



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
SAN ANTONIO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Departamento de Ciencias de la Salud

“Evaluación endoscópica preoperatoria de los pacientes candidatos a dacriocistorrinostomía transcanalicular con láser diodo asistida por endoscopia nasal. Influencia de las variantes anatómicas en el resultado. Estudio prospectivo”

Autor:

D. Alberto Raposo Jiménez.

Directores:

Dr. D. Jerónimo Lajara Blesa

Dra. Dña M^a de los Llanos Martínez Martínez

Murcia, mayo de 2013



UCAM
UNIVERSIDAD CATÓLICA
SAN ANTONIO

AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR DE LA TESIS PARA SU PRESENTACIÓN

El Dr. D. Jerónimo Lajara Blesa y la Dra. Dña. M^o de los Llanos Martínez Martínez como Directores de la Tesis Doctoral titulada “Evaluación endoscópica preoperatoria de los pacientes candidatos a dacriocistorrinostomía transcanalicular con láser diodo asistida por endoscopia nasal. Influencia de las variantes anatómicas en el resultado. Estudio prospectivo” realizada por D. Alberto Raposo Jiménez en el Departamento de Ciencias de la Visión, **autoriza su presentación a trámite** dado que reúne las condiciones necesarias para su defensa.

Lo que firmo, para dar cumplimiento a los reales decretos 99/2011, 1393/2007, 56/2005 y 778/98, en Murcia a 25 de Enero de 2013.

Dr. D. Jerónimo Lajara Blesa

Dra. Dña. M^a de los Llanos Martínez Martínez

Dedicado a Celia, mi mujer, Médico Internista, que ha sacrificado su tiempo de hogar y vida laboral en mis meses de descuido familiar.

Sólo su amor hizo posible esta tesis, mientras ella cuidaba de mis hijas Rocío y Patricia.

Este duro trabajo doctoral, no tiene medida comparado con su esfuerzo maternal.

AGRADECIMIENTOS

A Jerónimo Lajara, director de la presente tesis. Su espíritu por renovar la medicina y mejorarla día a día, me contagió para hacer posible esta tesis.

Su condición de trabajador infatigable estimuló este proyecto, que pudo consumarse gracias a las infinitas horas de correcciones en su casa.

Los científicos enamorados de su vocación, nunca piden remuneración ni reconocimientos. La satisfacción de hacer bien las cosas es su moneda.

Por ello, mi gratitud incondicional y cariño, tanto como director de tesis, médico, persona y amigo.

A M^a de los Llanos Martínez, directora de la presente tesis. Por sus largas horas de correcciones exhaustivas y su delicadeza para evidenciar mis errores.

A Paco Piqueras, jefe de servicio de ORL del hospital Morales Meseguer.

Él me presentó al doctor Lajara para que ambos realizáramos parte de las dacriocistorrinostomías que aparecen en esta tesis. La otra gran parte la realizó el doctor Piqueras junto al doctor Lajara.

Es mi modelo de maestro, por la entrega en cuerpo y alma a nuestra profesión. Sus laboriosas revisiones bibliográficas, sus honestas conferencias, su espíritu de autocrítica, y el respeto al paciente, me marcaron de por vida.

A Juan Gómez, Catedrático de Matemáticas de la Facultad de Económicas de Murcia, que tan amablemente me atendió siempre en su despacho, para solventar las innumerables consultas estadísticas.

A Paco García García-Purriños. Mi actual jefe de servicio de ORL. Mi primer maestro como médico adjunto en el hospital Comarcal de Hellín.

Me enseñó muchas facetas de la ORL anteriormente desconocidas por mí, tanto médicas como quirúrgicas. Paco me demuestra cada día que se puede operar como el mejor de los maestros y tener esa sencillez que le caracterizan a los genios.

No olvidar nunca mis raíces como médico residente de ORL: a todo el Servicio de ORL del Hospital Juan Ramón Jiménez de Huelva, que me crearon hábito de estudio, una filosofía sobre la buena praxis médica, ríos de conocimientos otorrinolaringológicos, y una estrecha vigilancia en cada fallo cometido, para que la humildad siempre le ganara el pulso a la vanidad.

A mi madre, profesora de Educación Primaria (antigua E.G.B). Me enseñó a estudiar, a respetar las normas de la sociedad, a admirar al maestro, y despertar en mí... perpetua vocación de docencia. De entre tantas cosas que le debo, mis estudios fue una de ella.

A mi padre. Empresario y trabajador incansable. Hombre de principios y valores. Me transmitió el coraje y sacrificio para superar los muchos momentos de fatiga que tiene nuestra profesión.

A mi hermana Elisa, licenciada en Químicas. Estudiar juntos en Sevilla aquellos años se hacían más llevaderos, por ser la compañera... mi querida hermana.

A mi tío Manolo Raposo, profesor de E.S.O., padrino y consejero de tantos momentos decisivos que he tomado en mi vida. Sin él, hubiera ido por otros caminos.

A mi mujer, compañera inseparable de MIR. Juntos estudiamos la oposición que nos convirtió en los actuales profesionales. Ella ha sido el aliento y estímulo en los momentos de flaqueza anímica. Sin ella no hubiera sido nunca otorrinolaringólogo, no hubiera marchado a Murcia, y nunca hubiera conocido al doctor Lajara.

A mis hijas Rocío y Patricia. El impulso que me levanta en las adversidades.

“El placer que acompaña al trabajo pone en olvido a la fatiga”.

Quinto Horacio Flaco.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	15
1.1. Antecedentes Históricos.....	16
1.2. Historia del láser.....	21
1.2.1. Láseres de gas.....	22
1.2.2. Láseres sólidos.....	24
1.2.3. Láseres líquidos.....	27
1.3. Historia de la Endoscopia	28
1.4. Embriología.....	32
1.5. Fisiología	35
1.6. Anatomía del sistema lagrimal.....	39
1.6.1. Glándulas lagrimales	39
1.6.1.1. Glándulas lagrimales principales.. ..	39
1.6.1.2. Glándulas lagrimales accesorias.....	39
1.6.2. Vía de drenaje lagrimal.....	40
1.6.2.1. Válvulas de vías lagrimales	43
1.6.2.2. Vascularización e inervación	45
1.7. Patología de la Epífora.	46
1.8. Descripción anatómica nasosinusal desde la vertiente endoscópica.....	48
1.8.1. Primera pasada del endoscopio	49
1.8.2. Segunda pasada del endoscopio	51
1.8.3. Tercera pasada del endoscopio	54
1.9. Variaciones anatómicas endoscópicas nasosinusales	59
1.9.1. Desviación septal.....	60
1.9.2. Hipertrofia de cornetes	61
1.9.3. Concha Bullosa	63
1.9.4. Cornete paradójico	63
1.9.5. Celdas de Haller	64
1.9.6. Sinequia.....	65
1.9.7. Cornete medio prominente.	65

1.9.8. Consideraciones sobre el Agger Nasi.....	66
1.10. Técnica quirúrgica DCR.....	70
1.10.1. DCR Externa	70
1.10.2. DCR Endoscópica.....	73
1.10.3. Generalidades de DCR Endocanalicular Láser.....	77
1.10.4. Técnica Quirúrgica DCRL.....	78
1.11. Hipótesis – Propósito.....	81
1.12. Objetivos.....	81
2. MATERIAL Y MÉTODO	83
2.1. Protocolo preoperatorio	84
2.2. Criterios de Inclusión	89
2.3. Proceso de Inclusión.....	90
2.3.1. Consultas de oftalmología (primer paso).....	90
2.3.2. Consultas de Otorrinolaringología (segundo paso)	90
2.4. Criterios de Exclusión.....	93
2.5. Evaluación de Epífora. Clasificación Munk.....	94
2.6. Aparataje necesario para DCR transcanalicular.....	95
2.6.1. Láser diodo.	95
2.6.2. Guía láser (fibra óptica)	96
2.6.3. Columna de endoscopia de cirugía ORL.....	97
2.7. Instrumental necesario para la realización de DCR transcanalicular	99
2.8. Recogida de datos y examen clínico.....	104
2.9. Protocolos postoperatorio.	106
2.10. Lista de verificación (checklist quirúrgico).....	109
2.11. Técnica anestésica	111
2.12. Nuestra Técnica quirúrgica.....	114
2.13. Seguimiento postoperatorio.....	122
2.14. Posibles complicaciones de la técnica.....	123
2.14.1. Dolor.....	123
2.14.2. Epístaxis	123
2.14.3. Hematomas orbitarios.....	123
2.14.4. Canalización del canalículo	123

2.14.5. Fibrosis	124
2.14.6. Movilización de la intubación lagrimal en el postoperatorio.....	124
2.15. Posibles causas de fracaso de la técnica	125
2.15.1. A nivel del canalículo lagrimal.....	125
2.15.1.1. Sinequias o quemaduras.....	125
2.15.1.2. Granulomas	125
2.15.2. A nivel del área endonasal	125
2.15.2.1. Sinequias.....	125
2.15.2.2. Granulomas	125
2.15.2.3. Fibrosis.....	125
2.16. Criterios de éxito de la técnica	126
2.17. Selección de la muestra	127
2.18. Variables	130
2.18.1. Datos generales de las variables.....	130
2.18.2. Tipos de variables según síntomas	130
2.18.2.1. Años de evolución de epífora	130
2.18.2.2. Existencia de dacriocistitis crónica	130
2.18.2.3. Años de evolución de dacriocistitis crónica.....	130
2.18.2.4. Número de episodios con dacriocistitis aguda.	130
2.18.2.5. Obstrucción a nivel del saco lagrimal.....	130
2.18.2.6. Obstrucción a nivel del conducto naso lagrimal	130
2.18.3. Tipos de variables según la intervención quirúrgica.....	131
2.18.3.1. Grado de hemorragia.....	131
2.18.3.2. Tiempo quirúrgico	131
2.18.4. Tipos de variables según el postoperatorio.....	131
2.18.4.1. Infección.....	131
2.18.4.2. Hematoma	131
2.18.4.3. Epífora en el séptimo día.....	132
2.18.4.4. Epífora en el tercer mes	132
2.18.4.5. Epífora en el sexto mes	132
2.18.4.6. Siringación positiva el séptimo día.....	132
2.18.4.7. Siringación positiva el tercer mes	132

2.18.4.8. Siringación positiva el sexto mes	132
2.18.4.9. Hemorragia nasal.....	132
2.18.4.10. Sinequias del cornete	132
2.18.4.11. Granulomas	132
2.19. Diseño del estudio	134
2.20. Estudio analítico de la muestra.....	134
2.21.1. Cálculo del tamaño muestral para la estimación de la media poblacional	134
2.21. Descripción del método estadístico.....	135
2.21.1. Estadística descriptiva	135
2.21.2. Comparación entre variables.....	137
2.21.2.1. Análisis estadístico	137
2.21.2.2. Modelo de regresión logística.....	137
2.21.2.1.1. Modelo de regresión logística simple	138
3. RESULTADOS.....	141
3.1. Datos demográficos de la muestra	141
3.1.1. Sexo.	141
3.1.2. Edad	142
3.1.3. Vía lagrimal derecha/izquierda/bilateralidad.....	144
3.1.4. Raza.....	147
3.2. Pacientes excluidos.....	148
3.2.1. Reintervenciones	148
3.2.2. Imposibilidad de seguimiento	148
3.2.3. Patología neoplásica.....	148
3.2.4. Pacientes menores de 18 años	148
3.2.5. Patología nasosinusal endoscópica.....	148
3.3. Estudio descriptivo de la muestra.....	150
3.4. Estudio comparativo de las variantes anatómicas	160
3.4.1. Estudio comparativo de los pacientes /vías lagrimales con desviación septal.....	162
3.4.2. Estudio comparativo de los pacientes/vías	

lagrimales con hipertrofias de cornetes	164
3.4.3. Estudio comparativo de los pacientes/vías lagrimales con cornetes medios prominentes	166
3.4.4. Estudio comparativo de los pacientes/vías lagrimales con sinequias turbino-septales.....	167
3.4.5. Estudio comparativo de los pacientes/vías lagrimales con bullas prominentes	169
3.5. Tasa éxito entre las variantes anatómicas	172
3.5.1. Tasa de éxito en los pacientes/vías lagrimales con desviación septal.....	172
3.5.2. Tasa de éxito en los pacientes/vías lagrimales con hipertrofias de cornetes.....	173
3.5.3. Tasa de éxito en los pacientes/vías lagrimales con cornetes medios prominentes.....	175
3.5.4. Tasa de éxito en los pacientes/vías lagrimales con sinequias septo-turbinales	177
3.5.5. Tasa de éxito en los pacientes/vías lagrimales con bullas prominentes	178
3.6. Estudio comparativo de las variables entre ambos grupos	181
3.6.1. Estudio comparativo según el sexo	181
3.6.2. Estudio comparativo según la edad	184
3.6.3. Estudio comparativo según bilateralidad	186
3.6.4. Estudio comparativo según raza.....	186
3.6.5. Estudio comparativo según los años de evolución de la epifora	187
3.6.6. Estudio comparativo según la presencia de dacriocistitis Aguda	188
3.6.7. Estudio comparativo según la presencia de dacriocistitis Crónica.....	190
3.6.8. Estudio comparativo según la existencia de epífora sin Dacriocistitis	192
3.6.9. Estudio comparativo según siringación positiva en 3 meses.....	193
3.6.10. Estudio comparativo según número de pacientes o vías	

lagrimales con hemorragia intraoperatoria.....	195
3.6.11. Estudio comparativo según número de pacientes o vías lagrimales con infección postoperatoria.....	195
3.6.12. Estudio comparativo según localización obstructiva de la vía lagrimal.....	195
3.6.13. Estudio comparativo según la duración de la Intervención.....	196
3.6.14. Estudio comparativo según número de pacientes o vías lagrimales con granulomas postoperatorios.....	197
3.6.15. Estudio comparativo según número de pacientes o vías lagrimales con sinequias postoperatorias.....	201
4. DISCUSIÓN.....	207
5. CONCLUSIONES.....	221
6. BIBLIOGRAFIA.....	223
7. APENDICE 1.REFERENCIAS FOTOGRÁFICAS.....	235

ABREVIATURAS

a.C.: Antes de Cristo.

CENS: Cirugía endoscópica nasosinusal

Cols: Colaboradores.

DCR: Dacriocistorrinostomía.

DCRL: Dacriocistorrinostomía endocanalicular con láser.

d.C: Después de Cristo.

E.G.B: Educación General Básica.

E.S.O: Enseñanza Secundaria Obligatoria.

Fig: Figura.

Láser KTP: Potasio Titanio Fosfato.

W: Vatios.

º: Grados.

mm: Milímetros.

MIR: Médico Interno Residente.

NARES: Corresponde a las siglas inglesas No Alergy Rhinitis Eosinophilia
Sindrom.

Nd-YAG: Del inglés NeodimiumYttrium Aluminum Garnet.

OCNL: Obstrucción adquirida del conducto nasolagrimal.

OR: Odds ratio.

OFT: Oftalmología

ORL: Otorrinolaringología.

UCAM: Universidad Católica San Antonio de Murcia.

1. INTRODUCCIÓN.

1. INTRODUCCIÓN.

Esta tesis pretende evaluar si existe alguna diferencia de éxito postquirúrgico entre los pacientes intervenidos de dacriocistorrinostomía láser (DCRL) cuya anatomía nasosinusal era normal y los pacientes intervenidos de DCRL que presentaban algunas variantes anatómicas nasosinuales.

La idea del presente estudio surgió como consecuencia de las revisiones posquirúrgicas realizadas en el Servicio de Otorrinolaringología (ORL) del Hospital Morales Meseguer en colaboración con el Doctor Lajara, actual Jefe del Servicio de Oftalmología de dicho hospital.

Durante las primeras revisiones postquirúrgicas fuimos observando que algunos pacientes con mala evolución de dacriocistorrinostomía láser (DCRL) poseían alguna variante anatómica nasosinusal.

A partir de dicha observación nos hemos planteado el presente trabajo en el cuál queremos evaluar si las alteraciones anatómicas nasosinuales condicionan el pronóstico en el postoperatorio a medio y largo plazo, entendiendo como mala evolución a largo plazo a todo paciente que tras seis meses de revisión postoperatoria necesita limpiarse los ojos de lágrima más de 3-4 veces al día.

El otro gran motivo que nos impulsó realizar la presente investigación fue la ausencia de revisiones bibliográficas encontradas en la literatura médica mundial acerca de la influencia de la anatomía nasosinusal en éxito postquirúrgico de DCRL.

Al mismo tiempo, queremos investigar si es significativa la diferencia de éxito posquirúrgico observada entre las dos muestras, caso de encontrar diferencias.

Una muestra estará formada por pacientes operados sin alteraciones anatómicas nasosinuales y la otra muestra estará formada por pacientes con alteraciones anatómicas nasosinuales.

1.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

Las enfermedades que afectan las vías lagrimales y su cirugía parecen estar estudiadas desde hace miles de años, tanto es así que ya encontramos referencias quirúrgicas del sistema lagrimal en textos tan antiguos como el Código de Hammurabi (fig. 1) y el Papiro de Ebers (fig. 2).



Fig. 1: Código de Hammurabi, creado en el siglo XVIII antes de Cristo (año 1750 a.C.)

El código de Hammurabi hace la primera referencia documentada sobre el tratamiento quirúrgico de una fístula lagrimal o un absceso en el saco conjuntival.

El papiro de Ebers es el más conocido de todos los papiros encontrados en Egipto. Describe en más de veinte metros de texto recetas médicas sin orden aparente. En este texto se hace alusión a problemas lagrimales, donde aplicaban remedios como una mezcla de granos de ópalo, leche, lapislázuli, verde de gris, tierra de cocodrilos, e incienso¹.



Fig. 2: Papiro de Ebers; escrito en Egipto, año 1500 a.C., en el año 8º del reinado de Amenhotep 1, de la dinastía XVIII.

Paralelamente a esa fecha, o incluso antes (2000 a.C.), aparecen las traducciones de manuscritos chinos de la Dinastía Chand o la de manuscritos indios, que pueden dar una idea más exacta de los manuscritos antiguos.

Se habla de la posibilidad de sondaje de vías lagrimales en caballos o incluso en hombres, se describen estenosis de vías lagrimales y los instrumentos utilizados, así como el tratamiento con pepitas, miel, ácidos, y leche de mujer como tratamiento para la superficie oculoconjuntival.²

Celso, en el 50 a.C., es el primero en distinguir entre la hinchazón inflamatoria del saco lagrimal y la fístula del saco a la piel. Preconiza la intervención y exéresis del absceso del saco hasta el hueso nasal posteriormente, la aplicación de un hierro al ojo.

Galeno de Pérgamo (131-201 d.C.) fue al parecer el siguiente en realizar una cirugía en el saco lagrimal pero con más rigor anatómico. Realizó una incisión cantal medial y la cauterizó con plomo fundido.

Desde su punto de vista, la obstrucción lagrimal producida por una cicatriz no se puede curar, mientras que el lagrimeo por exceso de lágrimas sí.

Por tanto, ya se empieza de diferenciar por primera vez entre el exceso de producción lagrimal y la dificultad en el drenaje lagrimal, llamada epífora.

