía endoscópica tradicional del seno frontal constituye una indicación relativa para una sinusotomía frontal endonasal, sin embargo la cirugía endoscópica del seno frontal se encuentra contraindicada en caso de mucocelos u osteomas localizados en una región muy lateral del seno o cuando hay osteomielitis de la pared posterior del seno frontal. 24

A) PROCEDIMIENTO ENDOSCÓPICO TRADICIONAL.

Consiste en que después de reseca el proceso uncinado, se abre el receso del frontal, intentando preservar el mucoperiostio de dicho receso para disminuir el riesgo de estenosis posteriormente.

Durante la cirugía se debe tomar en cuenta que se trabaja cerca de la porción más delgada y frágil del cráneo, el borde medial del etmoides en el sitio de salida de la arteria etmoidal anterior. Cuando se dificulta identificar el receso del frontal, se debe intentar encontrar la arteria etmoidal anterior y disecar delante de la misma. Delante de la arteria etmoidal casi siempre hay un pequeño receso en el techo etmoidal que puede abrirse hacia las celdillas etmoidales supraorbitarias, el seno frontal se encuentra delante de este receso.

La localización del seno frontal se lleva a cabo palpando con aspirador curvo o gancho explorador justo detrás de la inserción del cornete medio y con una pinza angulada se avanza hacia superior, resecando las celdillas del agger nasi que forman la pared anterior del receso del frontal, dirigiéndose de posterior a anterior y de medial a lateral. Se identifica el istmo del seno frontal y si hay patología se puede retirar con pinzas largas anguladas. 19

Draf y Weber (1991) han sugerido la clasificación de los procedimientos quirúrgicos intranasales del seno frontal en Draf tipo I, II y III.

B) DRAF I.

Esta indicado cuando persiste la enfermedad en el seno frontal a pesar de procedimientos endoscópicos más conservadores. Este procedimiento consiste en remoción de la enfermedad obstructiva inferior al ostium frontal y resección de las celdillas etmoidales anterosuperiores, previa movilización del cornete medio y remoción completa del proceso uncinado. Durante este procedimiento se pueden colocar soportes de Silastic en el conducto nasofrontal para evitar su estenosis, y en ocasiones es necesario combinarlo con un abordaje externo a través de una incisión modificada de Killian que se inicia sobre el margen inferior de la ceja y se extiende a la región lateral del dorso nasal. Posterior al fresado del piso del seno frontal se identifica el conducto y se procede a la colocación de la férula, que se deja de 1 a 2 meses. 20

C) DRAF II.

El procedimiento de Draf tipo II o sinusotomía frontal vía endoscópica consiste en agrandar el drenaje del seno frontal, removiendo el piso del seno frontal, teniendo como límites hacia medial el septum nasal y hacia lateral la lámina papirácea, además de remover la pared anterior del receso del frontal.



Figura 7. Tomografía computarizada de nariz y senos paranasales en la que se observan cambios postquirúrgicos secundarios a sinusotomias frontales vía endoscópica en forma bilateral.

D) DRAF III.

El procedimiento de Draf tipo III o técnica endoscópica modificada de Lothrop consiste en realizar una gran comunicación frontonasal removiendo la porción inferior del septum interfrontal, la parte superior del septum nasal y el piso de ambos senos frontales teniendo como límite lateral la órbita. Las indicaciones son muy similares a las de la osteoplástica frontal. Teóricamente mediante este procedimiento se evita la recirculación de las secreciones y tiene como ventaja sobre la obliteración del seno frontal la menor morbilidad, ausencia de deformidad frontal y la posibilidad de evaluación endoscópica postquirúrgica para detectar enfermedad recurrente.²⁵

La técnica endoscópica modificada de Lothrop se considera como una alternativa en lugar de la cirugía osteoplástica del seno frontal con obliteración de grasa, que ha sido el procedimiento de elección en pacientes con rinosinusitis frontal crónica.²⁶

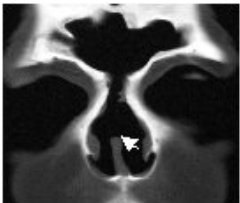


Figura 8. Tomografía computarizada de nariz y senos paranasales posterior al procedimiento modificado de Lothrop. La flecha señala la ausencia de septum secundaria a la cirugía.



Figura 9. Imágen con endoscopio de 45 grados en donde se observa el septum que divide el seno frontal, ya habiendo removido la porción superior del septum nasal.

DESVENTAJAS Y COMPLICACIONES.

La estenosis del ostium del frontal postquirúrgica se ha atribuido a la inflamación postquirúrgica, el contacto entre áreas con tejido de granulación, que hace que se formen bridas y la formación de las fibras de colágeno en la fase de remodelación que comienza en la tercer semana postquirúrgica. 11

Weber et al realizó un estudio prospectivo en el que se investigó la influencia de la colocación de una férula en el nuevo ostium creado durante la cirugía y la estenosis del ostium en el postquirúrgico. Encontrándose que se redujo el grado de estenosis en el ostium frontal. Señalan que la estenosis se previene porque se interfiere con la oclusión del ostium por fibrina y por el edema postquirúrgico. Además ofrece resistencia a la estenosis por formación de fibras de colágeno. Todavía no se ha encontrado una férula ideal, ya que no debe ejercer mucha presión sobre la mucosa. En base a la experiencia con la presión que induce daño en la mucosa traqueal, esta no debe exceder de 25mmHg. En algunos casos se puede utilizar un tubo en forma de U (drenaje tipo II) o en forma de H (drenaje tipo III) colocándolo en el septum nasal. Sin embargo se debe mencionar que varios autores no utilizan estas férulas (Stamberger, Kuhn, Lund). 11

Con el advenimiento de la tomografía y las técnicas endoscópicas, muchos centros hospitalarios han retomado el interés en reestablecer el drenaje del seno frontal. Draff, May, Wigand, Close et al y Gross et al han utilizado la fresa quirúrgica para permeabilizar el drenaje del seno frontal. Draff fue el primero en reportar la utilización transnasal de la fresa quirúrgica para acceder al seno frontal. En una serie de 387 pacientes que requirieron cirugía del seno frontal 12 casos requirieron “drenaje medial” un procedimiento similar al procedimiento de Lothrop. Después de 5 a 8 años de seguimiento Draff reportó estenosis del ostium frontal en 20% de los casos. 25