Galeno profundiza más que Celso pues además de realizar una incisión con abordaje óseo, recomienda colocar un cáustico para evitar que la cicatrización sea demasiado rápida.

Incluso indica la posibilidad de conservar el hueso vertiendo sobre él plomo fundido a través de un embudo metálico.

Sobre el año 540 d.C., Aetius de Amida en Mesopotamia ya realizaba escisiones del saco lagrimal y lo cauterizaba.

Ibn Sina de Bakara (Avicena), sobre el año 1000 d.C. recomienda la aplicación de judía con una sonda hasta la fístula. Siendo envuelta en lana humedecida con una solución astringente e introducida en la fístula.³

Pierre Espagne (1200-1276) colocaba hojas de salvinina en la fístula lagrimal, con la intención de tratarla.

Ambroise Paré (1510-1590) realiza modificaciones de la técnica de Pierre Espagne y Guy de Chauliac en la Escuela Médica de Montpellier y propone la cauterización de fístula mediante un protector metálico para el globo ocular para evitar el exceso de calor. Aplicando la teoría del tratamiento de las heridas en sedal.

Ya en el siglo XVI, Falopio redescubre y describe los puntos lagrimales y los canalículos. Carcano Leone describe el conducto lagrimonasal y Nicolás Stenon (1638-1680) los conductos de la glándula lagrimal que desembocan en el fórnix supero-temporal. Siendo Morgagni, el que describirá por primera vez un boceto del aparato lagrimal.

Es a partir del siglo XVII cuando se comienza a tener un mejor concepto de la anatomía y sobre todo de la fisiología del sistema lagrimal. Maitre Jean en 1707 publica un capítulo sobre diagnóstico diferencial entre fístula y absceso lagrimal.

Se hace ya referencia a fármacos locales, como el precipitado de mercurio y el sulfato de cobre, reservando el cauterio para los casos graves.

A finales del siglo XVII, Woolhouse realiza el primer intento de dacriocistorrinostomía (DCR), extirpando parte del saco y abocando los restos de éste a una osteotomía rudimentaria que realiza en la fosa del saco lagrimal.

A partir de aquí, comienza un rápido perfeccionamiento de dicha técnica con el empleo de la pinza gubia, utilizada por primera vez por Reybard en 1853⁴.

Anel en el 1700 fue el primero en irrigar el conducto lagrimal utilizando presión sobre el saco lagrimal y el reflujo de la mucosidad a través de los puntos lagrimales como medio de diagnóstico. Creando jeringas y materiales de sondajes específicos para dicha patología.

Petit (1674-1780) crea una nueva técnica para el tratamiento de dacriocistitis proponiendo sondear con una aguja roma el conjunto del sistema lagrimal excretor; esta aguja lleva un hilo que pasaba por la nariz llevando sustancias terapéuticas antisépticas por el canal lagrimonasal mediante tracción de un hilo de forma retrógrada.

Bowman en 1800 perfeccionó esta técnica de dilatación canalicular mediante sondaje, utilizando sondas de plata de tamaño progresivo para la dilatación de puntos y canaliculos.

Larrey en 1812 es el primero en proponer la extirpación de la glándula lagrimal para curar ciertas fístulas del saco.

Se utilizaba el término de tumor o fístula para designarla y no fue hasta el siglo XIX que se comenzó a utilizar el término de dacriocistitis (del griego dacriolágrima, cistis-vejiga e itis-inflamación).

En España se conoce popularmente con el término de rija, el cuál se cree que provenga del latín (rictus-boca) o del griego (rhexis-flujo).

En el siglo XIX se practicaron varias técnicas como la extirpación de la glándula y del saco lagrimal. Pero no es hasta principios del siglo XX (1904) en que Toti, rinólogo florentino introdujo la DCR externa como tratamiento definitivo de la dacriocistitis crónica.

Una parte de la pared posterior interna del saco lagrimal era extirpada, siendo eliminadas las celdillas etmoidales con martillo y cincel, para finalmente resecarse una porción de la mucosa nasal.

En 1909, ya Toti recomienda aumentar el diámetro de abertura ósea, que es lo que hoy día llamamos osteotomía⁵.

Dupuy-Dutemps y cols., en 1920 perfeccionaron dicho proceder, añadiéndose posteriores modificaciones por Bourget en 1921, que describieron las suturas de los colgajos mucosos sin extirpar una parte del saco lagrimal. El alto porcentaje de éxito hizo popular esta técnica rápidamente⁶.

Caldwell había iniciado el abordaje endonasal para la cirugía lagrimal en 1893, pero se veía muy limitado por la dificultad al manejar las estructuras implicadas debido a las limitaciones técnicas y ópticas.

El posterior desarrollo de las técnicas microquirúrgicas y endoscópicas ha permitido una amplia difusión de la práctica de técnicas endonasales para la cirugía de las obstrucciones lagrimales.

Los abordajes más habituales varían entre ellos desde el control quirúrgico por endoscopia a la microcirugía, y desde el fresado de la pared ósea hasta la osteotomía con escoplo, pasando por el uso de diferentes láseres para lograr la vaporización de la pared, todas ellas con amplias referencias en la literatura⁷.

En 1992, Levin y Stormo-Gimpson y, por otra parte, Silkiss y cols comprobaron que la tecnología de fibra óptica permitía aplicar energía láser a través del canalículo; poco después Michalos y cols presentaron la técnica clínicamente, en la cual se han desarrollado algunas modificaciones⁸.

A finales de los años 80 con el desarrollo de la tecnología láser, comenzaron a utilizarse estas técnicas para realizar las osteotomías, que antes se realizaban con escoplo o fresando el hueso.

Primero se utilizaron en el abordaje nasal, descrito por Massaro y colaboradores, pero se descartó debido a la posibilidad de lesionar las estructuras orbitarias al dirigir el haz del láser hacia ésta en el momento de la osteotomía⁹.

Estos problemas se solventaron utilizando la vía transcanalicular, descrita por Christenbury en 1992 y que es la utilizada actualmente para la realización de la DCRL¹⁰.

1.2. HISTORIA DEL LÁSER.

La palabra láser está formada por la primera letra de cada palabra de las iniciales inglesas Light Amplification Stimulated Emission of Radiation.

Traducido al español, el láser es una amplificación de luz por emisión estimulada de radiaciones.

El primer autor en estudiar y predecir este fenómeno de luz estimulada en los átomos fue Albert Einstein en 1916. Decía Einstein que un átomo de luz que recibe luz de la misma longitud de onda de la que puede emitir, es estimulado a emitirla en ese instante.

El siguiente trabajo fundamental para la evolución posterior del láser fue el del bombeo óptico, desarrollado a principios de la década de los cincuenta por Alfred Kastler (1902-1984).

Finalmente, Theodore H. Maiman logró construir el primer láser en 1960 en los laboratorios de investigación de la compañía aérea Hughes, en Malibu, California.

Maiman construyó su láser con una barra de rubí aproximadamente de un centímetro de diámetro, rodeada de una lámpara de xenón en forma de hélice.

Los extremos de la barra de rubí habían sido recubiertos con unas películas reflectoras, a fin de que actuaran como espejos. El bombeo óptico de los átomos de cromo del rubí se efectuaba mediante una descarga luminosa muy intensa proporcionada por la lámpara de xenón. El láser entonces emitía una descarga muy rápida e intensa de luz roja. Este tipo de láser no era continuo sino pulsado o intermitente.

Arthur Schawlow en 1960, construyó el primer láser de gas, el ahora sumamente popular láser de helio-neón. Este láser consta de un tubo de vidrio que tiene en su interior una mezcla de los gases helio y neón. Los átomos que producen la emisión láser son los del neón.

El propósito de emplear el helio es producir colisiones entre los átomos de helio y los del neón, para que la energía del choque sea absorbida por los átomos del neón, produciendo así el bombeo óptico. A fin de provocar estas colisiones se establece una corriente eléctrica dentro del gas, por medio de dos electrodos.

En los extremos del tubo se colocan los espejos para retroalimentar el láser. Los principales tipos de láseres que existen se pueden clasificar en continuos o

pulsados, de baja potencia o de alta potencia, según el color de la luz que emiten, o según el material del que están hechos.

A continuación se mencionarán algunos principales láseres, clasificándolos según el estado del material que se usa como medio amplificador¹¹.

1.2.1. Láseres de gas.

Estos son sin duda los láseres más comunes y útiles.

El siguiente cuadro muestra algunos de estos láseres, con sus principales características (fig.3).

Fig 3. Algunos láseres de gas

Sistema	Elemento activo	Región espectral o color	Forma de operación	Potencia típica
He-Ne	neón	rojo	continua	10 mW
He-Cd	cadmio	violeta, UV	continua	10 mW
He-Se	selenio	verde	continua	10 mW
Ar ⁺	argón	verde, azul	continua o pulsada	10 W
Kr ⁺	kriptón	rojo	continua o pulsada	10 W
CO ₂ -N ₂ He	CO ₂	infrarrojo	continua	100 W
	carbono	10.6 micras	o pulsada	o más

Los primeros tres láseres tienen mucho en común. En éstos, el helio tiene como función ayudar en el proceso del bombeo óptico.

El más popular de todos es el de helio, cuyo elemento activo es el neón; el vapor de cadmio en el segundo y el vapor de selenio en el tercero.

Estos láseres se construyen con un tubo de vidrio con dos electrodos internos para mantener una descarga eléctrica a través del gas.

Una segunda categoría de láseres de gas son los de gas ionizado, por ejemplo, los de argón y kriptón ionizados.

Estos láseres requieren de una corriente muy grande, del orden de amperes, para poder ionizar el gas y producir la inversión de población. La corriente tan alta impone muchas restricciones de tipo práctico que no tienen los otros láseres.

Por ejemplo, es necesario el enfriamiento por agua, y el tubo debe tener una construcción muy complicada y especializada. Además, la vida de estos láseres es corta, comparada con la de los otros láseres de gas.

A cambio de estas desventajas, la potencia es grande, del orden de varios watts¹¹.

El láser de dióxido de carbono (fig. 4) funciona con niveles de energía moleculares en lugar de atómicos. La potencia infrarroja que emite es tan alta que puede cortar muy fácilmente una gran variedad de materiales. Por ello, sus aplicaciones industriales son muy grandes.

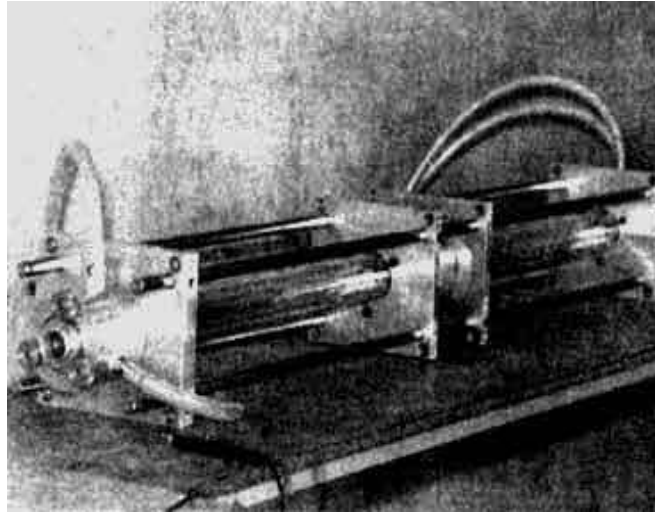


Fig. 4. Láser de dióxido de carbono construido en el Centro de Investigaciones en Óptica, en 1987, por el doctor Vicente Aboites y colaboradores.

1.2.2. Láseres sólidos.

Se entiende por láser sólido aquel en el que el medio activo es sólido. Esto incluye a los semiconductores, llamados también de estado sólido.

El láser de rubí, ya descrito anteriormente, fue el primero en aparecer. El cromo de una barra de rubí es el elemento activo.

Como ya se describió antes, para excitar este láser se usa una lámpara helicoidal de xenón pulsada. Como el pulso de la lámpara de xenón debe ser muy intenso, se dispara por medio de un banco de capacitores.

Este láser es pulsado, aunque se pueden obtener pulsos dobles, separados menos de un microsegundo, con el fin de emplearlos en la holografía interferométrica, que se describirá más adelante¹¹

El láser de Nd-YAG (del inglés: NeodimiumYttrium Aluminum Garnet) tiene como elemento activo el neodimio hospedado en una barra de YAG. Al igual que el láser de rubí, se excita con una lámpara de xenón pulsada.

El láser semiconductor de diodo; a diferencia de los otros sólidos, se excita con una corriente eléctrica. Este láser puede ser tanto pulsado como continuo; es muy compacto y se puede modular, es decir, transmitir información con él muy fácilmente.

El haz luminoso es infrarrojo, con una longitud de onda de 900 nm y tiene forma de abanico al salir del láser, con una divergencia angular de alrededor de ocho grados. Aunque su coherencia no es muy alta, es el dispositivo ideal para comunicaciones por fibras ópticas.

En la figura 5 se muestran los láseres sólidos más comunes.

Fig 5. Láseres sólidos

Sistema	Elemento activo	Región espectral	Forma operación	Potencia típica
rubí	cromo	rojo 694.3 nm	pulsada	---
Nd ³⁺ YAG	neodimio	infrarrojo 1.06 micras	continua o pulsada	1 W
Nd-vidrio	neodimio	infrarrojo	pulsada	---
Ga-As	arseniuro de Galio	infrarrojo 0.84 micras	continua o pulsada	1 W
Semiconductor	silicio	infrarrojo 0.6-0.9 micras	continua o pulsada	5 W

La gran ventaja de estos láseres es que se pueden sintonizar a cualquier color deseado, desde el infrarrojo hasta el ultravioleta, según el colorante que se use.

En cambio, tienen la gran desventaja de que su excitación tiene que hacerse con el haz coherente de otro láser, como el de argón.

A efectos de la oftalmología, las longitudes de onda mas utilizadas varían del azul del láser argón de 488 nm, verde del láser KTP (Potasio Titanio Fosfato) a 532 nm, infrarrojos del láser semiconductor de diodo a 810 y 980 nm, y láseres de estado solido^{11, 12, 13,14}.

Dentro de los Láseres de estado sólido más utilizados son:

Láser neodimio-YAG a 1.064 nm

Láser holmio-YAG a 2.100 nm

Láser erbio-YAG a 2.940 nm

El porcentaje de éxito en la cirugía endoscópica de las vías lagrimales fue mejorando conforme se modificaron los tipos de láser.

Primero, el láser holmio mejoró el porcentaje de éxito del neodimio- YAG, y a su vez, el láser diodo mejoró el porcentaje de éxito del láser neodimio- YAG.

La acción quirúrgica del láser diodo se debe a la absorción de su energía por el tejido diana, transformándola en calor, y destruyendo mucosa y pared ósea lagrimal, creando una fístula entre el saco lagrimal y la fosa nasal.

La penetración en los tejidos con dicho láser es de 3-4 mm.

Este láser, al concentrar una altísima cantidad de energía térmica en un lugar un reducido, produce una necrosis coagulativa o vaporización de los tejidos dianas. Pudiéndose realizar al mismo tiempo incisión, escisión, vaporización y coagulación al mismo tiempo. Este efecto coagulante, hace que pueda utilizarse en pacientes con discrasias sanguíneas.

Por todo ello, el láser diodo es el de mejor aplicación en oftalmología, y concretamente para la DCR transcanalicular.

Ello es debido a:

- Versatibilidad.
- Menor coste.
- Menor tamaño de aparataje.
- Mayor capacidad coagulante.

- Alta capacidad de vaporización del tejido.
- Menor cantidad de energía necesaria para realizar la osteotomía (ya que disminuye el número de complicaciones locales).
- Alta potencia, que le ha permitido usarse tanto por vía endonasal como por vía externa¹⁵.

1.2.3. Láseres Líquidos.

Como su nombre lo indica, en estos láseres el medio activo es líquido y generalmente es un colorante, el más utilizado es la rodamina 6G, disuelta en un líquido.

A modo de resumen de todos los tipos de Láser, en la siguiente gráfica (fig.6) exponemos los diferentes tipos según su longitud de onda:

Fig.6: Tipos de láser según su longitud de onda

Argón	488-512 nm
KTP	532 nm
Diodo	800-1.000 nm
Neodimio-Láser	1.600 nm
Holmio-Láser	2.100 nm
CO ₂	10.600 nm

1.3. HISTORIA DE LA ENDOSCOPIA.

Los primeros instrumentos desarrollados para mirar las profundidades de las cavidades, fue probablemente el espéculo rectal. La primera mención se encontró en Hipócrates, donde se habla que trató una fístula mediante dicho instrumento.

Escritos de Galeno en el Museo de Nápoles hacen referencia al espéculo anal.

La capacidad de luz reflejada en la profundidad del órgano fue un problema central para designar un tubo abierto para explorar o retraer los tejidos y llegar a examinar aquellas estructuras. Ese problema fue mejorando con la luz guiada.

Fue Philip Bozzini quien, en 1805, intentó por primera vez observar el cuerpo humano vivo directamente a través de un tubo que él creó, conocido como un Lichtleiter (instrumento guía de luz) para estudiar el tracto urinario, el recto y la faringe (fig.7).

El extremo del tubo tenía varios tamaños para introducirlos en el tracto urinario, recto o faringe, dependiendo de la cavidad que fuera a estudiar. Incluso creó un espejo para examinar las cuerdas vocales.

Bozzini fue uno de los primeros inventores en insertar el espejo reflectante entre la lente y la fuente de luz. De esta manera la luz sólo se refleja sobre el tejido u órgano a estudiar.

Bozzini se incorporó al ejército austriaco como oficial médico durante la ocupación francesa por parte de los alemanes. Se interesó en matemáticas, filosofía y químicas.

Los compañeros de Bozzini fueron extremadamente hostiles hacia su invento endoscópico y despreciaron su publicación.

En 1807, cuando realizó su primer estudio retrospectivo en hospitales militares, fue cuando obtuvo sus primeras respuestas positivas.

Ginecólogos y Otorrinolaringólogos expresaron su primer interés. Sin embargo, se sometió a una dura crítica del Dr. Stiff, el cuál tenía una alta posición en la Academia Médica de Viena.



Fig. 7: Endoscopio según Bozzini

El instrumento era sencillo pero ingenioso (aún más si tenemos en cuenta los recursos tecnológicos de la época).

En el interior se colocaba una vela de cera y, al lado, un espejo para conducir la luz hacia el interior de aquello que se quisiera ver. Además, podían adaptarse una serie de espéculos (tubos de metal) según lo que se quisiera explorar (el recto, la boca, el oído...)

Como suele suceder con los visionarios y los adelantados a su época, a Bozzini le tocó la más absoluta incompreensión. La comunidad médica no tomó en serio su invención y lo consideraron un juguete curioso sin ninguna relevancia.

Así, el instrumento que marcaría un hito en la medicina cayó en el olvido durante mucho tiempo.

Desafortunadamente, Bozzini murió joven e incomprendido, a los 35 años, sin tiempo para apenas probar ni defender ante la comunidad médica el instrumento que creó tres años antes de su muerte¹⁶.