Close et al reportó que en una serie de 11 pacientes operados vía endoscópica con utilización de fresa quirúrgica, 5 pacientes ameritaron reintervención quirúrgica, que consistió en trefinación combinada con sinusotomía frontal. Reportando un caso con fístula de líquido cefalorraquídeo como complicación quirúrgica.27

Wormald condujo un estudio prospectivo en el que se incluyeron 83 pacientes sometidos a cirugía endoscópica modificada de Lothrop, dichos pacientes tenían antecedente de cirugía previas en seno frontal, hasta en 6 ocasiones y a 17 se les había realizado obliteración del seno frontal, desarrollándose mucocele. Reportan un índice de éxito del 93% con un seguimiento de 21.9 meses promedio. En el 7% de los que

fallaron se desarrolló estenosis del ostium. El 25% de los pacientes tuvo síntomas recurrentes que se resolvieron con medicamentos, ninguno de los pacientes requirió abordaje externo. En dicho estudio concluyen que el procedimiento endoscópico modificado de Lothrop es una alternativa efectiva en pacientes con rinosinusitis crónica. 15

En ocasiones la enfermedad del seno frontal no remite con la cirugía endoscópica. En estos casos el cirujano debe tener en cuenta la opción de un abordaje externo, como la osteoplástica frontal, teniendo como objetivo remover el tejido patológico, obliterar el seno frontal y aislarlo de la nariz. 28

Se sugiere que en pacientes con mucocèle frontal se utilice la cirugía endoscópica guiada por navegador y en pacientes que presentan uno o más de los factores de riesgo antes mencionados se tenga en cuenta como opción la osteoplástica frontal en lugar de un procedimiento endoscópico. 29

Existen gran variedad de técnicas quirúrgicas para acceder al seno frontal, debido a la complejidad anatómica del seno frontal, lo difícil de acceder a él y lo limitado del instrumental quirúrgico para lograr acceso a las regiones más laterales, es por eso que es necesario conocer los resultados obtenidos en pacientes operados del seno frontal, según la técnica quirúrgica utilizada.

JUSTIFICACION DE PROBLEMA.

La cirugía del seno frontal es una de las más controvertidas y continúa siendo un reto para el Otorrinolaringólogo, ya que la anatomía del seno frontal es complicada y puede presentar diversas variantes anatómicas. Por estas razones el tratamiento de esta región es difícil y se han utilizado varias técnicas quirúrgicas, ya que no se ha encontrado la ideal.

Aún se siguen utilizando técnicas tradicionales, como la trefinación, el procedimiento de Lynch, la osteoplástica frontal, pero desde el surgimiento de la cirugía endoscópica se ha intentado abordar el seno frontal por esta vía, o combinarla con un abordaje externo.

Es importante cuando surge una nueva técnica quirúrgica comparar sus resultados con las técnicas previas, tal es el caso de la cirugía endoscópica y los abordajes externos, ya que se debe evaluar su eficacia, complicaciones, secuelas y ya en base a lo anterior el cirujano pueda seleccionar la técnica quirúrgica más adecuada.

En este estudio se evalúan y analizan los expedientes de pacientes con patología del seno frontal operados vía endoscópica, mediante abordaje externo o combinados, desde el año 2000 al 2005 en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Es la cirugía endoscópica más eficaz comparada con la abierta en la patología del seno frontal?

HIPOTESIS:

La cirugía endoscópica es más eficaz que la abierta en la patología del seno frontal.

OBJETIVO GENERAL:

Determinar la eficacia de la cirugía endoscópica comparada con el abordaje externo para patología del seno frontal en pacientes operados en el Hospital de Especialidades Centro Médico Siglo XXI.

OBJETIVOS ESPECIFICOS - SECUNDARIOS:

Determinar la prevalencia de las diferentes patologías en el seno frontal.

Determinar la frecuencia de los síntomas en pacientes con patología del seno frontal que ameritaron cirugía.

Determinar la reincidencia de patología en el seno frontal en pacientes operados.

Determinar las complicaciones quirúrgicas y postquirúrgicas de la cirugía endoscópica y de los abordajes externos del seno frontal.

MATERIAL Y METODOS:

Se realizó un estudio retrospectivo, analítico, en el departamento de Otorrinolaringología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI, se recolectaron los datos de expedientes del año 2000 a 2005 de pacientes intervenidos quirúrgicamente del seno frontal.

Se incluyeron un total de 51 pacientes intervenidos quirúrgicamente del seno frontal, se excluyeron 3 pacientes que no tuvieron el seguimiento mínimo de 6 meses. Además 6 de los expedientes no se encontraron o no contaban con datos completos para el estudio. Por lo que se analizaron los expedientes de 42 pacientes operados en un periodo de 6 años (2000-2005) en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, en el departamento de Otorrinolaringología.

DISEÑO DEL ESTUDIO: RETROSPECTIVO Y ANALITICO.

UNIVERSO DE TRABAJO: Expedientes de pacientes con patología del seno frontal intervenidos quirúrgicamente en el servicio de Otorrinolaringología del HECMNSXXI desde el año 2000 al 2005.

Variables:

	Definición de la variable	Indicador de la variable	Escala de medición de la variable
VARIABLES DEPENDIENTES			
	Días de estancia hospitalaria posterior a intervención quirúrgica.	Número de días.	Cuantitativa Continua
	<p><i>- Complicaciones:</i></p> <p>-Sangrado quirúrgico mayor del esperado: Hemorragia durante la cirugía mayor a 300ml o que impide realizar adecuadamente el procedimiento quirúrgico.</p> <p>-Mucocele: Lesión quística cuya pared esta formada por epitelio columnar pseudoestratificado, ciliado, que contiene moco en su interior. Se origina por obstrucción del ostium del seno paranasal, quedando atrapado el epitelio, que sigue secretando moco, llenando este espacio con secreción mucoide, son de crecimiento lento, expandiéndose gradualmente; además de presionar sobre los tejidos óseos circundantes, ocasionando erosión y/o remodelación de la pared ósea, pudiendo extenderse también a la órbita, nasofaringe y cavidad craneal.</p> <p>- Otras.</p>	<p>Si No</p> <p>Si No</p>	Categórica Dicotómica
	<p><i>- Secuelas:</i></p> <p>-Dolor supraorbitario: Sensación molesta por arriba del arco supraorbitario.</p> <p>-Parestesia supraorbitaria: Sensación anormal (hormigueo, adormecimiento) a nivel de piel por arriba del arco supraorbitario.</p> <p>- Otras.</p>	<p>Si No</p> <p>Si No</p>	Categórica Dicotómica
	<p><i>- Resolución de la patología:</i></p> <p>-Persistencia de sintomatología: Obstrucción nasal, rinorrea, plenitud facial, cefalea, hiposmia o aumento de volumen a nivel frontal que continuaba en la fecha de la última consulta.</p> <p>-Rinoscopia o endoscopia con datos de persistencia de patología: Secreción mucopurulenta, obstrucción, edema o eritema del ostium</p> <p>-Tomografía de control postquirúrgica con datos de patología: Ocupación a nivel de alguno de los senos frontales.</p> <p>-Necesidad de reintervención quirúrgica.</p>	<p>Si No</p> <p>Si No</p> <p>Si No</p> <p>Si No</p>	Categórica Dicotómica
VARIABLES INDEPENDIENTES			
Cirugía endoscópica del seno frontal.	Procedimiento quirúrgico en el que se utilizó endoscopio intranasal sin abordaje externo.	Si No	Categórica Dicotómica
Cirugía frontal con abordaje externo.	Procedimiento quirúrgico en el que se realizó abordaje externo. (Osteoplástica frontal o trefinación del seno frontal combinada con utilización de endoscopia).	Si No	Categórica Dicotómica

COVARIABLES			
Edad	Medición cronológica de vida de un individuo medido en años.	Número de años	Cuantitativa. Continua.
Sexo	Diferencia física y constitutiva del hombre y de la mujer.	Femenino o masculino.	Catagórica. Dicotómica.
Patología del seno frontal	-Rinosinusitis crónica: Inflamación de la mucosa nasal y senos paranasales que persiste por más de 12 semanas. -Mucocele frontal: Lesión quística cuya pared esta formada por epitelio columnar pseudoestratificado ciliado, que contiene moco en su interior localizada en el seno frontal. -Osteoma frontal: Tumor óseo benigno que ocupa el seno frontal.		Catagórica
Tiempo de seguimiento	Meses de seguimiento posterior a la cirugía.	Número de meses.	Cuantitativa. Continua.
Cirugía nasal previa.	Cirugía realizada anteriormente a nivel nasal.	Si No	Catagórica Dicotómica
Diabetes mellitus.	Enfermedad multisistémica en la que se encuentra por lo menos en una medición hiperglucemia de más de 116mg/dl en ayunas.	Si No	Catagórica Dicotómica
Inmunodepresión (VIH/leucemia)	Enfermedad que ocasiona disminución de la respuesta del sistema inmune.	Si No	Catagórica Dicotómica

Selección de la muestra:

Tamaño de la muestra: Pacientes con patología del seno frontal operados en el servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI en un lapso de 6 años (2000-2005).

Criterios de inclusión: Pacientes con patología del seno frontal –infecciosa o tumoral-, sometidos a cirugía en el servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Criterios de no inclusión: Pacientes que se operaron de cirugía funcional endoscópica pero que no tenían afección de este seno paranasal y no se realizó ningún procedimiento quirúrgico en dicho seno.

Pacientes con datos incompletos para nuestro análisis, que no tuvieron un seguimiento adecuado, por fallecimiento o abandono del tratamiento.

Pacientes que no cuenten con reporte de su evolución clínica mínimo 6 meses posterior al tratamiento quirúrgico.

Procedimientos:

-El estudio se realizó mediante revisión de expedientes de pacientes con patología del seno frontal operados en el servicio de Otorrinolaringología del Centro médico Nacional Siglo XXI, desde el 2000 hasta el 2005.

-El investigador recabó los datos del expediente médico.

Se utilizaron como fuentes de datos la historia clínica, la hoja quirúrgica, notas de consulta externa de Otorrinolaringología (evolución clínica, reportes de rinoscopias, endoscopias nasales y de tomografías computarizadas de nariz y senos paranasales)

La edad, sexo, la sintomatología del paciente, los antecedentes de cirugía previa y comorbilidad se tomaron de la historia clínica y de la nota prequirúrgica, tomándose en cuenta la edad al momento de la cirugía. El procedimiento quirúrgico realizado, la patología del seno frontal y las complicaciones quirúrgicas se obtuvieron de la hoja quirúrgica. Los días de estancia hospitalaria se obtuvieron tomando en cuenta la fecha quirúrgica y la fecha de la nota de alta hospitalaria. El tiempo de seguimiento se obtuvo considerando la fecha quirúrgica y fecha de la última nota de la consulta externa del servicio de otorrinolaringología. Las secuelas, persistencia de sintomatología, reportes de rinoscopias, endoscopias y tomografías, se obtuvieron de las notas de consulta externa posteriores al procedimiento quirúrgico.

CONSIDERACIONES ETICAS.

Se realizó un estudio retrospectivo sólo con análisis de expedientes mediante el cual se evaluó la eficacia de los abordajes quirúrgicos para seno frontal, para conocer cuales son las ventajas y desventajas de los mismos y de esta forma poder realizar una mejor elección de la técnica quirúrgica.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO.

Recursos humanos: Médicos de base y residentes del Servicio de Otorrinolaringología.

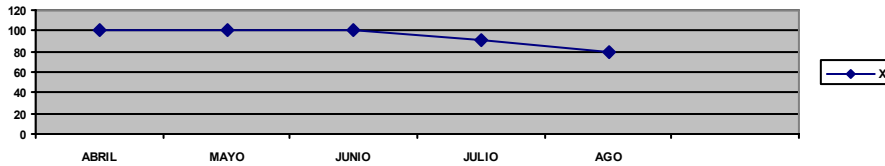
Personal de archivo médico.

Pacientes participantes en el estudio.

Recursos materiales: Expedientes clínicos de los pacientes analizados.

Computadora, papelería, hojas de recolección de datos, programas de Excel, Word.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.



- ABRIL Eleccion del tema del proyecto de investigación y revision bibliografica.
- JUNIO Revision bibliografica e identificación de pacientes incluidos en el proyecto.
- JULIO Revision bibliografica y realización del protocolo del proyecto.
- AGOSTO Realización de proyecto de investigación y recoleccion de datos.
- AGOSTO Aprobación del proyecto. Análisis de datos y conclusiones.

ANALISIS ESTADISTICO Y RESULTADOS.

Se estudiaron los expedientes de 42 pacientes con patología del seno frontal, sometidos a cirugía en el servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI en un periodo de 6 años (del año 2000 al 2005) que tuvieran como mínimo un seguimiento de 6 meses.