En 1853, el francés Antoine Jean Desormeaux desarrolló un instrumento especialmente diseñado para examinar el tracto urinario y la vejiga. Lo llamó "endoscopio", y fue la primera vez en la historia que se utilizó este término ¹⁶.

Sustituyó la vela por una mezcla de alcohol con turpentina para aumentar la iluminación y añadió lentes condensadoras para concentrar la iluminación en un punto concreto.

Llegó a practicar un gran número de procedimientos en pacientes con su invento y muchos lo consideran hoy el padre de la endoscopia.

Max Nitze, en 1881, llevó al endoscopio a un paso más allá.

A diferencia de los anteriores, él colocó la fuente de luz en el extremo del endoscopio para iluminar directamente los recovecos del cuerpo humano.

Además, añadió una serie de prismas y lentes que ampliaban las imágenes.

Fue este invento el que permitió la primera visualización de la vejiga a través de la vía uretral y, también, por su menor tamaño, permitió la primera laparoscopia guiada por endoscopio de la historia.

Con el advenimiento del endoscopio en la década de los años cincuenta del pasado siglo, el profesor Walter Messenklinger, otorrinolaringólogo alemán, empieza a estudiar el aclaramiento mucociliar y la anatomía de la pared lateral nasal, primero en cadáveres con el microscopio y después con endoscopio¹⁶.

Posteriormente realizó sus estudios en personas sanas y enfermas, cambiando los conceptos existentes de las causas y el curso de las enfermedades inflamatorias de los senos paranasales y de las fosas nasales

En 1975 el profesor Stammberger inicia la especialidad en ORL en Graz, (Austria) donde es alumno y ayudante del profesor Messenklinger en sus estudios, observando técnicas experimentales quirúrgicas y procedimientos diferentes de las cirugías radicales usadas hasta ese momento para el manejo de la enfermedad polipoidea e infecciosa de la nariz y de los senos paranasales.

Realmente, hasta la década de los ochenta no aparecen los endoscopios nasales rígidos, fabricados por McDonogh y Meiring (fig.8).

Siendo Stammberger uno de los pioneros en la utilización de endoscopios rígidos en dichas técnicas nasosinusales, obteniendo gran mejoría de la mucosa con pequeños procedimientos.

En el año 1983 el Dr. Kennedy viaja a Europa donde conoce los trabajos del profesor Messenklinger y su discípulo y los lleva a los Estados Unidos, realizando varios cursos teórico-prácticos, popularizando allí dichos procedimientos¹⁷.



Fig 8. : Endoscopios rígidos de 0° y 30°.

1.4. EMBRIOLOGÍA.

Familiarizarse con la embriología es necesario para comprender la patología congénita y otras anomalías del sistema excretor nasolacrimal.

El sistema secretor comienza a diferenciarse de la conjuntiva sobre los 40-50 días de la gestación. La pared orbitaria deriva embriológicamente de las células de la cresta neural. La osificación de la pared orbitaria se completa en el nacimiento excepto el vértice orbitario.

Los huesos membranosos que envuelven el sistema excretor lagrimal están completamente desarrollados a los cuatro meses de la edad embriológica y osifica al nacimiento.

La glándula lacrimal comienza el desarrollo a las 9-10 semanas del estadio embriológico, tan pronto como las yemas epiteliales llegan del ectodermo del fondo de saco conjuntival supero lateral.

La condensación mesenquimal envuelven estas yemas epiteliales formando la glándula lacrimal secretoria.

Las yemas epiteliales precoces forman el lóbulo orbitario en los primeros dos meses, donde una yema secundaria que aparece entre las semanas 15-21 del estadio embriológico, desarrolla el lóbulo palpebral.

La canalización de estas yemas epiteliales forma los conductos en un promedio de 21 semanas del estadio embriológico, pero podría verse antes de 10,5 semanas del estadio embriológico.

El desarrollo del tendón del músculo elevador del párpado superior divide la glándula en dos lóbulos alrededor de la décima semana de desarrollo.

La glándula lacrimal continúa su desarrollo hasta el tercer o cuarto año después del nacimiento.

El sistema excretor comienza a desarrollarse en estadios tempranos. En la 4ª semana del estadio embriológico, se forma una depresión denominada fisura naso-óptica, delimitado superiormente por el proceso latero-nasal, e inferiormente por el proceso maxilar.

La fisura naso-óptica o surco crece poco a poco y termina uniéndose. Antes estaba completamente obliterada, sin embargo, un resto de superficie sólida de epitelio se engruesa a lo largo del suelo de la rudimentaria fisura extendiéndose de la orbita hacia la nariz¹⁸.

El espesor del cordón epitelial llega a enterrarse para formar un conducto conectado a la superficie epitelial que sólo cubre el final de la orbita y la nariz.

Esta separación de superficies típicamente ocurre a los 43 días de la edad embriológica.

El extremo superior del conducto crece para formar el saco lagrimal y emite dos columnas de células que crecen dentro de los márgenes de los párpados para convertirse en el canalículo.

La canalización del conducto ectodérmico lacrimonasal es entre las 12-13 semanas del estadio embriológico, procediendo primero en el saco lacrimal, el canalículo, y finalmente en el conducto naso-lacrimal (fig.9).

Las células centrales del conducto degeneran por necrobiosis, formando un lumen cerrado al extremo superior del epitelio canalicular y conjuntival y cierra el extremo inferior con el epitelio nasal y nasolagrimal.

La membrana superior de los puntos lagrimales está completamente canalizada cuando los párpados se separan al séptimo mes de gestación, y por tanto aparezcan al nacimiento.

Por el contrario, la membrana inferior persiste en el recién nacido con frecuencia, dando lugar a una obstrucción congénita nasolagrimal.

Anormalidades en el desarrollo de esta región ocurre típicamente después del cuarto mes de gestación, pudiendo producir ausencia congénita de algún segmento del sistema nasolagrimal, puntos lagrimales supernumerarios y fístula lagrimal¹⁸.

Por tanto, y a modo de resumen:

El sistema lacrimal aparece sobre la sexta semana de gestación.

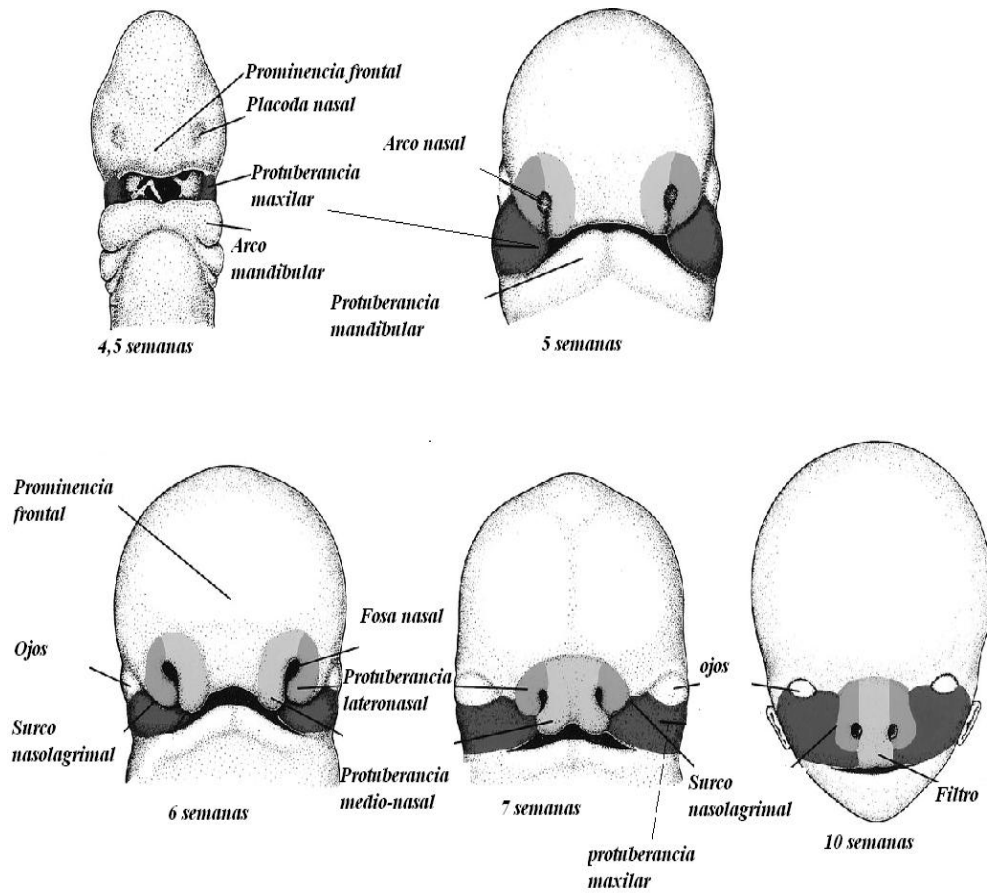
La canalización de la vía lagrimal se inicia entre la semana 12 y 13, acabándose hacia el séptimo mes.

El ductus lagrimal es la última porción que se canaliza.

La parte epitelial deriva del ectodermo, y las partes fibrosas, musculares y óseas derivan de mesodermo.

El sistema lagrimal no puede ser permeable hasta el nacimiento debido a que la producción de lágrimas no empieza hasta una semana después de dicho nacimiento¹⁹.

Fig. 9: Desarrollo del surco nasolagrimal durante la gestación.



1.5. FISIOLOGÍA.

El sistema lacrimal consta de un órgano secretor que produce la lágrima, llamado glándula lagrimal, y unas vías de drenaje que son los que recogen dicha lágrima.

Por tanto, la lágrima comienza un recorrido desde la porción superoexterna, que es donde están localizadas las glándulas lagrimales hasta el canto interno de ambos ojos.

Mientras tanto, durante el trayecto de la glándula a las vías excretoras, pasan a formar parte de la película lacrimal de la superficie externa conjuntival.

También es portadora de agentes antibacterianos y aporta anticuerpos para proteger al ojo de agentes externos.

Las glándulas lagrimales secretan aproximadamente entre 0,6 y 1,2 microlitros de lágrimas por minuto, con un volumen total de 7 ml al día.

Facilita la lubricación entre párpados y la superficie ocular, y también es el vehículo de salida de las células epiteliales que descaman, así como para otros detritus.

La lágrima, una vez utilizada, debe poder ser retirada para permitir su recambio y mantener la homeostasis del ojo.

Cerca del 25 %, se evapora al aire, mientras el resto es drenado hacia el sistema lagrimal, donde será reabsorbida por las mucosas que tapizan la vía.

En los adultos, el 70-80 % de la lágrima discurre por el canalículo inferior, mientras el 20 % de la lágrima discurre por el canalículo superior.

Aunque en los casos de anormalidad del canalículo inferior, el canalículo superior es capaz de drenar todo el volumen lagrimal para evitar así la epífora en el 90% de los casos.

La lágrima es impulsada por el parpadeo desde la parte más externa del ojo hacia los puntos lagrimales, donde es captada por capilaridad y por el efecto de vacío (o efecto Venturi) producido en la vía por la contracción y relajación del músculo orbicular, en los movimientos de parpadeo.

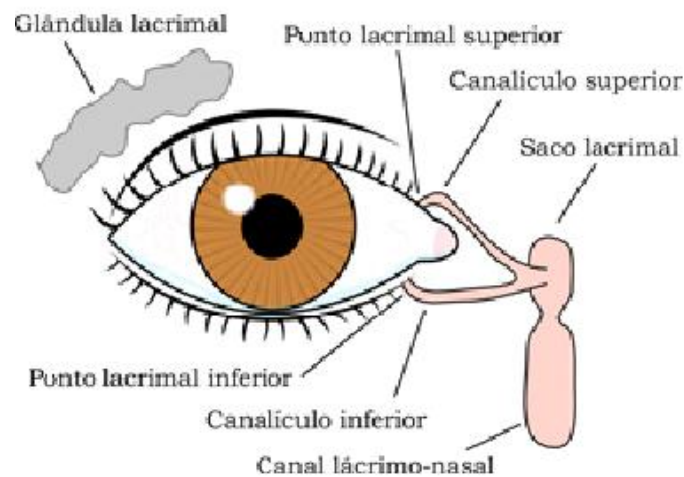
A pesar de dicho efecto Venturi o de vacío, el canalículo no se colapsa totalmente debido a sus inserciones con el tendón del canal interno.

El ángulo que forman los canaliculos con el canaliculo común y éste con el saco permiten que en la expansión lateral del saco se produzca el colapso de los canaliculos evitando el reflujo lagrimal.

Cuando el músculo orbicular se relaja, el saco se colapsa, conduciendo las lágrimas acumuladas al conducto nasolagrimal²⁰.

La gravedad también juega un pequeño papel, así como las corrientes de convección que se producen en la fosa nasal, que también ayudan a una gestión más eficaz de la lágrima.

Fig. 10: Flujo de la lágrima hacia el canto interno del ojo.



Hablaremos propiamente de epífora cuando, existiendo una producción correcta de lágrima, ésta no puede ser eliminada correctamente por problemas de la vía lagrimal.

La causa más frecuente es la obstrucción de la vía. Sin embargo, deben explorarse muy cuidadosamente los párpados y los puntos lagrimales para descartar problemas a estos niveles que dificulten el drenaje.

Así mismo, problemas en el funcionamiento del músculo orbicular, o problemas en la conjuntiva (ejemplo: conjuntivocalasia), pueden dificultar un buen drenaje de la lágrima.

La lágrima presenta una película lagrimal, formada por tres capas (fig.11):

Capa Interna o mucosa : Formada por mucina. Es secretada por las células caliciformes de la conjuntiva. Mide 0,02 a 0,05 micras de grosor.

Capa Acuosa: Es la mas gruesa de las tres (7 micras) y está producida por las glándulas lagrimales principal y accesoria, estando regulada por el sistema nervioso autónomo.

Capa Externa u oleaginosa: Formada por lípidos. Es producida por las glándulas de Meibomio de los párpados y tiene un grosor de 0,1 micras⁸.

Diferentes autores han cuantificado la producción basal de lágrimas en 0,6 a 1,2 ml/min.

Este perfecto sistema de evacuación puede, sin embargo, alterarse y el paciente notaría que las lágrimas no drenarían con total eficacia y el ojo empezaría a llorar.

Esto puede ser debido a un aumento de la producción de lágrimas por problemas refractivos, bien por la presencia de cuerpos extraños, o por problemas a nivel de la superficie ocular.

A su vez, ambos pueden deberse a una mala calidad de la lágrima, a un aumento de su osmolaridad, a cambios en su densidad, tensión superficial o proporción de sus diferentes capas.

O bien a alteraciones a nivel del epitelio, estroma o sensibilidad corneales⁸.

Finalmente, algunas patologías del cristalino, como las cataratas, la hipertensión ocular y algunos problemas retinianos pueden ocasionar un aumento en la producción de lágrimas²¹.

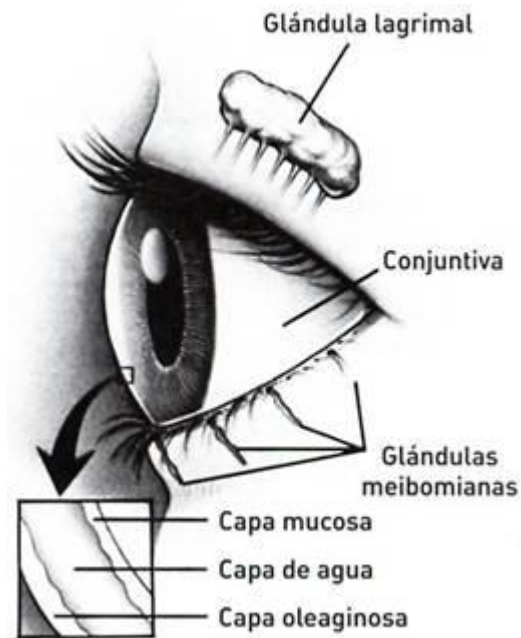


Fig. 11: Capas de la película lagrimal. La capa mucosa se corresponde con la capa interna, la capa de agua se corresponde con la capa media y la oleaginosa se corresponde con la capa externa.

1.6. ANATOMÍA DEL SISTEMA LAGRIMAL.

El sistema lagrimal está formado por dos estructuras:

- Glándulas lagrimales.
- Vía de drenaje lagrimal.

1.6.1. Las glándulas lagrimales.

Pueden ser de dos tipos:

1.6.1.1. Principales:

1.6.1.2. Accesorias:

1.6.1.1. *Las glándulas lagrimales principales:*

Se localizan en la fosa lagrimal del hueso frontal, situadas en el ángulo supero-externo del ojo.

Son las responsables de la secreción refleja del ojo.

Mide aproximadamente 20 x 12 x 5 mm.

Por su cara inferior ingresan la vena, la arteria y el nervio lagrimal. La vena lagrimal se comunica con la vena oftálmica superior y ésta a su vez con el seno cavernoso.

Están formadas por un conjunto de lobulillos formados a su vez por acinos y túbulos, los cuales desembocan en el fornix conjuntival supero-externo a través de 10 - 12 conductillos.

La glándula está dividida por las extensiones del músculo elevador del párpado y del músculo de Müller.

Estas extensiones dividen a la glándula en dos lóbulos:

- A) Lóbulo orbitario: Superior
- B) Lóbulo palpebral: Inferior

1.6.1.2. *Glándulas lagrimales Accesorias:*

-Formadas por las glándulas de Krause en el fórnix superior.

-Y por las glándulas de Wolfring en el tarso superior¹⁸.

1.6.2. Vía de Drenaje Lagrimal.

La vía lagrimal de drenaje se inicia en los puntos lagrimales superiores e inferiores situados a 5 ó 6 mm lateralmente al canto medial del margen palpebral, continuándose en los canalículos lagrimales, la porción vertical de estos canalículos tiene una longitud total de 2-3 mm, comenzando por un infundíbulo cuyo vértice se denomina angustia de Gerlach, que es el punto de mayor estrechamiento de la vía lagrimal (0,1 mm de diámetro).

A este infundíbulo le sale la ampolla donde parte la porción horizontal de los conductos lagrimales, que mide 7-10 mm y se extiende desde fuera hacia adentro hasta el saco lagrimal y se sitúa por detrás del fascículo tarsiano del ligamento palpebral interno, rodeado por las fibras del orbicular de los párpados y del músculo de Horner hasta desembocar en el canalículo común.

El canalículo superior forma con el eje del saco un ángulo de aproximadamente 135º, siendo el canalículo inferior de unos 90º.

El canalículo común es la confluencia entre el canalículo superior e inferior, que en un 90 % de los casos se unen formando el canalículo común antes de entrar en el saco lagrimal.

Por tanto, hay un 10 % de casos en el que ambos canalículos desembocan por separados en el saco lagrimal.

Su longitud oscila entre 1 mm y 2 mm, de forma elíptica con un eje horizontal de 0,5 mm y un eje vertical de 1 mm, se dirige transversalmente de afuera hacia adentro, hacia la parte posterior de la pared externa del saco lagrimal, donde desemboca formando la fosita o seno de Maier. Forma con el plano frontal un ángulo entre 15º y 30º.

Por delante se relaciona con el tendón del orbicular y por detrás con el tendón reflejo del orbicular, que separa el músculo de Horner, originándose este posterior a la mitad superior de la cresta lagrimal posterior.