TIPO DE PROCEDIMIENTO QUIRURGICO.

De los 42 pacientes incluidos en el estudio en 23 (55%) se realizó sólo cirugía endoscópica, sin realizar abordaje externo y en 19 (45%) pacientes se realizó abordaje externo, de los cuales en 14 (33%) se realizó osteoplástica frontal y en 5 (12%) abordaje combinado (trefinación y endoscópico). Siendo la distribución entre abordaje externo y sólo endoscópico bastante uniforme. En todos los pacientes operados vía endoscópica se realizó procedimiento endoscópico tradicional o Draff tipo I.

En todos los procedimientos de osteoplástica frontal se obliteró el seno frontal con grasa abdominal, excepto en uno, en el cual no se realizó obliteración del seno con ningún material, ameritando cirugía nuevamente.

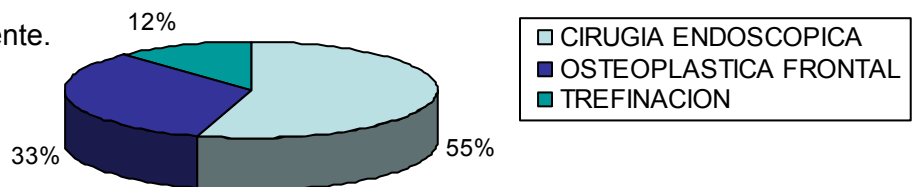


Gráfico 1. Tipo de procedimiento quirúrgico.

En 2 de los pacientes que se operaron de osteoplástica frontal se había realizado previamente cirugía endoscópica.

Uno de los pacientes operado de cirugía funcional endoscópica tenía el antecedente de rinoplastia previa.

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO.

De los 42 pacientes incluidos en el estudio, 30 fueron mujeres y 12 hombres. Esta distribución muestra un franco predominio en el sexo femenino con un 71% y un 29% para el sexo masculino.

El rango de edad de los pacientes fue de los 24 a los 85 años, el rango de edad en el que más frecuentemente se realizó cirugía en el seno frontal fue en los mayores de 60 años de edad. El promedio de edad fue de 50 años (DE +/- 16.11 años)

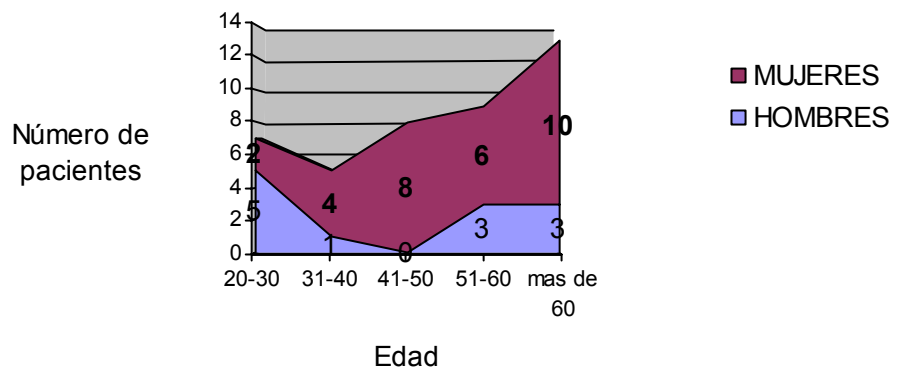


Gráfico 2. Distribución de pacientes por edad y sexo.

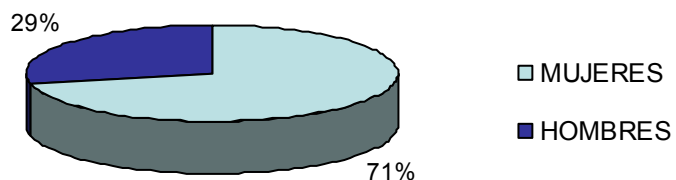


Gráfico 3. Distribución de porcentaje de pacientes por sexo.

COMORBILIDAD.

El 82% de los 42 pacientes operados se encontraban libres de otras enfermedades. Dos de los pacientes contaban con diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2, uno con hipotiroidismo, uno con insuficiencia cardiaca, uno con hipertensión arterial sistémica, uno con artritis reumatoide, uno con Leucemia y otro con hepatitis B y C.

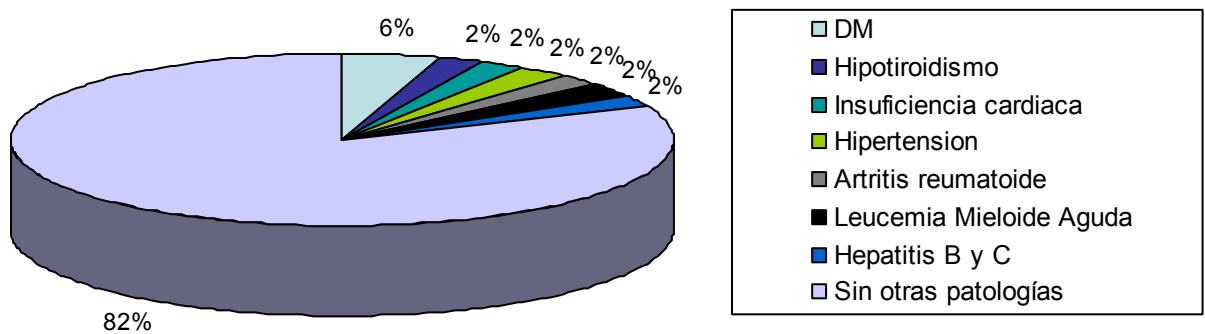


Gráfico 4. Comorbilidad.

PATOLOGIA DEL SENO FRONTAL.

De los 42 pacientes incluidos en el estudio 24 tenían rinosinusitis crónica, 20 mucocoele, 2 osteomielitis, 2 absceso palpebral y 2 celulitis preseptal. Presentándose en ocasiones 2 o más de estas patologías en un mismo paciente.