Se divide en un ramo superior y otro inferior, que se adhiere firmemente a los canalículos superiores e inferiores por medio del tejido conectivo y envía fibras a la porción medial del tarso.

El saco lagrimal está situado en la fosa lagrimal, delimitada por delante por la cresta lagrimal en el proceso frontal de maxilar y por el hueso lagrimal (fig.12), en la porción nasal anterior de la órbita^{18, 22,23}.

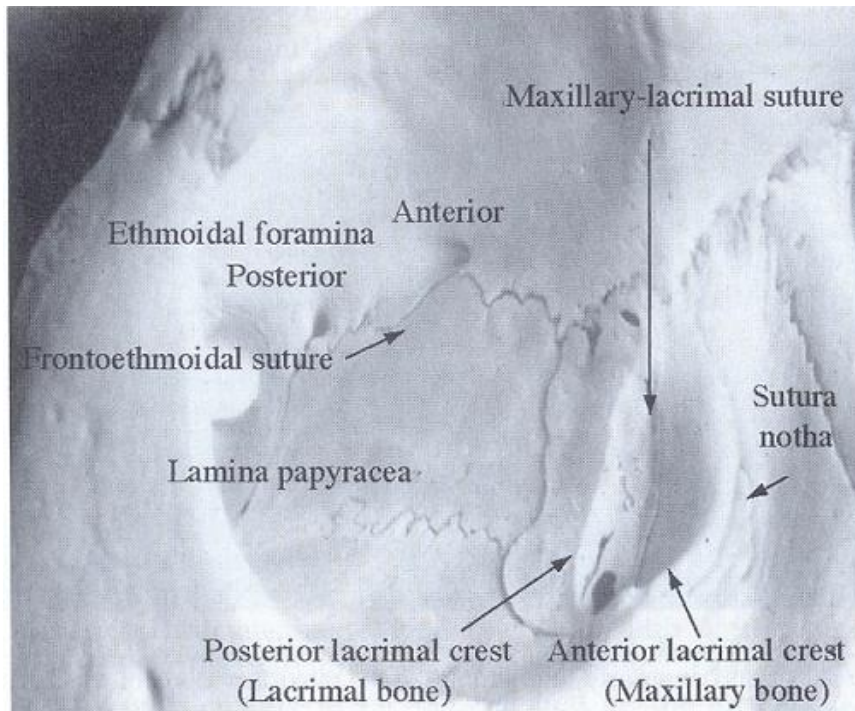


Fig. 12: Foto explicativa de la anatomía de la fosa lagrimal.

El saco lagrimal se extiende unos 12 a 15 mm. en sentido vertical, y se continúa con el ductus nasolagrimal o conducto lacrimonasal (fig. 13) que, en su trayecto de 12 mm a través del canal óseo lacrimonasal llega a su apertura nasal por debajo del cornete inferior, en el meato inferior, a 10 mm por detrás de la cabeza del cornete inferior y a 32,3 mm del canal palatino mayor en el derecho y a 36,4 mm en el lado izquierdo (fig.14).

Su salida puede tener diferentes variaciones de tamaño y posición. Lo que suele ser constante es la longitud de la porción ósea, que casi siempre es 10 mm.

La angulación entre los ejes del saco y el ductus en la mujer es de 161° y en el varón 167° , este es un factor que puede explicar la mayor frecuencia de obstrucciones en mujeres.

Precisamente, la unión del saco lagrimal con el conducto lacrimonasal es el lugar de mayor asiento de las epíforas en el adulto.

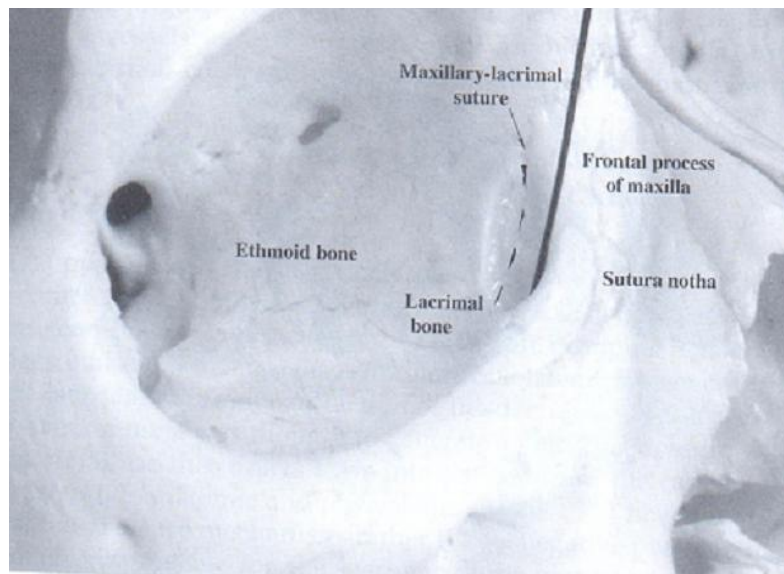


Fig. 13: Imagen del trayecto del conducto nasolagrimal. La línea recta negra que aparece en dicha foto señala la ubicación exacta de dicho conducto.

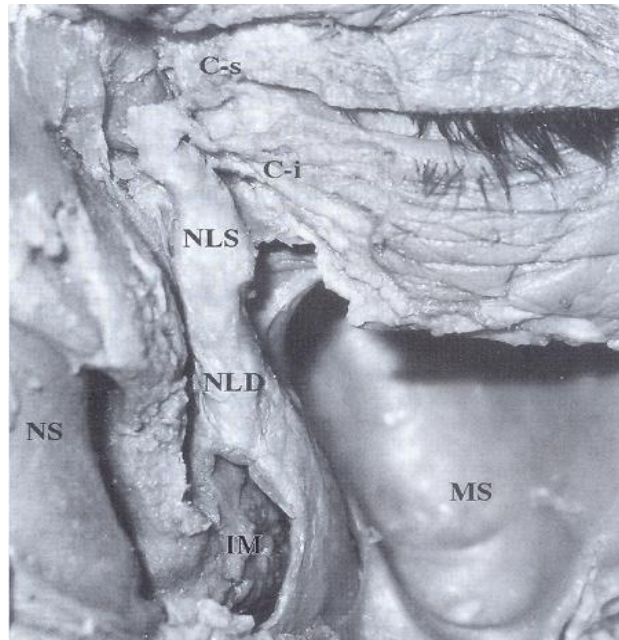


Fig. 14: Foto de cadáver. El conducto lacrimonasal (LND) drena al meato inferior (IM). Canaliculo superior (C-s). Canaliculo inferior (C-i). Saco nasolagrimal (NLS). Seno maxilar (MS). Septum nasal (NS).

El sistema canalicular está rodeado por las fibras del músculo orbicular preseptal que actúa como esfínter, y la estructura de los tendones superficial y profundo del orbicular abraza al saco ayudando en la compleja función de bombeo de la lágrima.

El sistema lagrimal está tapizado por un epitelio columnar pseudoestratificado, similar al del resto del sistema respiratorio superior.

Las paredes contienen tejido elástico en mayor cantidad a nivel de los canalículos.

La membrana mucosa del sistema lagrimal crea unos pliegues membranosos que actúan como válvulas.

1.6.2.1. *Válvulas de las vías lagrimales:*

Válvulas de la porción proximal canalicular:

1) Conjuntiva Lacunal:

En la fase de expulsión de la bomba lagrimal los puntos lagrimales se aplican firmemente contra la conjuntiva del lacus, impidiendo el reflujo del líquido intracanalicular.

En la fase de impulsión se separa de la conjuntiva, permitiendo la succión del líquido al lago lagrimal.

2) Válvula Bochdakeck:

Alrededor de los puntos lagrimales. También conocida como angustia lagrimal.

3) Válvula de Foltz:

Inconstante. En la pared externa de la ampolla lagrimal.

4) Primera Válvula de Heinlein:

Entre la porción vertical y horizontal de los canalículos.

Válvulas de la porción canalicular horizontal:

1) V. Múltiples de Foltz: Desde su inicio hasta la unión con el canalículo.

2) V. Hyrtz-Vlacovich: morfología en espiral.

Válvulas entre canalículos y saco:

- 1) V. Heinlein: En el canalículo común (fig.15).
- 2) V. Rosenmüller: O Huschke. Entre el canalículo y saco lagrimal.

Válvulas del saco lagrimal:

- 1) V. Aubaret: En la pared anterior del saco lagrimal.

Válvulas entre el saco y el ductus:

- 1) V. de Krause: En la unión del saco con el conducto nasolagrimal.

Válvulas del ductus y ostium:

- 1) V. de Taillefer: En la parte media del conducto lagrimonasal.
- 2) V. de Von Hasner: Es la válvula verdaderamente continente, el resto son insuficientes. Al inspirar, la válvula se abre y la lágrima es aspirada a la fosa nasal. Al espirar es empujada hacia el ostium, quedando cerradas las vías. Las obstrucciones en el recién nacido se localizan habitualmente a nivel de la válvula de Hasner o plica semilunares, mientras que en el adulto lo hacen en la de Krause.

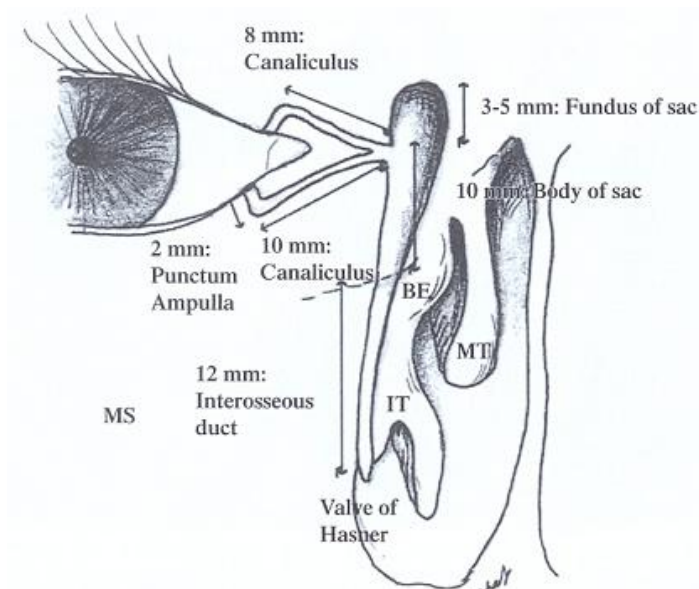


Fig. 15: Dibujo de vías lagrimales con válvula de Hasner

1.6.2.2. *Vascularización e Inervación de las Vías lagrimales:*

La arteria palpebral superior e inferior y la dorsal nasal son las que irrigan el sistema lagrimal. Todas estas arterias provienen de la arteria oftálmica, que es rama de la arteria angular (rama terminal de la arteria facial) y de la esfenopalatina (rama de la arteria maxilar interna).

Las venas forman un plexo venoso que se dirigen hacia las venas oftálmicas y angular.

Los vasos linfáticos acompañan a la vena facial y son afluentes de los ganglios submaxilares.

La inervación sensitiva de la vía lagrimal corresponde al nervio nasociliar, perteneciente al trigémino ^{18, 22, 24, 25}.

1.7. PATOLOGÍA DE LA EPÍFORA.

En primer lugar debemos diferenciar entre lagrimeo y epífora.

El lagrimeo aparece cuando hay un exceso de producción lagrimal, mientras que la epífora se presenta cuando la acumulación de lágrimas, producidas en cantidad normal, no puede evacuarse en su totalidad.

Las causas del lagrimeo-epífora son múltiples:

- **Por exceso de producción** (por irritación e hiperestimulación corneal que desencadena el reflejo del lagrimeo): Sequedad ocular, blefarconjuntivitis, irritación ambiental.
- **Por insuficiencia en el drenaje:** por fallo en el mecanismo de bombeo y succión lagrimal: parálisis facial, envejecimiento, frotamiento de la zona, ectropión.
- **Por obstrucción mecánica del drenaje:** estenosis del punto lagrimal, obstrucción del canalículo, obstrucción del saco o del conducto nasolagrimal. Obstrucción congénita. Obstrucciones por infecciones, traumatismos, neoplasias o dacriolitiasis.

Las causas más frecuentes de epífora en el adulto suele ser las obstructivas mecánicas, concretamente las situadas en la unión del saco lagrimal con el conducto lacrimonasal.

En este punto de unión del saco lagrimal con el conducto lacrimonasal se encuentra la válvula de Krause, la cuál parece ser la responsable de la epífora en el adulto.

En cambio, las obstrucciones más frecuentes en el recién nacido se localizan habitualmente a nivel de la válvula de Hasner o plica semilunares que se encuentran entre el conducto lacrimonasal y el ostium. Es por tanto una obstrucción más distal.

La epífora se considera un síntoma, el paciente puede notar sólo que el ojo está húmedo o puede notar que se le derrama la lágrima. A veces sucede sólo en la calle, en invierno o cuando le da el aire (situaciones en que se produce más lágrima). En otras ocasiones la epífora es permanente.

Las consecuencias de esto son que el paciente continuamente tiene que secarse y frotarse los ojos para aliviar sus síntomas, lo cuál produce a la larga, cambios en sus párpados, como la hiperlaxitud, y déficit en la capacidad de bombeo de la lágrima. Esto es importante porque en estos casos aún después de una cirugía de la vía lagrimal exitosa, puede quedar un pequeño lagrimeo por esta hiperlaxitud palpebral, que también habrá que corregir.

Otro de los síntomas menos frecuente, pero más importante, es la infección del saco lagrimal, con episodios repetidos de conjuntivitis, dando lugar a la aparición de la dacriocistitis.

La dacriocistitis es un proceso agudo que requiere tratamiento con antibióticos tópicos y orales así como antiinflamatorios sistémicos. Es un proceso que causa gran dolor e inflamación periocular, con un punto doloroso sobre el área del saco lagrimal.

En aquellos pacientes que presentan episodios de dacriocistitis, se recomienda su tratamiento quirúrgico^{2, 24, 25}.

1.8. DESCRIPCIÓN ANATÓMICA DE LA NARIZ DESDE LA VERTIENTE ENDOSCÓPICA.

El desarrollo del sistema de lente tubular de Hopkins a principios de los años cincuenta, supuso el comienzo divulgativo de la endoscopia de las vías respiratorias superiores.

El hecho de mejorar la visualización de las cavidades nasales y sinusales supuso un cambio en la fibroendoscopia a la hora de valorar la patología rinosinusal.

Así, se puede afirmar que la endoscopia en los últimos años ha revolucionado la manera de cómo los ORL evalúan y tratan actualmente la patología rinosinusal.

Además, esta exploración ha ayudado enormemente a comprender la patogenia de las enfermedades rinosinusales.

En el momento actual, la endoscopia nasal diagnóstica permite caracterizar la anatomía intranasal e identificar patologías que no serían visibles mediante técnicas diagnósticas tradicionales de rinoscopia, como el uso de la luz frontal o el espéculo.

La endoscopia endonasal permite reconocer una serie de referencias anatómicas que tradicionalmente eran inaccesibles a la rinoscopia anterior como el área IV de Cottle (turbinal), y la V (coanal o esfenoplatina). Mientras que las áreas de Cottle I (vestibular), II (valvular) y III (ático nasal) pueden verse tanto por rinoscopia anterior como endoscopia endonasal.

Otra gran ventaja de la endoscopia nasal es que permite determinar el tamaño de la cavidad nasal y forma de la apertura piriforme, así como el aspecto de los diferentes cornetes.

Exploración del meato medio, encrucijada de drenaje en el complejo osteomeatal de los senos maxilar, etmoidales anteriores y frontal.

El conjunto comprende el meato medio, el infundíbulo y el hiato semilunar.

Esta es sin duda la mayor aportación práctica de la endoscopia, pues permite la exploración del complejo osteomeatal y del receso esfenoetmoidal, encrucijada fundamental en la patogenia de la rinosinusitis.

También permite la exploración exhaustiva del receso esfenoetmoidal, donde drenan las celdas etmoidales posteriores y el seno esfenoidal.

Además, permite la exploración de la fosa olfatoria, la nasofaringe en su conjunto y de los rodetes peritubáricos de las trompas. Permite la toma de biopsias y toma de muestras bacteriológicas fiables.

Para llevar a cabo de manera organizada y metódica una endoscopia nasal hay que pasar tres veces el endoscopio^{26, 27}.

1.8.1. Primera pasada del endoscopio.

Se introduce el endoscopio deslizándolo a lo largo del suelo de la nariz, entre cornete inferior y tabique. Lo primero que se visualiza es la cabeza del cornete inferior que cierra la entrada del meato inferior y cuyo cuerpo constituye el techo del mismo. A partir de esta zona puede identificarse la anatomía global, el estado de la mucosa nasal y la presencia de secreciones patológicas o pólipos.

Además se examina la cavidad nasal identificando posibles áreas estrechas que podrían impedir el paso del endoscopio. Primero se examina el meato inferior. El techo del meato inferior va ascendiendo hasta unos dos cms. de la entrada, punto desde el que empieza a descender. En algunos casos, puede identificarse el orificio de desembocadura del conducto nasolacrimal permeable en la porción anterior del meato, está situado a un cm. de la entrada al meato.

A veces, puede observarse la secreción lacrimal ejerciendo una ligera presión con el dedo en el canto medial.

Ahora bien, este meato nunca va a proporcionar información de la posible patología sinusal. El cuerpo del cornete puede estar muy desarrollado o por el contrario reducido a una simple lámina con una mucosa generalmente lisa, pero a veces es de aspecto verrugoso o morular.

Si el segmento horizontal del hueso del cornete inferior es pequeño y la porción vertical es larga o está situada lateralmente, puede que sea difícil entrar en el meato inferior.

En muchos casos, se recomienda el uso de anestesia tópica adicional, un endoscopio de 2'7 mm, con una óptica de 30º y un discreto desplazamiento medial del cornete con un despegador de Freer permiten el acceso al meato inferior.

Se requiere precaución, ya que este endoscopio es más estrecho y por tanto más delicado que el anterior.

La presencia de un menisco grisáceo o negruzco en la periferia de la visión endoscópica a través del endoscopio de 2'7 mm indica que el instrumento se ha inclinado excesivamente.

Hay que cambiar la dirección el instrumento y aliviar la presión para evitar el traumatismo en la mucosa nasal y no dañar el endoscopio.

A continuación, se hace avanzar el endoscopio a través de la cavidad nasal hasta la coana (fig.16) y la nasofaringe.

Endoscópicamente la coana se considera dividida en dos porciones:

- Una porción superior formada básicamente por el arco septal, la cara inferior del cuerpo del esfenoides y las colas de los cornetes medio e inferior.
- Y otra inferior o suelo coanal, formado por el suelo de las fosas nasales.