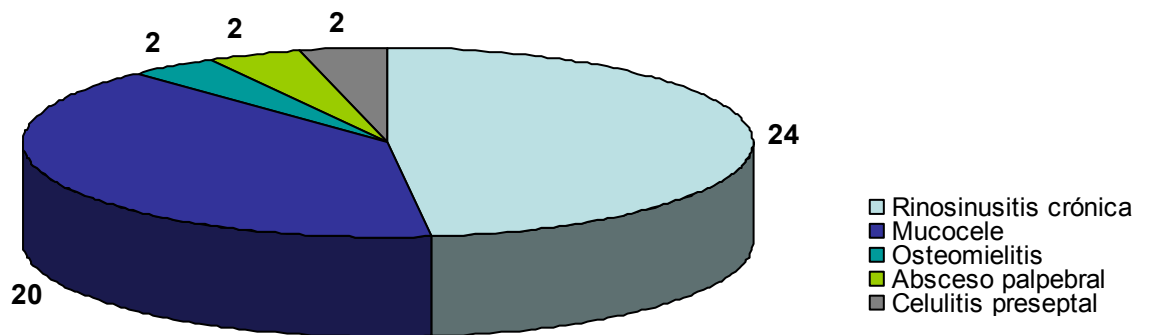


Gráfico 5. Distribución de patología del seno frontal.

Tabla 1. Mediciones basales de pacientes operados de cirugía frontal.

		Pacientes operados vía endoscópica	Pacientes operados con abordaje externo	P
Número de pacientes		23	19	N/S
Edad promedio en años		49 (DE +/- 14.12)	51 (DE +/- 20.88)	N/S
Sexo	Femenino	19 (82.6%)	11 (57.89%)	N/S
	Masculino	4 (17.39%)	8 (41%)	N/S
Cirugía nasal previa		2 (8.6%)	3 (15.7%)	N/S
Comorbilidad	Diabetes mellitus	0	2 (10.52%)	N/S
	Hipotiroidismo	1 (4.34%)	0	N/S
	Insuficiencia cardiaca	0	1 (5.26%)	N/S
	Hipertensión arterial	1 (4.34%)	0	N/S
	Artritis reumatoide	1 (4.34%)	0	N/S
	Hepatitis B Y C	1 (4.34%)	0	N/S
	Patología del seno frontal	Rinosinusitis crónica	18 (78.26%)	6 (31.57%)
	Mucocele	5 (22%)	15 (78.9%)	< 0.01
	Osteomielitis	1 (4.34%)	1 (5.26%)	N/S
	Absceso palpebral	0	2 (10.52%)	N/S
	Celulitis preseptal	2 (8.69%)	0	N/S

N/S: No significativo.

Los pacientes con rinosinusitis crónica se operaron más por vía endoscópica que por abordaje externo, a diferencia de los pacientes con mucocele que se operaron más por abordaje externo que por vía endoscópica, en forma estadísticamente significativa ($p < 0.01$).

TIEMPO DE EVOLUCION DE LA SINTOMATOLOGIA.

El tiempo de evolución desde el inicio de los síntomas hasta la cirugía fue muy variable encontrándose un rango desde 6 meses hasta 48 años. El 19% de los pacientes tenían 3 años de tiempo de evolución, siendo lo más frecuente.

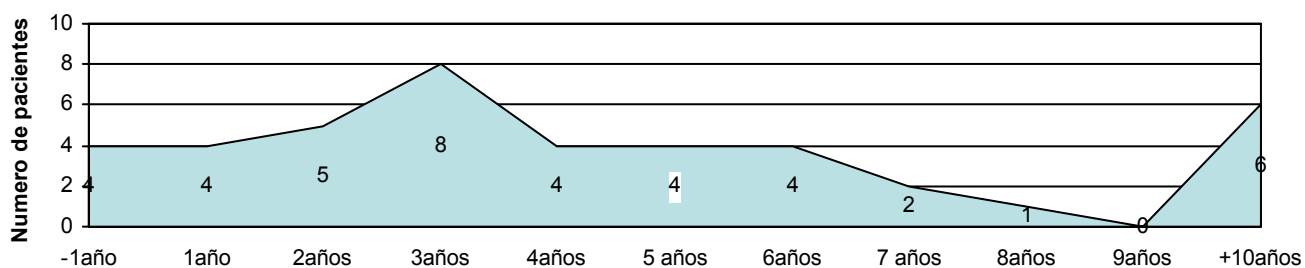


Gráfico 6. Tiempo de evolución de sintomatología.

SINTOMATOLOGIA.

Los síntomas de presentación más frecuentes previo a la cirugía fueron la cefalea frontal y la rinorrea anterior, ocurriendo en 36 (85.7%) de los 42 pacientes incluidos en el estudio, 30 pacientes (71.42%) refirieron obstrucción nasal, 22 (52.3%) hiposmia, 18 (42.85%) plenitud facial, 14 (33.3%) rinorrea posterior y 6 (14.28%) aumento de volumen en región frontal.

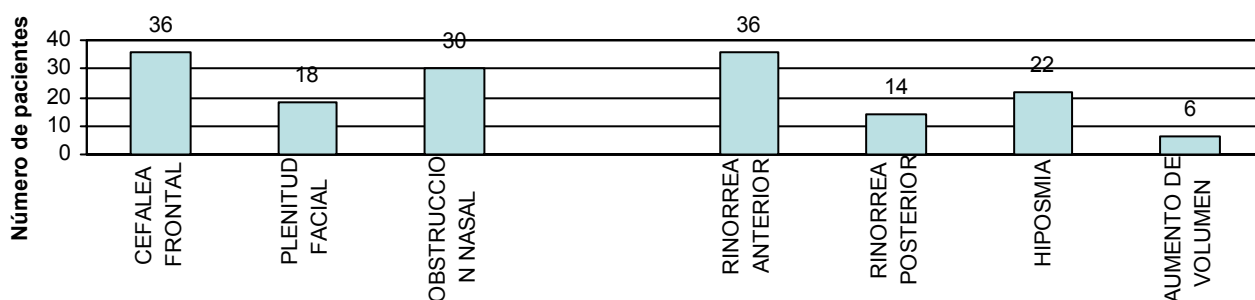


Gráfico 7. Presentación de sintomatología.

Tabla 2. Sintomatología prequirúrgica en pacientes operados de cirugía frontal.

	Pacientes operados vía endoscópica	Pacientes operados con abordaje externo	p
Tiempo de evolución de sintomatología	69.1 (DE +/-123.7) días	111.15 (DE +/- 171.1) días	N/S
Plenitud facial	6 (26%)	12 (63.15%)	< 0.05
Cefalea	21 (91.3%)	15 (78.9%)	N/S
Rinorrea anterior	21 (91.3%)	15 (78.9%)	N/S
Rinorrea posterior	10 (43.47%)	4 (21%)	N/S
Obstrucción nasal	21 (91.3%)	9 (47.36%)	< 0.01
Aumento de volumen	2 (8.69%)	6 (31.57%)	N/S
Hiposmia	10 (43.47%)	12 (63.15%)	N/S

N/S: No significativo.