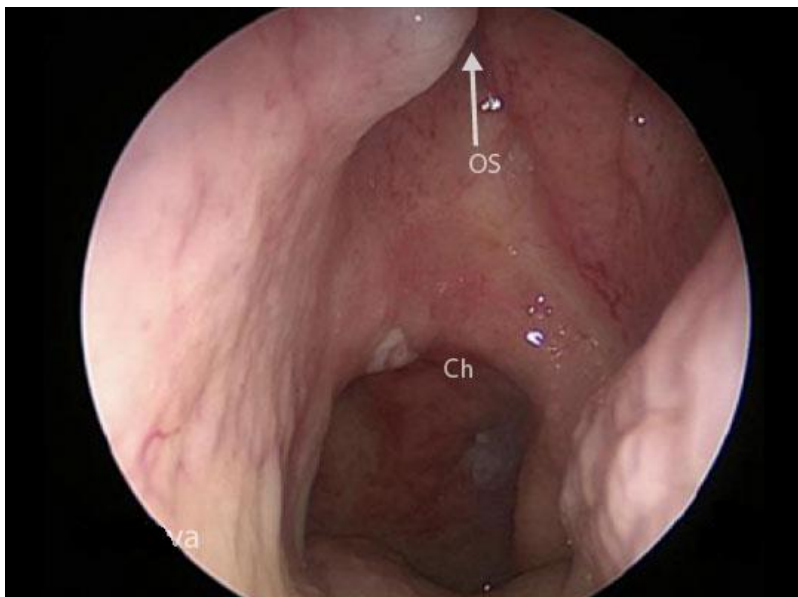


Fig. 16: Margen coanal al fondo (Ch). Cornete inferior a la derecha. Tabique nasal (va) a la izquierda. Ostium esfenoidal arriba (OS con la flecha).

Atravesando la coana puede examinarse la nasofaringe completa, incluidos los orificios de la trompa de Eustaquio y los rodetes peritubáricos, haciendo girar el endoscopio.

Entre los rodetes peritubáricos y la placa linfoidea hay una depresión denominada fosita de Rosenmüller.

A medida que el endoscopio avanza, puede que se vean secreciones que drenan hacia detrás a lo largo de la pared lateral nasal a partir de los ostia sinusales, es el drenaje del complejo osteomeatal que cayendo en la rinofaringe suele pasar por debajo del orificio de la trompa de Eustaquio.

Las secreciones que tienen su origen en los senos etmoidales y esfenoidales posteriores pasan por encima del rodete tubárico.

Si hay infección activa presente, puede que las secreciones patológicas espesas pasen directamente por encima del orificio tubárico.

Durante la exploración también se visualiza la acción dinámica de la deglución en el orificio tubárico.

Hay que evitar colocar el endoscopio demasiado cerca de la mucosa nasofaríngea al examinar las lesiones neoplásicas extramucosas pues puede producirse un efecto ojo de pez que distorsione la imagen real y eleve la probabilidad de pasar por alto una lesión.

De los rodetes peritubáricos se dirigen hacia abajo dos repliegues formados por el músculo periestafilino interno (elevador del velo del paladar) que se dirigen hacia abajo y hacia delante ^{24, 26, 27, 28,29}.

1.8.2. Segunda pasada del endoscopio.

Se realiza la exploración del complejo osteometal del meato medio, siendo éste el tiempo más importante de la endoscopia nasal.

Para su exploración lo primero se identifica la redondeada cabeza del cornete medio, quedando por dentro el tabique nasal.

Se introduce suavemente el endoscopio bajo el opérculo del cornete medio en el desfiladero que deja el relieve del cornete por dentro y el de la apófisis unciforme por fuera, llegando así a visualizar de cara la bulla etmoidal (fig. 17).



Fig. 17: Fosa nasal derecha. Visión endoscópica. Cornete medio (CM) arriba. Septum nasal (SP) a la derecha. Línea Maxilar (LM). Bulla etmoidal (BE). Entre ambas se localiza el ostium de entrada del seno maxilar (OPSM). Al fondo la coana de la fosa nasal (FN).

En el complejo se pueden identificar tres desfiladeros:

- Unciturbinal: entre la apófisis unciforme y el cornete medio.
- Uncibullar: entre la apófisis unciforme y la bulla, éste es más fácil de identificar que el anterior y en él está el ostium del seno maxilar.
- Retrobullar, entre la bulla y el cornete medio.

Con óptica de 30° o de 70°, se pueden precisar los detalles de esta zona.

La parte superior de la bulla presenta un pico y dos cuernos, uno lateral que une la bulla a la unciforme, otro medial que une la bulla al cornete medio; el cuerno lateral se corresponde con la raíz tabicante de la unciforme, el medial a la raíz tabicante de la bulla y a la arteria etmoidal anterior.

Según sus características anatómicas, se trata en muchos casos de una zona que no es fácil de explorar. Es frecuente tener que realizar la administración de más anestésico local y de vasoconstrictor.

A veces, en lugar de realizar un abordaje anterior del meato medio puede ser más útil ir visualizando complejo osteometal desde atrás al ir retirando el endoscopio.

En otras ocasiones puede ser necesario realizar una ligera subluxación medial del cornete medio con el escobillón, lo que permite la introducción de un endoscopio de 4 mm en el meato medio.

Según nuestra experiencia no es recomendable realizar la luxación del cornete medio, ya que puede causar reacciones vagales muy intensas a pesar de una anestesia tópica adecuada. La colocación de una cánula de aspiración debajo del cornete medio también puede facilitar la introducción del endoscopio de 4 mm en esta zona. Ocasionalmente el meato medio está tan estrechado que la visualización es imposible.

Otras limitaciones de la endoscopia nasal comprende en algunos casos la incapacidad de visualizar el ostium maxilar cuando está oculto detrás de la apófisis unciforme, y una visión limitada del infundíbulo etmoidal y del receso frontal.

Para examinar el receso esenoetmoidal, se hace avanzar el endoscopio en sentido medial al cornete medio.

La rotación del endoscopio en sentido superior y ligeramente lateral en este espacio permite la visualización del cornete y el meato superiores, además de los ostia ovals o hendiduras del seno esfenoidal.

El endoscopio de 2.7 mm (fig.18) es útil para acceder a esta área estrecha y de difícil exploración^{24, 26 27, 28,29}.



Fig. 18: Endoscopios rígidos de 0° y 30°, con 2,7 mm. de diámetro.

1.8.3. Tercera pasada del endoscopio.

En un tercer tiempo se examina el receso esfenoetmoidal y el cornete superior y su meato. Al avanzar el endoscopio en sentido medial al cornete medio se puede visualizar el receso esfenoetmoidal. La rotación del endoscopio en sentido superior y ligeramente lateral en este espacio permite la visualización del cornete y el meato superior.

Sobre la pared posterior puede visualizarse el ostium del seno esfenoidal en un plano casi vertical, entre 11 y 14 mm por encima y por fuera del arco coanal. El endoscopio de 2'7 mm es útil para acceder a esta área estrecha y difícil.

Insinuando la óptica bajo el cornete superior pueden verse tres o cuatro ostium de celdas etmoidales posteriores. El techo o bóveda de las fosas donde se encuentra la fosa olfatoria es muy difícil de visualizar. De esta manera hemos conseguido una visión general de la anatomía endoscópica nasal con tan solo tres movimientos.

Ahora pasaremos a incidir más profundamente en algunos detalles anatómicos de gran relevancia endoscópica.

Una vez localizada la cabeza del cornete medio, se dirige el endoscopio hacia el meato, antes de entrar observaremos en la pared externa una cresta que se dirige de arriba hacia abajo desde la inserción del cornete medio hasta el cornete inferior. Es la línea maxilar, que corresponde con el relieve que forma la unión de la apófisis ascendente del hueso maxilar con el hueso lacrimal. Su localización será de gran utilidad, ya que detrás se aloja el saco lagrimal.

En el meato medio (fig.19), se distingue en la pared externa una estructura que desde la inserción superior del cornete se dirige hacia abajo y hacia atrás, tiene un borde posterior libre y es flexible a la presión. Se trata del proceso uncinado o apófisis unciforme. Es una parte del hueso etmoides y se extiende desde la pared inferior de las masas laterales del etmoides hasta la apófisis etmoidal del cornete inferior con quien se articula.

Más hacia atrás aparece una estructura redondeada que impide proseguir con el meato. Es la bulla etmoidal, una celda etmoidal de aspecto vesiculoso y de aparición muy constante.

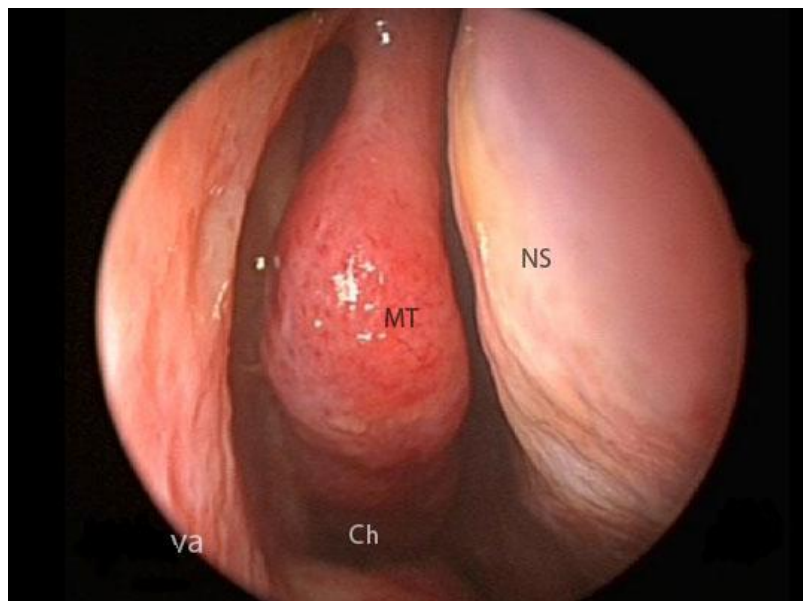


Fig. 19: Meato medio. Visión endoscópica. Cornete medio (MT). Septum nasal (NS). Coana (Ch). Complejo osteomeatal (va).

El espacio bidimensional que delimita el borde libre del proceso uncinado y la cara anterior de la bulla recibe el nombre de hiato semilunares.

Estas dos estructuras cierran un espacio tridimensional que delimita junto con la pared externa de la fosa nasal que se denomina infundíbulo etmoidal.

En la parte más inferior del infundíbulo, detrás del proceso uncinado, se halla el orificio de drenaje del seno maxilar.

Si se utiliza una óptica de 45° hacia arriba se ve como los relieves que forman el cornete medio, la bulla y el proceso uncinado delimitan tres canales, que se une en su parte superior en forma de estrella. En ella desembocan los senos anteriores y el seno frontal. Todo este conjunto recibe el nombre de complejo osteomeatal.

Con la óptica de 0° o con la de 30° (la de 0° tiene la ventaja de que el centro de la imagen que se observa está perfectamente alineada con la óptica, es por tanto de más fácil manejo) y con la ayuda de un despegador de doble pala de Freer, se luxa el cornete medio desde su parte mas inferior hacia el septum, ampliando así la entrada del meato medio.

El cornete medio tiene dos inserciones, una superior soldada a la lámina cribosa y otra transversa, unida a la lámina papirácea de la órbita a la que se denomina lámina basal o raíz tabicante y que es de gran interés ya que divide las celdas etmoidales en anteriores y posteriores.

Al eliminar la apófisis unciforme, se habrá puesto a plano el infundíbulo etmoidal que quedará abierto como un canal. Su porción más superior recibe el nombre de receso frontal y se comunica a través del ostium frontal (a modo de reloj de arena) con el infundíbulo del seno frontal. Aunque existen diferentes formas de drenajes del seno frontal, solo que la descrita es la más común.

El seno frontal tiene forma de pirámide de base superior. Su cara anterior es gruesa y dura, a diferencia de su cara posterior, más débil y que contribuye a formar parte de la fosa anterior de la base del cráneo.

Si se quiere mejorar la apertura frontal lo haremos siempre a expensas de la pared anterior.

La arteria etmoidal anterior (punto de referencia del acceso quirúrgico al seno frontal) se localiza en la base del cráneo, justo por delante de la inserción de la pared anterior de la bulla etmoidal^{26, 27, 28}.

Por encima y por debajo del canal de la arteria se encuentra de forma muy constante dos pequeñas fosas cuya pared posterior nunca se debe abrir. Al eliminar la apófisis unciforme se tiene una visión mas completa de la bulla. En el ángulo antero-inferior del infundíbulo etmoidal encontraremos el ostium del seno maxilar.

El seno maxilar es una cavidad que ocupa casi toda la superficie del hueso maxilar, tiene forma de tetraedro y en su interior destaca el relieve del nervio infraorbitario en su cara superior y el relieve de los alvéolos dentarios de los caninos, los premolares y los molares en su cara inferior.

La cara interna del cuerpo contribuye a formar la pared externa de las fosas nasales y tiene un orificio de gran tamaño sobre el que se aplica en su parte inferior el cornete inferior, en su parte superior el cuerpo del hueso etmoides y cruzándolo en diagonal, de arriba hacia abajo y de delante hacia atrás la apófisis unciforme.

El hueso maxilar se articula en su parte posterior con el hueso palatino y es su apófisis ascendente la que nos marca el límite posterior de la meatotomía.

La lámina papirácea del etmoides y el techo del seno maxilar forma el límite superior, también llamado ángulo etmoido-maxilar. Mientras que el límite anterior corresponde con el conducto lagrimal.

En la unión del tercio superior con los dos tercios inferiores de la apófisis ascendente del palatino, encontramos una pequeña apófisis por detrás donde se haya la salida de la arteria esfenopalatina a través de orificio esfenopalatino. Si se amplía el orificio hacia la pared posterior del seno maxilar, aparece el trayecto de la arteria maxilar interna. El hueso maxilar y el palatino se articula por arriba con la lámina cribosa.

La lámina palatina horizontal del hueso palatino se articula con la apófisis palatina del hueso maxilar y entre los dos forman el suelo de las fosas nasales.

A veces, puede quedar un espacio entre la pared posterior de la bulla y la lámina basal del cornete medio que recibe el nombre de hiato semilunar posterior o receso retrobullar. Atravesando la zona anteroinferior de la bulla accedemos a seno etmoidal anterior, atravesando raíz tabicante accedemos a seno etmoidal posterior, teniendo como límite externo la lámina papirácea de la órbita y como techo la fovea etmoidal del hueso frontal (en el que se ve los relieves de la arteria

etmoidal anterior y posterior), como límite interno la lámina de los cornetes, y como pared posterior de cara anterior del cuerpo del hueso esfenoides.

Introduciendo la óptica hacia abajo y hacia dentro nos podemos introducir en el seno esfenoidal. En su pared posterior se encuentra la arteria carótida interna y en su pared externa el nervio óptico. Entre ambas estructuras se encuentra la fosa o receso óptico-carotídeo. La pared superior del seno esfenoidal la forma la silla turca. A veces el nervio óptico se puede encontrar en una celda muy neumatizada en etmoides posterior llamada celda de Onodi. El borde anterior de la cara superior del cuerpo del esfenoides se articula directamente con la lámina cribosa del hueso etmoidal. La cara anterior presenta en su parte interna dos orificios que corresponden a los ostium de drenaje de las celdas esfenoidales.

Por delante del gran orificio de la cara medial del cuerpo del hueso maxilar se encuentra el canal lagrimal. Este canal se articula por arriba con el hueso lagrimal y por debajo y a continuación con la apófisis lagrimal del cornete inferior^{24, 26, 27, 28,29}.

1.9. VARIACIONES ANATÓMICAS ENDOSCÓPICA NASOSINUSAL.

Los senos paranasales y las fosas nasales (fig.20) pueden presentar alteraciones anatómicas tanto en su desarrollo prenatal como postnatal. Esto parece estar ligado a la neumatización general del neumocraneo.

También juegan un importante papel los traumatismos nasales a cualquier edad de la vida, en lo referente a las desviaciones septales.

Gran parte de la población sana presenta leves desviaciones septales, pero sin repercusión clínica respiratoria. Estas desviaciones septales, aun sin ser impedimentos para la respiración nasal podría limitar bastante la introducción del endoscopio rígido en la cirugía de DCR³⁰.

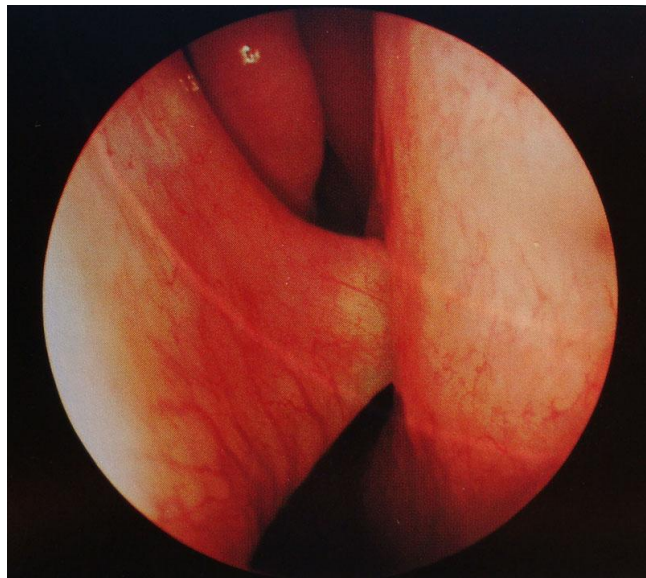


Fig. 20: Fosa nasal Izquierda. Visión endoscópica. Desviación Septal.

Otros autores afirman que la causa más frecuente de variantes anatómicas es la concha Bullosa de los cornetes medios seguida de las celdillas del Agger Nassi³¹ (dedicaremos un capítulo de nuestra tesis para hablar del Agger Nassi).

Para un mejor entendimiento pasaremos a definir brevemente los conceptos de algunas de las variantes anatómicas nasosinusales.

De todas las variantes, sólo describiremos las que pudieran alterar la técnica de DCR endoscópica nasosinusal.

1.9.1. Desviación Septal.

Las desviaciones septales más frecuentes son las causadas por un traumatismo facial, en la adolescencia como en el momento del parto, causado por la compresión de la nariz durante el parto.

Principalmente puede asociarse a trastornos genéticos del tejido conectivo tales como el síndrome de Marfan y el síndrome de Ehlers Danlos.

El tabique nasal está formado por una porción ósea y otra porción, que separa la cavidad nasal en las dos fosas nasales.

El cartílago se llama el cartílago cuadrangular y los huesos que abarca el tabique incluyen la cresta maxilar, vómer y la lámina perpendicular del etmoides.

Normalmente, el tabique se encuentra en el centro, y por lo tanto las fosas nasales son simétricas.

Un tabique desviado es una condición anormal donde la parte superior de la cresta cartilaginosa se inclina hacia la izquierda o la derecha, provocando la obstrucción de una las fosas nasales o ambas (fig.21).



Fig. 21. Corte coronal de TC de senos paranasales. La flecha verde indica el punto de mayor convexidad de la desviación septal.

Ello puede dar lugar a un mal drenaje de los senos.

En algunos pacientes pueden presentarse signos de insuficiencia nasal respiratoria, cefaleas, epistaxis, y trastornos del sueño como ronquidos o apnea del sueño.

Una desviación del tabique puede pasar desapercibida por años y por lo tanto sin necesidad de corrección.

Las desviaciones septales pueden ser suaves y convexas, o crestas y espolones septales.