Se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia de obstrucción nasal y la realización de cirugía endoscópica y la presencia de plenitud facial y la realización de un abordaje externo ($p < 0.01$ y $p < 0.05$ respectivamente).

No se encontró asociación entre el tiempo de evolución de la sintomatología y el tipo de abordaje quirúrgico utilizado.

EVOLUCION POSTQUIRURGICA.

El rango de días de hospitalización fue de 1 a 50 días. Dentro de los factores que incrementaron el tiempo de hospitalización se encontraron la osteomielitis debido la administración de antibiótico intravenoso durante varias semanas, la presencia de absceso palpebral y celulitis preseptal.

Se realizó un promedio de los días de estancia hospitalaria según el procedimiento quirúrgico realizado, encontrándose que los pacientes en los que se realizó osteoplástica frontal requirieron más días de hospitalización, en promedio 9.57 días, en comparación con los operados mediante abordaje combinado (trefinación con endoscopia) que en promedio fueron 3 días y con cirugía endoscópica que fue de 1 día en promedio.

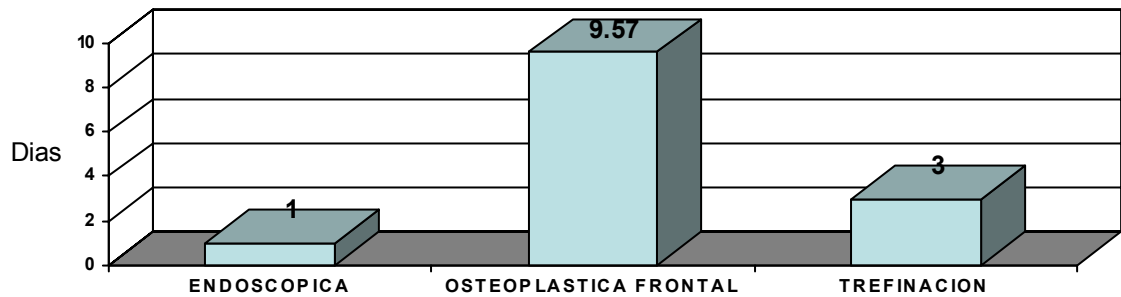


Gráfico 8. Promedio de días de estancia hospitalaria postquirúrgicos.

El rango de tiempo de seguimiento fue de 6 meses a 3 años. Se realizó el promedio del tiempo de seguimiento según el procedimiento quirúrgico efectuado, encontrándose 20.6 meses para la cirugía endoscópica, 27 para la osteoplástica frontal y 28.8 para la trefinación.

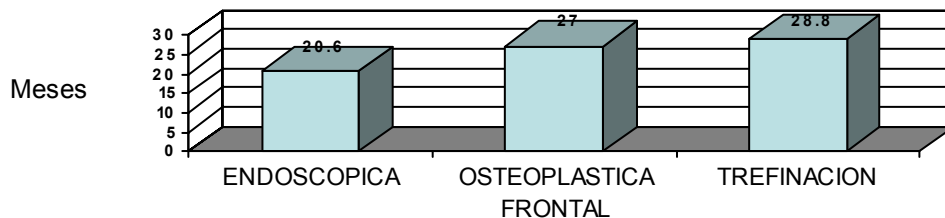


Gráfico 9. Meses de seguimiento postquirúrgico.

De los 42 pacientes incluidos en el estudio 14 (33.3%) se sometieron nuevamente a cirugía. Las indicaciones de realizar nuevamente cirugía fueron persistencia de sintomatología y los hallazgos tomográficos de opacidad en el seno frontal.

Los pacientes operados de osteoplástica frontal que ameritaron cirugía fueron 2, constituyendo el 14.3%, en un caso no se obliteró el seno con grasa y en la reintervención se obliteró con grasa abdominal y el otro caso presentó mucocèle posterior a la cirugía. Ambos pacientes cuentan con antecedente de cirugía endoscópica previa, lo cual coincide con la literatura, en donde se reporta que la cirugía previa es factor de riesgo para fracaso quirúrgico.

De los 23 pacientes operados vía endoscópica en 12 (52.2%) se realizó nuevamente cirugía, encontrándose obliteración del ostium en 11 y mucocèle en 1 de los pacientes.

Dentro del grupo de 42 pacientes incluidos en este estudio ninguno de los pacientes contaba con antecedente de radiación, tumor en seno frontal, ni seno multiseptado, los cuales se han reportado como factor de riesgo para falla quirúrgica.

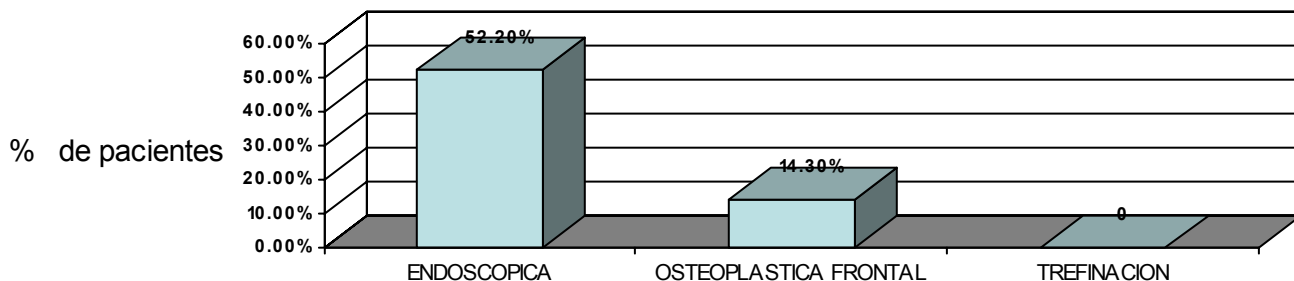


Gráfico 10. Reintervención quirúrgica posterior a cirugía

COMPLICACIONES Y SECUELAS.

Solo en uno de los 42 pacientes operados se reporta mayor sangrado del esperado, en el cual se realizó osteoplástica frontal, reponiéndose la pérdida con soluciones intravenosas, sin ameritar transfusión.

Dos de los pacientes (14.2%) en los que se realizó osteoplástica frontal presentaron parestesias en región supraorbitaria que persistían posterior a un año y medio de seguimiento.

Tres pacientes (21.4%) operados de osteoplástica frontal refirieron dolor en región supraciliar de leve intensidad, que se presentaba en forma ocasional.