Las desviaciones suaves presentan convexidad hacia una fosa acompañada habitualmente de una curvatura hacia el otro, en forma de "S". En ellas, el septum cartilaginoso se encuentra engrosado en las partes más salientes de la curva.

Este tipo de obstrucciones pueden ocasionar obstrucción nasal bilateral.

Las crestas y los espolones se desarrollan preferentemente en dos sitios:

1.- En la unión del borde anterior y superior del vómer con el borde posterior e inferior del cartílago cuadrangular y de la lámina perpendicular del etmoides.

2.- En la unión del borde inferior del vómer y del cartílago septal con la espina nasal y la cresta maxilar formada por las apófisis palatinas.

El diagnóstico de desviación septal es muy sencillo, ya que se establece por simple rinoscopia.

Lo que es muy difícil es determinar si la desviación septal produce o no obstrucción nasal, dado que en la dinámica respiratoria nasal influye muchas estructuras que pueden compensar dicha insuficiencia, como las válvulas nasales y los cornetes.³⁰

1.9.2. Hipertrofia de Cornetes.

Se define así a cualquier aumento de tamaño de los cornetes inferiores (fig. 22).

Los cornetes son la parte de la nariz que calienta y humidifica el aire que respira.

Este aumento de tamaño suele ocasionar dificultad respiratoria nasal y limitación de la DCR endoscópica en los casos en que la hipertrofia de cornetes inferiores sea muy severa.

Dicho aumento de tamaño suele ser debido a varias causas.

- Rinopatía Alérgica: Los alérgenos producen aumento de tamaño de los cornetes inferiores situados a ambos lados, con coloración pálida, se suelen acompañar de estornudos y rinorrea acuosa.

- Rinitis Vasomotora: Aumento de tamaño alternante de dichos cornetes desencadenados por cambios de temperatura o por el decúbito.

- NARES: Corresponde a las siglas inglesas No Alergy Rhinitis Eosinophilia Síndrom. Cursa con hipertrofia de cornetes inferiores, color pálido pero sin estornudos en salva y con pruebas de alergia negativa en el Prick test.

- Desviación septal: Una desviación septal de larga evolución puede cursar con hipertrofia turbinal compensatoria sobre el lado cóncavo del tabique^{32, 33}.

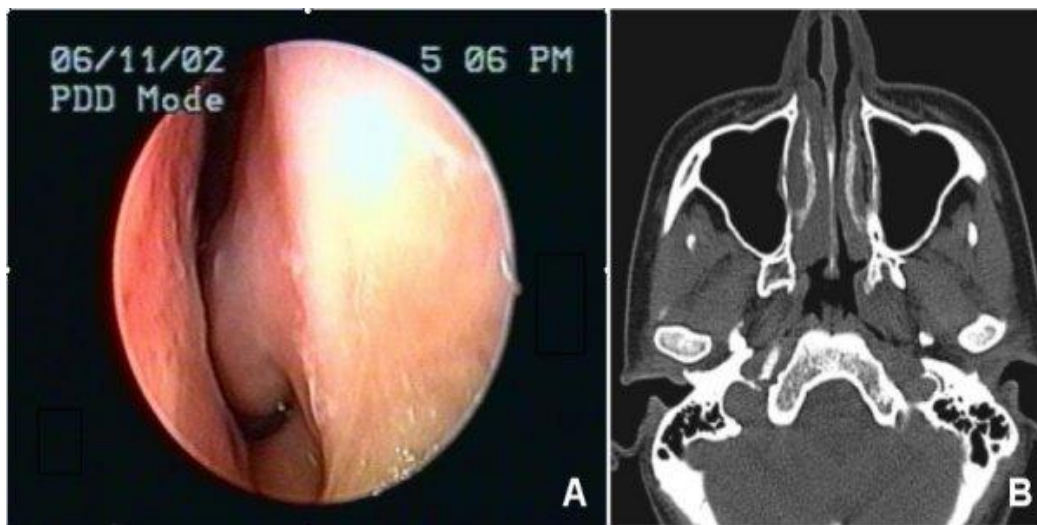


Fig. 22: Hipertrofia cornetes. Endoscopia en la imagen de la izquierda y TAC en la imagen de la derecha.

1.9.3. Concha Bullosa.

La concha bullosa es una bolsa de aire en el cornete medio (fig.23), y se considera una desviación anatómica muy común.

Algunos autores hablan de la variante anatómica nasosinusal más frecuente. Aparece con una frecuencia entre el 14 y 53%. En el 70,55 de los casos se presenta como bilateral³⁴.

Aunque no necesariamente predisponen a problemas de sinusitis, las personas con cornetes agrandados y concha bullosa podrían tener un bloqueo que impide que sus senos drenen adecuadamente resultando muy frecuentes infecciones de los senos.



Foto 23: TAC senos paranasales. Concha Bullosa en fosa nasal derecha.

La presencia de concha bullosa puede requerir intervención quirúrgica. Esta cirugía se hace generalmente mediante un endoscopio.

Algunos estudios también han relacionado concha bullosa con una desviación septal³⁵.

1.9.4. Cornete Paradójico.

EL cornete medio podemos hallarlo en situación paradójica (fig. 24), es decir con una convexidad de su cara meatal sin que esta variación presente patología sinusal con una frecuencia aproximada del 26%³⁵.

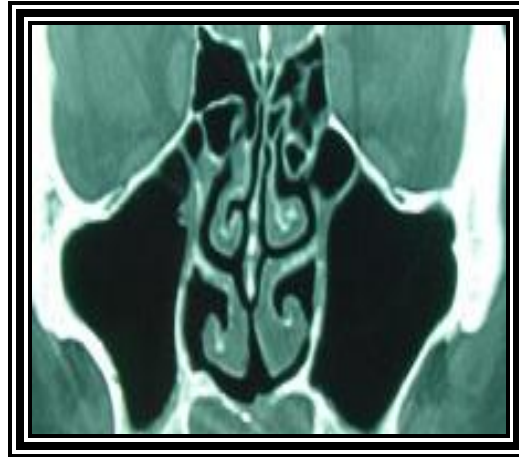


Fig. 24: TAC senos paranasales. Cornete medio paradójico.

1.9.5. Celdas De Haller.

Presentes en un 4% de la población, nacen desde el meato medio y se dirigen hacia el techo del seno maxilar, debajo de la órbita (fig.25).

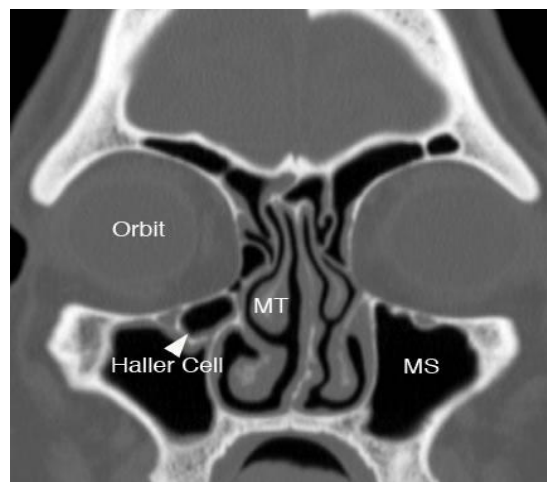


Fig. 25: TAC senos paranasales. Corte coronal. Celdas de Haller (Haller Cell). Cornete medio (MT). Orbita (orbit). Seno maxilar (MS).

Si su desarrollo es importante puede bloquear la entrada al seno maxilar o lateralizar la pared medial del mismo. Pueden drenar dentro de este seno o en el hiato semilunar³².

1.9.6. Sinequia.

Son adherencias fibrosas o puentes mucosos entre ambas paredes de la fosa nasal (fig.26). La pared lateral suele ser el cornete inferior o medio y la pared medial es el septum. Su origen puede ser muy diverso: infecciones, intervenciones quirúrgicas, taponamientos nasales, colocaciones de sondas de alimentación o aspiración, cauterizaciones nasales, etc. Aunque existe una minoría en la que no encontramos causa alguna^{22, 24}.

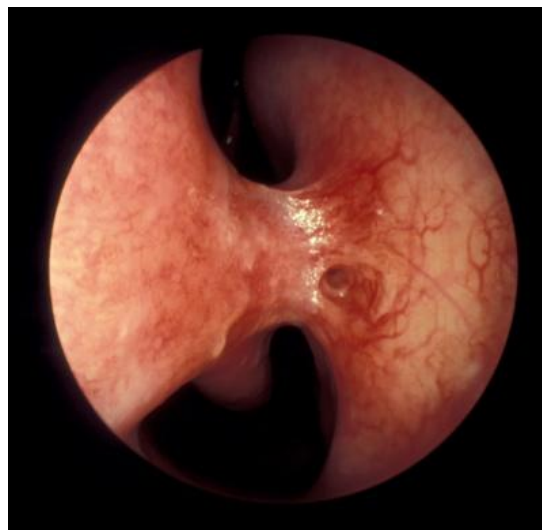


Fig. 26: Imagen endoscópica de sinequia entre el septum y cornete inferior de la fosa nasal derecha

1.9.7. Cornete medio Prominente.

Se le llama así al aumento de tamaño del cornete medio a expensa de su contenido sólido (fig. 27), y hay que diferenciarlo de la concha bullosa pues ésta aumenta a expensas del contenido aéreo.



Fig. 27. Imagen endoscópica de cornete medio prominente.

1.9.8. Consideraciones Sobre El Agger Nasi.

La celdilla del Agger Nasi deriva su nombre del latín y significa "montículo nasal". Este elemento anatómico se origina embriológicamente de un remanente de la porción ascendente del primer repliegue etmoide-turbinal, que se forma a nivel del área de inserción anterior del cornete medio con la pared lateral nasal y la porción anterior del proceso unciforme (fig.28).

Este remanente de porción ascendente del primer repliegue etmoide-turbinal al neumatizarse forma una celdilla, que es la más anterior del complejo etmoidal, recibiendo el nombre de Agger Nasi, porque a nivel de la pared anterior nasal forma un pequeño levantamiento o montículo. El Agger Nasi cuando es evaluado endoscópicamente desde la cavidad nasal, se le aprecia como una prominencia en el área antero-superior de la pared nasal lateral, por delante de la unión del cornete medio. La celdilla del Agger Nasi es por lo general, la primera celdilla en neumatizarse en el recién nacido. Dependiendo del grado de neumatización, la celdilla del Agger Nasi puede limitarse:

- Por delante por el proceso frontal del maxilar.
- Lateralmente por el hueso nasal y el hueso lacrimal.
- Por arriba por el receso frontal y el seno frontal.
- Por debajo y medialmente por el proceso unciforme.
- Por detrás, el infundíbulo etmoidal y resto de celdillas etmoidales anterior.
- Posterolateralmente por la lámina papirácea.

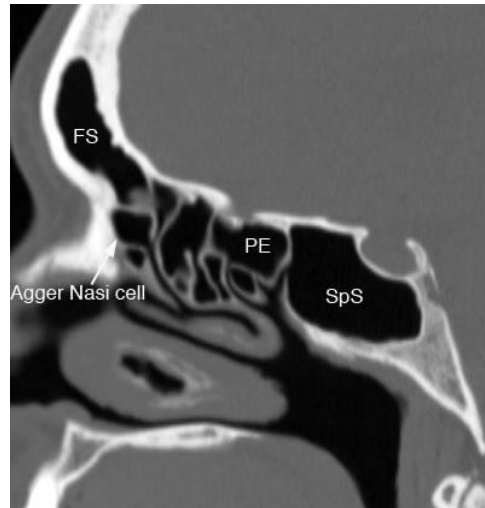


Fig. 28: TAC senos paranasales. Corte sagital. Seno frontal (FS). Seno etmoidal posterior (PE). Seno Esfenoidal (SpS).

Radiológicamente, la celdilla del Agger Nasi puede identificarse en los cortes coronales de la tomografía axial computerizada (fig.29), por delante de la unión del cornete medio, diferenciándose de la bulla etmoidal porque esta última es una celdilla mucho más neumatizada.

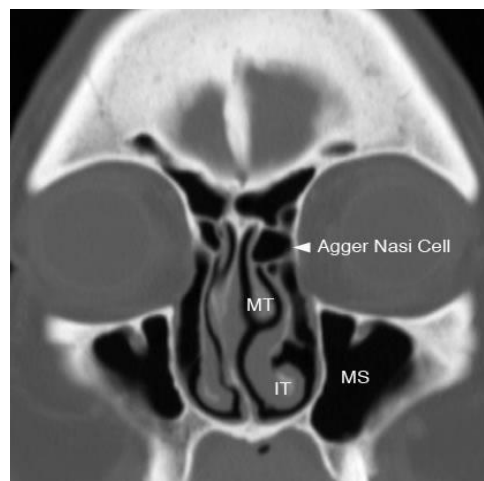


Fig. 29: TAC Senos Paranasales. Corte coronal. Seno maxilar (MS). Cornete inferior (IT). Cornete medio (MT).

Las celdillas etmoidales anteriores están constituidas por las celdillas del Agger Nasi y un grupo de celdillas adicionales que se desprenden desde el receso frontal hasta el infundíbulo etmoidal.

Este grupo de celdillas comprenden: las celdillas lacrimales del infundíbulo etmoidal, las celdillas lacrimales del receso frontal y las celdillas frontales del etmoides anterior.

La importancia quirúrgica de la celdilla del Agger Nasi queda en su relación anatómica con las estructuras adyacentes a la pared lateral nasal. El techo de esta celdilla forma el piso del seno frontal.

El receso frontal se localiza detrás de la pared posteromedial de la celdilla del Agger Nasi. El Agger Nasi por lo general crece lateralmente hacia la fosa lacrimal; cuando no lo hace puede causar estrechez del receso frontal y dar origen a trastornos obstructivos en el drenaje del seno frontal. De igual manera, una celdilla del Agger Nasi excesivamente neumatizada, puede ser un factor condicionante a la obstrucción del seno frontal y puede producir sinusitis frontal.

El abordaje quirúrgico de la celdilla del Agger Nasi debe practicarse con mucha prudencia y cautela y sólo debe y puede ser realizado de manera detallada y precisa, por el método endoscópico. En la disección y remoción completa de la celdilla del Agger Nasi durante una etmoidectomía, puede producirse una cicatrización acentuada entre el cornete medio y la pared lateral nasal con las subsecuentes adherencias y sinequias obstructivas del meato medio, especialmente del seno frontal. Una celdilla del Agger Nasi bien neumatizada puede confundirse con el receso frontal y a veces con el mismo seno frontal. La exposición apropiada de la celdilla del Agger Nasi permite al otorrinoendoscopista la identificación correcta y la orientación adecuada de estructuras anatómicas durante la etmoidectomía y la frontosinusotomía o sinusotomía frontal. El Agger Nasi fue encontrado neumatizado en un 98.5% de los pacientes evaluados con tomografía computadorizada, por Bolger y colaboradores en 1991³⁶.

Los huesos lacrimales se localizan en íntima proximidad con la superficie lateral de la celdilla del Agger Nasi. La dehiscencia del hueso lacrimal puede ocasionar síntomas oculares como la epífora, en el caso de enfermedad inflamatoria etmoidal y lesiones intraorbitarias durante la cirugía etmoidal.

Para prevenir lesión intraorbitaria en la cirugía etmoidal endoscópica, se recomienda realizar maniobras de presión ocular y observar simultáneamente si ésta se acompaña de herniación de contenido intraorbitario o salida de grasa periorbitaria. La celdilla del Agger Nasi se localiza en la porción antero superior de la inserción del cornete medio a la pared lateral nasal. Una neumatización extensiva de la celdilla del Agger Nasi puede variar el sitio de inserción del cornete medio medialmente. En estos casos al evitar la resección excesiva de la celdilla del Agger Nasi medialmente, se minimizará la desestabilización y el desprendimiento inadvertido del cornete medio.

El conocimiento endoscópico completo de anatomía nasosinusal, el dominio práctico de las técnicas quirúrgicas endoscópicas endonasales y sinusales, la revisión endoscópica pre-operatoria meticulosa de las cavidades nasales del paciente y la evaluación detallada de la tomografía computadorizada de los senos paranasales, facilitarán la identificación exacta de las celdillas del Agger Nasi (fig.30) y su relación con las estructuras circundantes a lo largo de la pared nasal lateral ^{32,37, 38, 39}.

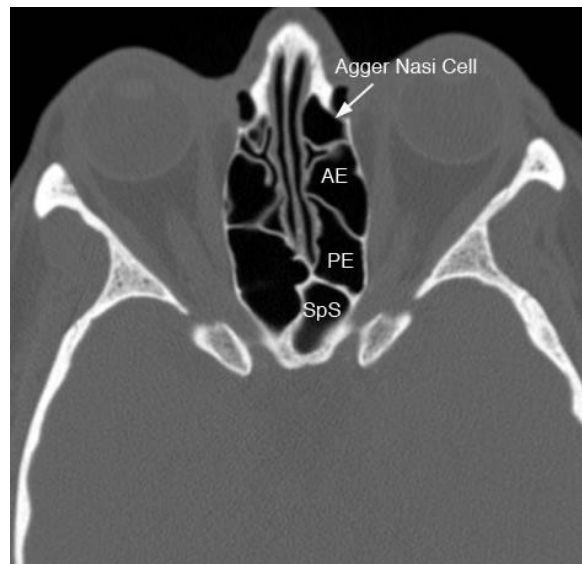


Fig. 30: Corte Axial de Senos etmoidales con Agger Nasi. Seno etmoidal anterior (AE). Seno etmoidal posterior (PE). Seno esfenoidal (SpS).

1.10. TÉCNICA QUIRURGICA DCR.

La DCR ha sido considerada como el procedimiento estándar en el tratamiento de la obstrucción adquirida del conducto nasolagrimal (OCNL).

Puede realizarse a través de una incisión cutánea, tradicionalmente conocida como DCR externa, o por un abordaje transnasal, tanto bajo visualización directa como por guía endoscópica.

En ambos abordajes la mucosa del saco lagrimal se conecta con la mucosa nasal por encima del nivel de la obstrucción mecánica del conducto nasolagrimal.

1.10.1. DCR Externa.

La técnica de la DCR externa se realiza de una forma estandarizada: siempre bajo anestesia general o locorregional. La técnica quirúrgica se describe a continuación:

Se colocan lentes con anestésico y adrenalina en la fosa nasal para evitar hemorragias al abrir la mucosa nasal. El paciente está en posición anti-trendelenburg. Se accede a través de una incisión cutánea arciforme y anterior a los vasos angulares de 12 a 14 mm de longitud, a 3 mm del canto interno del ojo; la progresión puede hacerse hasta el periostio o por planos, para respetar la vena angular. Al llegar al nivel del periostio, tras localizar el saco para protegerlo, se expone el hueso para proceder a practicar la osteotomía.

El área del fresado comprenderá parte de la apófisis ascendente del maxilar, la cresta lagrimal y parte de la fosa lagrimal. Hay que exponer la cresta lagrimal, y fracturar el hueso lacrimal. A continuación se abre la mucosa del saco lagrimal y se conecta con la mucosa nasal por encima de un tubo de silicona que se capturará desde la fosa nasal.

Posteriormente hay que suturar los colgajos del saco lagrimal a la mucosa nasal con vicryl del 5/0. Se procede al cierre por planos, suturando la piel con seda del 6/0 y anudando la intubación a nivel de la fosa nasal.

Finalmente, colocamos un taponamiento nasal externo mediante pinzas de bayoneta para ocluir toda la fosa nasal y evitar sangrados. Este taponamiento suele retirarse a las 48-72 horas^{40, 41, 42}.

Como variaciones sobre la técnica básica que hemos comentado cabe citar que el Dr. Lajara Blesa en su tesis sobre la DCR externa describe algunas variantes de dicha técnica:

-Diferentes posiciones en la incisión de la piel. Realiza incisión recta. El aspecto fundamental a tener en cuenta es localizar la vena angular para evitar su lesión y posterior sangrado.

-El diseño de un solo colgajo en "H" sobre la mucosa nasal.

-El Dr. Lajara deja intubación bicanalicular nasal de silicona que se retira a las 6 semanas, salvo que presenten complicaciones⁴².

Para su retirada se gira el tubo hasta que el nudo esté entre ambos puntos lagrimales, se corta y se extrae suavemente. Seguidamente es pasada una sonda de Foley nº 8 por la fosa nasal, anclándola en el lugar de la osteotomía e inflándola con suero fisiológico o aire.

El extremo distal de la sonda queda fijado a la mucosa interna de la nariz nasal, mientras que el extremo proximal de la sonda o balón queda separando los colgajos mucosos anteriores de los posteriores. Finalmente se retira la sonda de Foley a los 15 días salvo aparición de alguna complicación.

Algunos autores, como el Dr. Lajara⁴², realizan la DCR externa mediante la técnica de interposición de Murube. Esta técnica consiste en hacer pasar una gasa empapada en pomada antibiótica y corticoide (De Icol pomada oftálmica) enrollada por una seda del 3/0 desde las narinas de la fosa nasal hasta la zona de la osteotomía.

Una vez sacados los extremos de la seda por los dos canalículos, traccionamos hasta que la gasa ocupe la zona de la fístula.

Se suturan los colgajos mucosos anteriores y posteriores y la gasa queda separando ambos.

La gasa se retira a los 7 días de la intervención salvo que presente complicaciones.

Durante los 7 días de mantenimiento de dicha gasa en la fosa nasal y fístula, el paciente recibe tratamiento vía oral con cloxacilina 500 miligramos cada 8 horas para evitar infecciones.

Existen posibles complicaciones de esta técnica, que podemos clasificar en mayores y menores:

Menores: Hematomas locales (se resuelve en pocos días)

Epistaxis menores autolimitadas.

Infección (secreción purulenta en 1º días postoperatorios)

Mayores: Cicatrizaciones anómalas de la incisión cantal.

Epistaxis por lesión de la arteria etmoidal anterior.

Entrada accidental en estructuras vecinas.

Hematomas orbitarios en caso de invadir estructuras posteriores inadvertidas.

La causa de fracaso suele ser anatómica, por producción de sinequias, proliferación de la mucosa o cierre del ostium que hemos creado.

También es importante capturar la intubación de silicona procurando coger la guía por el extremo, para evitar que se clave en la mucosa del tabique o el cornete. O bien retirar la guía metálica y capturar directamente el tubo de silicona.

Más raro es el cierre de la osteotomía, sobre todo si se ha realizado con un mínimo de 10 mm de diámetro.

Una causa frecuente de fracaso funcional, a pesar de tener una vía permeable, es la falta de alineación entre la osteotomía y la apertura del saco, que ocasionará una retención de moco en el fondo lagrimal.

Se trata de lo que conocemos como un síndrome de Sumidero. Para evitarlo debemos asegurarnos una apertura amplia, además de dejar el saco abierto hacia abajo hasta donde nos sea posible, de manera que se favorezca el desagüe inferior^{40, 41, 42}.

1.10.2. DCR Endoscópica.

Las primeras indicaciones de DCR endoscópica o endonasal aparecieron debido a casos de fracasos de DCR externas^{43,44}.

Una de sus ventajas es la de poder realizarse en casos de infecciones activas, ya que no son necesarias incisiones ni disecciones de tejidos subcutáneos, y se procede al drenaje hacia una zona no estéril, como es la fosa nasal.

El procedimiento se realiza bajo anestesia general; en los casos en que ésta no se recomienda es posible efectuarla con anestesia local, con infiltración supratroclear e infraorbitaria, con 2 cc de bupivacaína.

En la cavidad nasal se colocan lentinas con vasoconstrictor, y epinefrina en dilución 1:100,000.

La cirugía se realiza con un endoscopio rígido de 30 o 45°.

Bajo control endoscópico se procede a localizar el área de trabajo, en la pared lateral nasal, por encima de la cabeza del cornete inferior y por delante de la cabeza del cornete medio.

Seguidamente se procede a disecar la mucosa nasal que cubre el área.

Según la técnica que utilizemos, podemos reseca parte del colgajo de mucosa, o preservarlo según diferentes diseños.

Se usa un cuchillo de Montserrat o un elevador de Freer para realizar dos incisiones a través de la mucosa hasta el hueso, en el área del Agger Nasi, ligeramente anterior y superior al cornete medio.

El extremo posterior de la rama ascendente de la maxila se denomina línea maxilar; siendo ahí donde se realiza la infiltración previa de esta mucosa con anestesia más epinefrina, pero no se realiza de forma rutinaria.

Con irrigación salina se usa una fresa cortante para fresar el proceso ascendente de la maxila, exponiendo una pequeña sección de la superficie del saco lagrimal.

En este momento se recomienda una fresa diamantada; cuando haya duda de la localización del saco lagrimal, el cirujano puede introducir un estilete a través del canaliculo lagrimal inferior y presionar suavemente para identificar el saco lagrimal, por el abultamiento.

Posteriormente se usa una pinza de Kerrison de 90° para remover el hueso adicional anteriormente, y una de 45° para removerlo superiormente, hasta que se

exponga la pared medial y anterior del saco lagrimal, donde se observan superiormente los canalículos comunes.

Se realiza entonces una incisión vertical (fig.31) en la cara anterior del saco lagrimal con la ayuda de un bisturí oftalmológico calibrado de facoemulsificación de 3,2 mm. Este es muy útil dada su inclinación lateral. La totalidad de la pared medial se remueve con fórceps de Blekesley; en este momento generalmente fluye pus o moco del saco. El éxito de la localización del saco se corrobora al introducir un estilete en el canalículo inferior, el cuál se evidencia en la fosa nasal.

Una vez abierto el saco podemos optar por la resección de toda la pared, o bien a la confección de un colgajo posterior, que recubriremos con un colgajo de mucosa nasal, simulando las maniobras de la técnica externa, pero sin suturarlos.

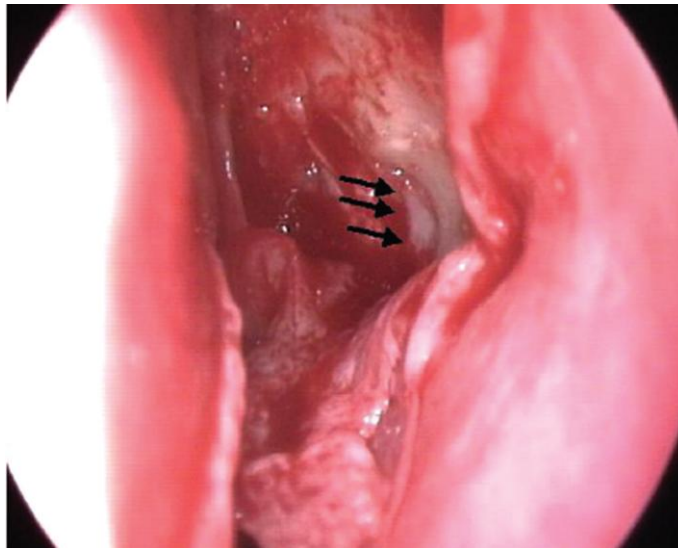


Fig. 31: Incisiones a través de la mucosa hasta hueso, en área de Agger Nasi. Las flechas indican la zona de apertura, donde posteriormente se introducirá la sonda de silicona.

Una vez finalizada la apertura, puede dejarse colocada durante dos o tres semanas un stent de silicona en cada canalículo, para impedir la estenosis fibrosa y facilitar los cuidados postoperatorios.

Esta sonda de silicona (fig. 32) puede fijarse de diversas formas, dependiendo del tiempo que esperamos mantenerlas^{70,78}.

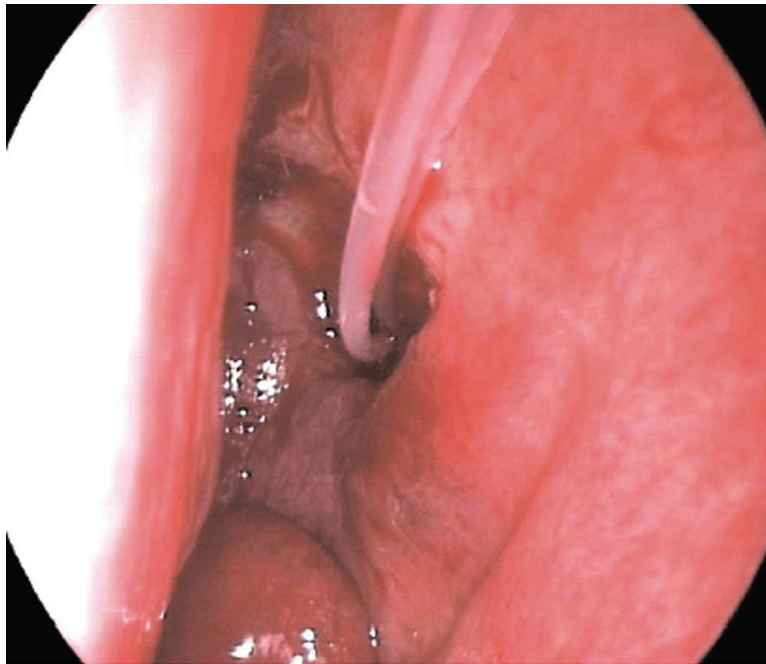


Fig. 32: Sonda de silicona sobre zona de osteotomía.

Se reposiciona el colgajo mucoso, colocando taponamiento intranasal (Merocel®) para fijar el colgajo, que generalmente se mantendrá 24 horas.

También puede utilizarse material reabsorbibles.

Las costras y los coágulos se retiran cada siete días durante las tres primeras semanas y se indica lubricación con solución salina una o dos veces al día, desde la segunda semana.

No se permite asearse la nariz durante los primeros diez días y para facilitar el drenaje se indica un masaje suave y regular en la cara externa del saco lagrimal.

Para proveer un flujo continuo a través del sistema lagrimal se prescriben colirios con esteroide y antibiótico durante ocho semanas.

Como posibles complicaciones de esta técnica debemos citar⁸⁷:

Menores: Hematomas locales (se reabsorben en pocos días)

Epistaxis menores autolimitadas.

Mayores: Epistaxis secundarias a lesiones de la arteria etmoidal anterior.

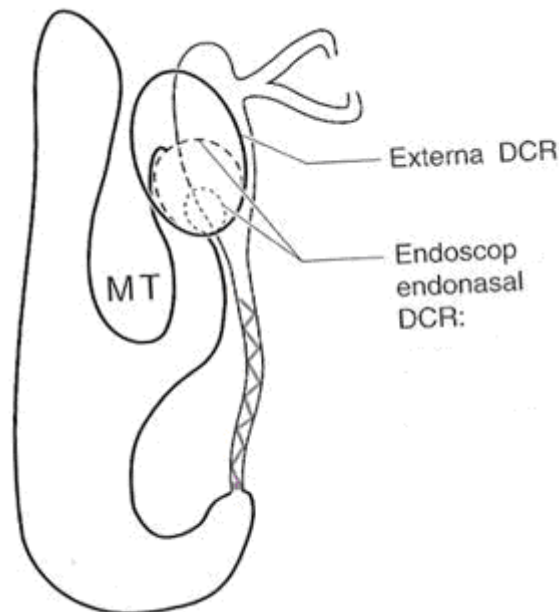
Entrada accidental de estructuras vecinas.

Hematoma orbitario, si invade estructuras posteriores inadvertidas⁷⁸.

Las causas de fracaso suelen ser anatómicas, secundarios a sinequias entre la mucosa del cornete medio y el ostium lateral. En casos menos frecuentes observamos fibrosis, que terminarán cerrando el orificio. Mientras menos lesionemos la mucosa nasal, menos posibilidad tendremos de producir sinequias.

También es importante capturar la intubación de silicona procurando coger la guía por el extremo, para evitar que se clave en la mucosa del tabique o el cornete⁷⁰. Algunos autores prefieren utilizar el set de intubación de Ritleng con guía de prolene, pero tiene el inconveniente de su alto coste^{43, 44, 45, 82}.

A continuación exponemos un dibujo explicativo entre la rinostomía DCR externa y la DCR endonasal (dibujo 1).



Dibujo 1: Se muestra la diferencia de tamaño y localización de la rinostomía entre la DCR Externa y la DCR Endonasal. Se observa que la rinostomía endonasal es más pequeña y más baja.

1.10.3. DCR Endocanalicular con Láser. Generalidades.

La DCR endocanalicular con láser (DCRL) es una de las muchas tentativas recientes para mejorar la cirugía del conducto nasolagrimal.

Consiste en introducir un láser de fibra óptica a través de uno u otro canalículo y apoyarlo contra la pared medial del saco lagrimal.

El cirujano oftalmólogo realiza una marsupialización del saco lagrimal a la fosa nasal, creando una fístula permanente.

La vía de abordaje son los conductos naturales, es decir: puntos lagrimales, canalículos lagrimales, saco lagrimal y fosas nasales.

Mediante este tipo de técnica no se produce cicatriz alguna, al menos visible. Es una cirugía sencilla y rápida (entre 18 y 26 minutos en los casos unilaterales), que precisa de mínimos requerimientos anestésicos, dado el mínimo traumatismo de la técnica. No se altera músculos ni ligamentos, y tiene baja morbilidad intra y postoperatoria.

Los primeros cirujanos oftalmólogos en realizar esta técnica usaron en Láser Argón (Massaro en 1990) mediante microscopio óptico. Luego, Gonnering en 1993 utilizó el mismo láser argón pero por vía endoscópica.

Estos láseres de argón o el KTP; mostraban resultados decepcionantes comparados con los de la cirugía externa o endonasal.

Estos resultados probablemente eran debidos, por una parte, a la necesidad de utilizar guías metálicas que conducían calor retrógradamente, cauterizando los canalículos, y por otra, por una posible distribución inadecuada de energía entre calor y penetración de estructuras en el punto de tratamiento.

La aparición del láser diodo (el utilizado por nosotros en nuestro hospital) ha supuesto un cambio muy importante en estos aspectos, permitiendo trabajar sin guías metálicas, y con una muy buena relación entre cesión de calor y poco área de dispersión de energía en el punto de tratamiento, consiguiendo una buena penetración en los tejidos, con mínima lesión alrededor.

La indicación fundamental es en la epífora del adulto, si bien la experiencia en su uso va a permitir ampliar sus indicaciones^{80,81}.

1.10.4. Técnica Quirúrgica DCRL.

Para la realización de esta técnica se requiere que el paciente esté sentado en la mesa de quirófano en posición Anti- Trendelemburg, se colocan un par de lentinas empapadas en tetracaina tópica al 1% y epinefrina al 1/100.000 en la fosa nasal ipsilateral a la epífora y se instila 2 gotas de colirio anestésico doble de tetracaina 1 mg/ml y oxibuprocaina 4 mg/ml en el fondo de saco conjuntival inferior, 5 minutos antes de la intervención.

La sedación es suave, mediante remifentanilo junto con midazolán y se le coloca unas gafas nasales con oxígeno a 3 litros/minuto.

En algunos casos donde el paciente presente alguna molestia, se le administra una ampolla de metamizol ó 1 gr. de paracetamol intravenoso.

Comprobaremos que todo el personal quirúrgico lleve las debidas gafas protectoras, para evitar lesiones iatrogénicas debido a la penetración del láser en los ojos, caso de rotura accidental de la fibra.

La cirugía comienza dilatando el punto lagrimal superior, inyectamos viscoelástico y a continuación se busca la luz del canalículo lagrimal.

Una vez dilatado el punto lagrimal y el canalículo, introducimos la fibra óptica flexible y recorremos punto lagrimal, canalículo superior, canalículo común, y saco lagrimal (fig.33).



Fig. 33: Canalización del punto lagrimal con la fibra Láser.

Al llegar al saco lagrimal se percibe un tope duro que corresponde con el hueso lagrimal. Este es el momento donde se realizan disparos cortos con el Láser Diodo con una energía media de 498 Julios.

En caso de huesos duros se utiliza el modo continuo con potencias de 10 - 12 W.

En este momento, el cirujano otorrinolaringólogo, comienza su trabajo pues es el que introduce un endoscopio en la cavidad nasal que sirve de guía para usar la energía láser de contacto, permitiéndole al cirujano oftalmólogo la localización exacta de los impactos mientras realiza la osteotomía (fig.34).

La mayoría de las veces tenemos que luxar medialmente el cornete medio para obtener una mejor visión endoscópica, aunque tendremos cuidado de no excedernos demasiado con la manipulación del cornete medio para no crear sinequias posteriores que puedan empobrecer el pronóstico postoperatorio.

Una vez realizada la osteotomía por el oftalmólogo, el otorrinolaringólogo entra por vía endonasal y realiza una ampliación de la osteotomía mediante las pinzas en sacabocados de Citelli, para prevenir reestenosis.



Fig. 34: Osteotomía en meato medio. Visión endoscópica

A continuación se procede al lavado con suero salino de la nueva vía lagrimal, para evitar el acúmulo de detritus y una posible reacción tisular.

A continuación realizamos la intubación bicanalicular con tubos de silicona.

Por último se colocan unas tiras de espongotán empapadas en mitomicina C entre la cara lateral del cornete medio y la zona donde se ha realizado la osteotomía.

El fin de la mitomicina C es evitar la formación de estenosis y posibles sinequias, pero todavía no hay ningún estudio serio que demuestre su efectividad.

Aunque, según la literatura científica, casi todos los centros donde se realiza DCRL, colocan mitomicina C al final de la intervención.

Otra de las ventajas de la DCRL es que no precisa taponamiento nasal pues este tipo de láser es menos sangrante que los anteriores.

El paciente es dado de alta a la hora de la intervención, pues es una técnica indolora y no precisa anestesia general.

Los pacientes regresan a su actividad laboral habitual antes de las 24 horas.

Normalmente se pauta como tratamiento domiciliario solamente 3 gotas de tobramicina (Tobradex®) colirio cada 4 horas durante 10 días y nometasona (Nasonex®) spray o furoato de fluticasona (Avamys®) spray nasal cada 12 horas durante 1 mes, previo a lavados nasales con suero fisiológico.

Para evitar prolapso del tubo, se recomienda al paciente que evite frotar el canto interno del ojo y sonarse la nariz fuertemente durante las dos primeras semanas.