En 2 de los 42 pacientes operados se presentó mucocele después de la cirugía (uno operado vía endoscópica y otro de osteoplástica frontal) ameritando ambos reintervención quirúrgica.

Uno de los pacientes presento deformidad cosmética en región frontal (hundimiento) con el cual contaba previo a cirugía, ya que tenía erosión de tabla externa del seno frontal secundaria a mucocele.

En ninguno de los pacientes se presentaron fístula de líquido cefalorraquideo, complicaciones intracraneales, infección, ni cicatriz queloide.

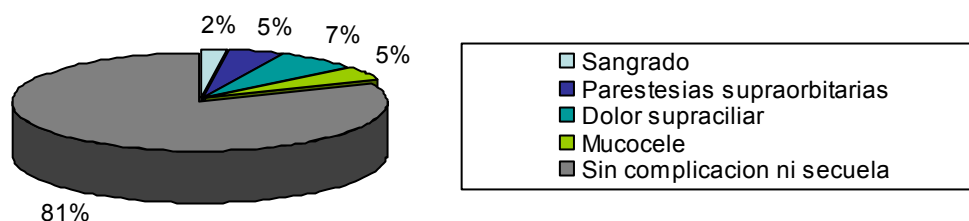


Gráfico 11. Porcentaje de complicaciones y secuelas en los pacientes operados con abordaje externo y endoscópico.

Tabla 3. Evolución de pacientes operados de cirugía frontal.

	Pacientes operados vía endoscópica	Pacientes operados con abordaje externo	p
Días de estancia hospitalaria	1 (DE +/- 0) día	7.8 (DE +/- 10.51) días	< 0.05
Seguimiento postquirúrgico	21 (DE +/- 9.7) meses	26.8 (DE +/- 6.3) meses	< 0.05
Reintervención quirúrgica	12 (52.1%)	2 (10.52%)	< 0.01
Complicaciones quirúrgicas y secuelas	1 (4.3%)	7 (36.8%)	< 0.05

El número de días de estancia hospitalaria, las complicaciones y secuelas fueron mayores en pacientes operados mediante abordaje externo ($p < 0.05$). El tiempo de seguimiento durante el postquirúrgico en la consulta externa de Otorrinolaringología también fue mayor en los pacientes operados mediante abordaje externo ($p < 0.05$).

La reintervención quirúrgica fue mayor en los pacientes operados vía endoscópica que en los operados por abordaje externo. ($p < 0.01$).

DISCUSION.

- Para el otorrinolaringólogo el abordaje de la patología del seno frontal continúa siendo un reto, motivo de controversia y de estudios enfocados a su mejor comprensión y manejo. Lo anterior debido a lo complejo y variable de su anatomía, así como el difícil acceso al mismo.

- El procedimiento de osteoplástica frontal ha sido considerado el procedimiento de elección en pacientes con patología crónica del seno frontal, y es considerado el procedimiento estándar contra el cual se evalúan el resto de procedimientos. En el caso de los abordajes del seno frontal han surgido varios tipos de abordajes, debido a que aún no se ha encontrado el procedimiento ideal.

En este estudio se encontró que los abordajes externos fueron más eficaces que la cirugía endoscópica en la resolución de patología del seno frontal, ya que ameritaron reintervención quirúrgica en menor proporción que los operados vía endoscópica ($p < 0.01$). Entre las desventajas de los abordajes externos se encontró que los pacientes tuvieron más secuelas y complicaciones ($p < 0.05$) además ameritaron más días de estancia hospitalaria ($p < 0.05$).

- De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, se puede concluir que los abordajes externos son más eficaces que la cirugía endoscópica en pacientes con patología del seno frontal en cuanto a la resolución de la misma, pero hay que tomar en cuenta que sólo se realizaron procedimientos endoscópicos tradicionales y Draf I.

- Se incluyeron en el estudio pacientes con diferentes patologías del seno frontal (rinosinusitis crónica, mucocele, osteomielitis, absceso palpebral, celulitis preseptal) influyendo esto también en la evolución postquirúrgica y los resultados.

-Se puede considerar como opción la realización de otros procedimientos endoscópicos más invasivos, tal como el abordaje endoscópico modificado de Lothrop, ya que como alternativa a la osteoplástica frontal en algunos estudios se ha encontrado que es incluso más eficaz que la osteoplástica frontal.**15**

CONCLUSIONES.

- De los 42 pacientes con patología del seno frontal en 55% se realizó cirugía endoscópica y en el resto se realizó osteoplástica frontal o trefinación combinada con endoscopia.
- De los pacientes sometidos a cirugía del seno frontal 71% fueron mujeres y el rango de edad en el que más frecuentemente se realizó cirugía en el seno frontal fue en mayores de 60 años de edad.
- Las patologías del seno frontal que ameritaron cirugía más frecuentemente fueron la rinosinusitis crónica y los mucocelos, constituyendo más de dos terceras partes de los pacientes.
- Los pacientes con rinosinusitis crónica se operaron más por vía endoscópica que por abordaje externo, a diferencia de los pacientes con mucocelo que se operaron más por abordaje externo que por vía endoscópica, en forma estadísticamente significativa ($p < 0.01$).
- El 18% de los pacientes contaban además con otras patologías, como Diabetes mellitus tipo 2, hipotiroidismo, Leucemia Mieloide Aguda, artritis reumatoide, Hepatitis B y C, insuficiencia cardiaca e hipertensión arterial.
- La cefalea frontal y rinorrea anterior fueron los síntomas de presentación más frecuentes previo a la cirugía, presentándose en el 85.7% de los pacientes. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia de obstrucción nasal y la realización de cirugía endoscópica y la presencia de plenitud facial y la realización de un abordaje externo ($p < 0.01$ y $p < 0.05$ respectivamente).
- El tiempo de evolución desde el inicio de los síntomas hasta la cirugía fue muy variable, desde 6 meses hasta 48 años. Lo más frecuente fue que tuvieran 3 años de tiempo de evolución, presentándose en 19% de los pacientes.
- El rango del tiempo de seguimiento posterior a la cirugía fue de 6 meses a 3 años.

- El 33.3% de los pacientes requirieron reintervención quirúrgica. Se realizó reintervención quirúrgica en el 14.3% de los pacientes operados mediante abordaje externo y en el 52.2% en los pacientes operados vía endoscópica.

- Las complicaciones y secuelas que se presentaron con los abordajes externos fueron: sangrado quirúrgico mayor al esperado (que no ameritó transfusión sanguínea), mucocele, parestesias y dolor supraorbitario y posterior a cirugía endoscópica mucocele.

-El número de días de estancia hospitalaria, las complicaciones, secuelas y el tiempo de seguimiento postquirúrgico fueron mayores en pacientes operados mediante abordaje externo ($p < 0.05$) mientras que la reintervención quirúrgica fue mayor en los pacientes operados vía endoscópica que en los operados por abordaje externo. ($p < 0.01$).

- En este estudio se encontró que los abordajes externos fueron más eficaces que la cirugía endoscópica para resolución de patología del seno frontal, sin embargo hay que tomar en cuenta que no se realizaron procedimiento de Draf II ni procedimiento endoscópico modificado de Lothrop, y que este último se ha encontrado en algunos estudios aún más eficaz que la osteoplástica frontal.

BIBLIOGRAFIA.

1. Dubin MG., Kuhn FA. Endoscopic modified Lothrop (Draf III) with frontal sinus punches. *Laryngoscope*. 2005; 115:1702-3.
2. Cummings C; Frederickson J; Harker L; et al.; *Otorrinolaryngology: Head and Neck Surgery*. Mosby. 1986; 845-850.
3. Bailey B.J; Holt J.E. Holt G.R. *Head and Neck surgery*. *Otolaryngology*.2001; 366-38.
4. Kenedy D. Bolger W.E.. *Diseases of the Sinuses, Diagnostic and Management*. 2001; 317-334.
5. Som P.M; Curtin H.D; *Radiología de cabeza y cuello*. Elsevier, 2003; 99-100.
6. Hollinshead W; *The nose and paranasal sinuses*; Hoeber-harper; 1994; 230.
7. Dod G, Jing B; *Radiology of the nose, paranasal sinuses and nasopharynx*. Williams & Wilkings, 1997; 60-63.
8. Shapiro R; Schorr S; A consideration of systemic factors that influene frontal sinus pneumatization. *Invest Radiol*. 1980. 15:191-202
9. Ritter R; *The paranasal sinuses:Anatomy and Surgical Technique*. Mosby, 1978. 47,49.
10. Escajadillo J.R; *Oídos, nariz, garganta y cirugía de cabeza y cuello*. Manual Moderno. 2002; 225, 329-331
11. Hoseman WG; Rainer E; *Minimally Invasive Endonasal Sinus Surgery: principles, techniques results, complications*. Thieme. 2000; 52-59
12. Draf W; Stilianos K; Brent S; *The frontal sinus*. Springer. 2005; 1-7
13. Osguthorpe J. D., *Surgical outcomes in rhinosinusitis:what we know*. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999; 120:451-453.
14. Wang KW., Hsu HC., Lu K., et al. *Outer table craniotomy for frontal sinus mucocele*. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2004. 15: 869-73.
15. Wormald PJ., *Surgery of the frontal recess and frontal sinus*. *Rhinology*. 2005. 43:82-5.
16. Friedman M., Bliznikas D. Vidyasagar, et al., *Long term results after endoscopic sinus surgery involving frontal recess dissection*. *Laryngoscope* 2006; 116:573-9.
17. Chandra RK., Palmer JN., Tangsujariththam T., Kennedy DW. *Factors associated with failure of frontal sinusotomy in the early follow up period*. *Otolaryngology Head & Neck Surgery*. 2004. 131 :514-8.
18. Loré J.M.; *Cirugía de cabeza y cuello*. Panamericana, 1990; 150, 154-156.
19. Vargas A.A.; *Fundamentos de la Cirugía endoscopica de nariz y senos paranasales*. Manual moderno. 2001; 41-47
20. Lopez LA., Llorente P., Suarez FV., et al. *Osteoplastic flap: our experience*. *Acta Otorrinolaringológica Española*.2003. 54:429-34.
21. Sillers MJ. *Frontal sinus obliteration operation for the archives or modern armamentarium*. *Archives of Otolaryngology Head & Neck Surgery*.2005; 131:529-531
22. Chandra RK., Kennedy., Palmer JN. *Endoscopic management of failed frontal sinus obliteration*. *American Journal of Rhinology*. 2004;18:279-84.
23. Batra P.S., Citardi MJ. Lanza DC. *Combined endoscopic trephination and endoscopic frontal sinusotomy for management of complex frontal sinus pathology*. *American Journal of Rhinology*. 2005; 19:435-441.
24. Kennedy D. W., *Functional endoscopical sinus surgery. Technique*. *Arc Otolaryngol*. 1985; 111:643-649.
25. Stam A.C; Draf W; *Micro-Endoscopic Surgery of the Paranasal Sinuses and the Skull Base*. 2000; 376, 384-387

26. Gross CW., Schlosser RJ., The modified Lothrop procedure: lessons learned. *Laryngoscope*. 2001. 111:1302-5.
27. Close LG. Endoscopic Lothrop procedure: when should it be considered? *Current opinion in Otolaryngology & Head & Neck Surgery*. 2005. 13:67-9.
28. Gross WE, Gross CW., Becker D., et al. Modified transnasal endoscopic Lothrop procedure as an alternative to frontal sinus obliteration. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1995;113:427-434.
29. Sillers MJ. Frontal sinus obliteration operation for the archives or modern armamentarium. *Archives of Otolaryngology Head & Neck Surgery*. 2005; 131:529-531.
30. Wormald PJ. Endoscopic sinus surgery. *Thieme*. 2005; 60-64.

ANEXOS:

Hoja de recolección de datos.

- Tipo de cirugía	Endoscópica Abierta.
- Edad	_____ años.
- Sexo	Femenino Masculino
- Cirugía nasal previa.	No Si (Tipo) _____
- Comorbilidad.	No Si (Tipo) _____
- Patología del seno frontal.	_____
- Tiempo desde el inicio de síntomas hasta la cirugía	_____ meses
- Sintomatología:	
Plenitud facial	Si No
Cefalea	Si No
Rinorrea anterior	Si No
Rinorrea posterior	Si No
Obstrucción nasal	Si No
Hiposmia	Si No
Aumento de volumen	Si No
- Días de estancia hospitalaria posterior a cirugía	_____ días.
- Tiempo de seguimiento.	_____ meses
- Necesidad de reintervención quirúrgica.	No Si (Tipo) _____
- Complicaciones quirúrgicas y secuelas	No Si (Tipo) _____