Las complicaciones intraoperatorias que pueden aparecer son:

Falsas vías, daño en el punto lagrimal o canalículo, imposibilidad de perforar el hueso, daño en tejidos adyacentes.

Las complicaciones postoperatorias son:

Expulsión de la intubación, estenosis, cierre, infección.

Debido a que uno de los escasos inconvenientes del láser diodo es el reducido tamaño de la osteotomía, los autores recomiendan ampliar posteriormente la osteotomía mediante las pinzas en sacabocados de Citelli^{46, 47,48}.

1.11. HIPÓTESIS –PROPÓSITO.

Debido a que las variaciones en la anatomía nasosinusal, observadas en la exploración endoscópica nasal previa a la DCRL, pueden dificultar una correcta intervención e influir en la cicatrización de la osteotomía, es lógico pensar que podría tener influencia en el resultado final.

Por tanto, formulamos la siguiente hipótesis:

“Las variantes anatómicas observadas por endoscopia nasal en el espacio nasosinusal empeoran el pronóstico de la cirugía de DCRL”.

1.12. OBJETIVOS.

1º Conocer si la DCRL está condicionada por la variable “variante anatómica nasosinusal”.

2º Caso de estar condicionada la DCRL por dicha variable, ¿en qué grado está condicionada?

3º Valorar qué técnica es más eficaz, la DCR externa, la DCR endoscópica o la DCRL, teniendo en cuenta las ventajas de la DCRL y los inconvenientes de las otras técnicas quirúrgicas.

4º Aportar a la comunidad científica nuevos conocimientos acerca de los factores que puedan modificar el pronóstico de la DCRL.

2. MATERIAL Y MÉTODO

2. MATERIAL.

Fueron incluidos en el estudio todos los pacientes que acudieron a la Unidad de Vías Lagrimales del servicio de Oftalmología del Hospital Morales Meseguer de Murcia desde enero de 2008 hasta diciembre de 2010 y que fueron candidatos para intervenirlos de DCR láser.

Se les realizaron posteriormente el estudio endoscópico en la consulta conjunta de ORL y OFT.

Estos pacientes fueron derivados a dicha unidad por varios circuitos:

- Centros de salud pertenecientes al área VI del Servicio Murciano de Salud.
- Otros oftalmólogos del hospital pero ajenos a la Unidad de Vías Lagrimales.
- Otros hospitales de Murcia.

La selección de estos pacientes se ha realizado por orden cronológico en el tiempo conforme han ido acudiendo a las consultas de Vías Lagrimales, por tanto, es un estudio prospectivo.

Tras realizar un protocolo de exploración previo, se establecieron unos criterios de inclusión y exclusión (Tabla 1).

Con estos criterios de inclusión y exclusión hemos querido descartar las causas de fracaso que no estuvieran relacionadas con la intervención, y a los pacientes no motivados con esta intervención en cuestión.

2.1. PROTOCOLO PREOPERATORIO.

El protocolo de exploración consistió en una anamnesis minuciosa, donde hicimos constatar de una manera lo más objetiva posible el grado de epífora, su cuantía, su causa posible, antecedentes, cirugía previa, y su exploración física.

El protocolo de preoperatorio recogido en la tabla 1 y 2 lo exponemos a continuación de una manera más detallada.

PROTOCOLO PREOPERATORIO: TABLA 1

FECHA DE INCLUSIÓN EN EL ESTUDIO:	
DATOS DE FILIACIÓN:	
Nº DE HISTORIA CLÍNICA:	
NOMBRE:	
APELLIDOS:	
EDAD:	
SEXO:	
ANAMNESIS:	
EPÍFORA (Escala de Munk)	
LADO DERECHO:	LADO IZQUIERDO:
0. No epífora.	
1. Epífora que requiere limpiado menos de 2 veces al día.	
2. Epífora que requiere limpiado de 2 a 4 veces al día.	
3. Epífora que requiere limpiado de 5 a 10 veces al día.	
4. Epífora que requiere limpiado más de 10 veces al día.	
5. Epífora que requiere limpiarlo todo el día.	
ANTECEDENTES DACRIOCISTITIS CRÓNICA: SI / NO	
LADO DERECHO:	LADO IZQUIERDO:
ANTECEDENTES DACRIOCISTITIS AGUDA: SI / NO	
LADO DERECHO:	LADO IZQUIERDO:
Nº EPISODIOS:	Nº EPISODIOS:
FECHA ÚLTIMA:	FECHA ÚLTIMA:

CONTINUACIÓN PROTOCOLO PREOPERATORIO: TABLA 1

CIRUGÍA PREVIA VÍAS LAGRIMALES: SI / NO	
LADO DERECHO:	LADO IZQUIERDO:
TIPO DE CIRUGÍA:	TIPO DE CIRUGÍA:
FECHA:	FECHA:
CIRUGÍA PREVIA PÁRPADOS: SI / NO	
LADO DERECHO:	LADO IZQUIERDO:
TIPO DE CIRUGÍA:	TIPO DE CIRUGÍA:
FECHA:	FECHA:
CIRUGÍA PREVIA SENOS PARANASALES: SI /NO	
LADO DERECHO:	LADO IZQUIERDO:
TIPO DE CIRUGÍA:	TIPO DE CIRUGÍA:
FECHA:	FECHA:
CIRUGIA PREVIA FOSAS NASALES: SI/NO	
LADO DERECHO:	LADO IZQUIERDO:
TIPO DE CIRUGÍA:	TIPO DE CIRUGÍA:
FECHA:	FECHA:
ANTECEDENTES FRACTURAS FACIALES: SI /NO	
LADO DERECHO:	LADO IZQUIERDO:
TIPO DE FRACTURA:	TIPO DE FRACTURA:
FECHA:	FECHA:
ANTECEDENTES CONJUNTIVITIS SEVERA: SI/ NO	
LADO DERECHO:	LADO IZQUIERDO:
TIPO DE CONJUNTIVITIS:	TIPO DE CONJUNTIVITIS:
FECHA:	FECHA:

CONTINUACIÓN PROTOCOLO PREOPERATORIO: TABLA 1

ANTECEDENTES PARÁLISIS FACIAL: SI / NO	
LADO DERECHO:	LADO IZQUIERDO:
COMPLETA/INCOMPLETA	COMPLETA/INCOMPLETA
FECHA:	FECHA:
ANTECEDENTES SINUSITIS: SI /NO	
LADO DERECHO:	LADO IZQUIERDO:
TIPO DE SINUSITIS:	TIPO DE SINUSITIS:
FECHA ÚLTIMO EPISODIO:	FECHA ÚLTIMO EPISODIO:
ANTECEDENTES ENFERMEDADES GRANULOMATOSAS: SI / NO	
LADO DERECHO:	LADO IZQUIERDO:
TIPO:	TIPO:
FECHA ÚLT. BROTE:	FECHA ÚLT. BROTE:
ANTECEDENTES RADIOTERAPIA EN CABEZA O CUELLO: SI / NO	
LADO DERECHO:	LADO IZQUIERDO:
FECHA:	FECHA:
ANTECEDENTES QUERATOCONJUNTIVITIS HERPÉTICA: SI / NO	
LADO DEECHO:	LADO IZQUIERDO:
FECHA:	FECHA:
ANTECEDENTES HERPES ZOSTER EN ÁREA DE V PAR: SI / NO	
LADO DERECHO:	LADO IZQUIERDO:
FECHA:	FECHA:
ENFERMEDADES SISTÉMICAS:	
HTA.	
DM TIPO 1	
DM TIPO 2	
TRATAMIENTO ANTICOAGULANTE	

Una vez finalizada la minuciosa anamnesis y anotadas todas las respuestas del paciente, se procede a la exploración física oftalmológica y otorrinolaringológica, anotándola en el protocolo de la tabla 2.

PROTOCOLO PREOPERATORIO: TABLA 2

EXPLORACIÓN
LADO: DERECHO / IZQUIERDO
PUNTOS LAGRIMALES: (NORMAL/ESTENOSIS/AUSENCIA)
SUPERIOR: INFERIOR:
CANALÍCULOS: (NORMAL/ESTENOSIS/OBSTRUCCIÓN)
SUPERIOR: INFERIOR:
CANALÍCULO COMÚN:
NORMAL.
OBSTRUCCIÓN MEMBRANOSA
OBSTRUCCIÓN FIBROSA
SACO:
NORMAL.
DISTENDIDO CON CONTENIDO EXPRIMIBLE.
DISTENDIDO CON CONSISTENCIA PÉTREA.
DACRIOCISTOGRAFÍA:
NORMAL.
ESTENOSIS (CANALÍCULO COMÚN/SACO/CONDUCTO N-L)
OBSTRUCCIÓN(CANALÍCULO COMÚN/SACO/CONDUCTO N-L)
PÁRPADOS:
NORMALES
ECTROPION
ENTROPION
PTOSIS
BLEFARITIS
CONJUNTIVA:
NORMAL.
REACCIÓN INFLAMATORIA (PAPILAR/FOLICULAR)
REACCIÓN CICATRIZAL.
DEGENERACIONES (PTERIGION/PINGÜECULA).

PROTOCOLO PREOPERATORIO: TABLA 2

ENDOSCOPIA DE FOSAS NASALES:
NORMALES.
REACCIÓN INFLAMATORIA.
GRANULOMAS POSTQUIRÚRGICOS
SINEQUIA TURBINO SEPTAL POSTQUIRÚGICA
POLIPOSIS.
NEOPLASIAS
DESVIACIÓN SEPTAL.
HIPERTROFIA DE CORNETES.
CORNETE MEDIO PROMINENTE
SINEQUIA TURBINO-SEPTAL NO YATROGÉNICA
BULLA PROMINENTE
OTRAS VARIANTES ANATÓMICAS.

Una vez aplicado el protocolo de exploración preoperatorio y desechado a todos los pacientes que no sean candidatos a la DCR láser, hemos ido apuntando los que tengan la variante anatómica endoscópica nasosinusal.

Luego lo inscribimos en la lista de espera quirúrgica, independientemente de que el paciente presente la variante anatómica.

Los pacientes con la variante anatómica lo llamamos el grupo B y los pacientes sin la variante anatómica grupo A.

De todos los pacientes que han sido intervenidos de DCR láser, aplicamos los siguientes criterios de inclusión:

2.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Para que los pacientes reúnan los criterios de inclusión en el estudio necesitan obligatoriamente cumplir estas condiciones:

Presencia de obstrucción total de la porción vertical de las vías lagrimales.

Existencia de saco lagrimal visible mediante dacriocistografía.

Pacientes sintomáticos (epífora).

Epífora que precise secado de lágrimas más de 5 veces al día. (Munk 3-5)

Dacriocistitis crónica y/o historia de episodios agudos.

Tener acceso endoscópico nasosinusal que permita la cirugía endoscópica.

2.3. PROCESO DE INCLUSIÓN.

2.3.1. Consultas de Oftalmología (primer paso).

Necesitamos previamente estudiar a todos los pacientes para ver si pueden ser candidatos a la DCR transcanalicular láser asistida por vía endoscópica nasosinusal.

Una vez que todos los pacientes han pasado por las consultas externas de OFT (fig.35) y han sido debidamente diagnosticados de epífora que influya en la calidad de vida (Munk 3 a 5), se vuelve a citar en las consultas externas de otorrinolaringología para ser evaluado por el médico especialista correspondiente.



Fig. 35: Consulta externa de OFT. Hospital Morales Meseguer. Murcia.

2.3.2. Consultas de Otorrinolaringología (segundo paso).

En las consultas externas de otorrinolaringología, realizamos endoscopia rígida nasosinusal con lente de 0º a todos los pacientes para ver si es viable el acceso endonasal (fig. 36).



Fig. 36: Dr. Piqueras (ORL) realizando exploración nasosinusal mediante endoscopia.

Dicha consulta está programada todos los jueves alternos del año, excepto los periodos vacacionales.

Su carácter es multidisciplinar, permite por un lado al otorrinolaringólogo realizar la exploración endoscópica y al oftalmólogo anotar todas las incidencias endoscópicas y establecer la indicación para DCR externa o láser.

En caso de encontrarnos con algún paciente con hipertrofia de cornetes inferiores utilizamos previamente unos algodones impregnados en tetracaina con vasoconstrictor tópico para así ser menos molesto para el paciente y de paso nos permite una mejor exploración.

Cuando sospechamos dificultad para realizar la endoscopia rígida, debida a hipertrofia de cornetes o desviación septal, utilizamos previamente anestésico con

vasoconstrictor tópico. De esta manera conseguimos una mejor visualización del meato medio.

La razón de no utilizar anestésico en la mayoría de los pacientes fue simplemente por evitar la sensación molesta de la anestesia en oro e hipofaringe durante aproximadamente 20 ó 30 minutos y algunos presíncopes secundarios a dicha anestesia junto al vasoconstrictor (normalmente es adrenalina o epinefrina).

La óptica manejada es de la marca Karl Storz, tanto de 0 grados como de 30 ó 40 grados.

La lente que normalmente utilizamos es la de 0º por su fácil manejo pues al no haber cambios de refracción se trata de una imagen lo más real posible.

En caso de querer visualizar el antro maxilar, techo de rinofaringe o receso frontal-etmoidal podemos valernos de la óptica de 30º ó la de 45º.

Curiosamente muchos pacientes con indicación de DCRL han sido diagnosticados de desviación septal, cornetes hipertróficos u otras anomalías sin tener conocimiento previo de dichas alteraciones.

Más de la mitad de los pacientes no presentaron alteraciones anatómicas nasosinusales, pero un considerable número de pacientes sí presentaron alguna alteración o variante anatómica nasosinusal.

2.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- Pacientes menores de 18 años.

- Pacientes ya intervenidos de DCR en ocasiones anteriores, independientemente de la técnica utilizada.

- Pacientes con patología nasosinusal que pudiera alterar la muestra.

Aclarar que las patologías alérgicas (rinopatía alérgica) que debutan con crisis esporádica fuera del periodo quirúrgico, y sin modificación de la anatomía endoscópica nasosinusal, no es criterio de exclusión.

La patología alérgica crónica o subcrónica que presente alteraciones anatómicas (cornetes hipertróficos) sí es un criterio de exclusión.

La poliposis nasosinusal grado I tampoco es un criterio de exclusión, dado que no rebasa el seno etmoidal. Por lo que no limita la técnica quirúrgica.

La poliposis nasosinusal grado II, III, y IV sí es criterio de exclusión de nuestro estudio ya que obstruye la fosa nasal.

- Pacientes con patología de otros anejos oculares que puedan alterar el resultado.

- Pacientes con tumor neoplásico a nivel del saco o conducto nasolagrimal.

También excluimos tumores cercanos a las vías lagrimales aunque no afecte a éstas, ya que su exéresis puede limitar la técnica quirúrgica.

- Escaso convencimiento o falta de motivación (interfiere con la clasificación Munk).

2.5. EVALUACIÓN DE LA EPÍFORA: CLASIFICACIÓN DE MUNK.

A todos los pacientes se les evaluó en el servicio de Oftalmología del hospital Morales Meseguer el grado de epífora, y hemos tomado la actual clasificación de Munk⁵⁷ para poder cuantificar con mayor precisión el grado de epífora. Todos los pacientes que se sometieron a DCR Láser debían tener un Munk superior o igual a 3.

Resaltar que la actual clasificación de Munk recoge una puntuación del 0 al 5, en contraste con la antigua clasificación que recogía solo del 0 al 4.

A continuación explicamos cómo se correlaciona la numeración Munk con el número de veces en que el paciente se frota los ojos:

- Munk 0: No epífora. El paciente no se frota los ojos.
- Munk 1: El paciente se seca las lágrimas entre 1 y 2 veces al día.
- Munk 2: El paciente se seca las lágrimas 3 y 4 veces al día.
- Munk 3: El paciente se seca las lágrimas entre 5 y 10 veces al día.
- Munk 4: El paciente se seca las lágrimas más de 10 veces al día.
- Munk 5: El paciente se seca las lágrimas constantemente durante todo el

día.

Esta clasificación de Munk es de gran utilidad para tener información del grado de beneficio que la cirugía le ha reportado al paciente.

En este estudio hemos recogido el grado Munk antes de la intervención y el grado Munk a los 6 meses de la intervención.

2.6. APARATAJE NECESARIO PARA DCR TRANSCANALICULAR.

2.6.1. Láser diodo.

Debemos conocer las características que nos ofrece nuestro sistema para fijar parámetros con los que nos sintamos más cómodos para trabajar, y que sean afectivos para finalizar el procedimiento.

Nuestro aparato de láser es el Varius de Intermedic. Barcelona. España. Con 32 cms de ancho, 45 cms de fondo, 21 cm de alto y un peso de 12 Kg.

La fuente de alimentación es de 110-240 Vac y 50-60 Hz.

El margen de temperatura de funcionamiento está entre 15° C y 28° C (temperatura óptima 20° y 24° con humedad ambiental entre 45% a un 75%).

Este aparato utiliza un generador Láser de Diodo InGaAsP o semiconductor de longitud de onda 980nm (+/- 5 nm), con potencia máxima accesible de 20 W y potencia a la salida de la fibra de 1 hasta 15 W en pasos de 1 W. La divergencia a la salida de la fibra es un ángulo de 24°.

El modo de funcionamiento puede ser continuo, o en forma de pulsos repetitivos con el tiempo de exposición regulable de 5 milisegundos a 10 segundos, y tiempos de pausa regulable de 50 ms a 5 s.

La potencia del haz de guía o marcador es de 2 mW, con una longitud de onda de 635 nm en forma continua.

El punto guía a la salida es de 400 micras y un ángulo de 12°.

A continuación mostramos el Láser Diodo del Servicio de OFT del Hospital Morales Meseguer (fig.37).



Fig. 37: Láser Diodo. Servicio de OFT Hospital Morales Meseguer.

2.6.2. Guía Láser (fibra óptica).

Existen varios modelos en el mercado, con distinta efectividad.

Por la relación entre diámetro de fibra y cesión de potencia en el extremo de trabajo preferimos trabajar con las guías de 600 micras (0,6 mm).

Esta guía debe manejarse con delicadeza, ya que si el aislante pierde efectividad puede dispersarse energía en puntos distintos a la punta de trabajo, e incluso permitir su progresión retrógrada e inutilizar el generador.

Nuestra fibra óptica es estéril, desechable, de sílice, con un diámetro de 600 micras, envuelta con 70 micras de fluopolímero y una chaqueta de 100 micras de tefzel.

Tiene una longitud de 2,5 metros, con una eficacia de transmisión de 90 % y un diámetro de 0,6 mm.

Esta fibra óptica (fig.38) produce mejor penetración en tejidos, mejor visibilidad, menor necesidad de energía y menor riesgo de ignición. Aunque no se puede reesterilizar⁹¹.



Fig. 38 Fibra óptica 600 micras. Servicio OFT de Hospital Morales Meseguer.

2.6.3. Columna de endoscopia habitual de cirugía ORL.

Podemos utilizar ópticas de 0 ó 30 grados, según nos encontremos más cómodos.

En nuestro caso, utilizamos una columna de endoscopia de marca Karl Storz, la cuál aparece en la foto (fig.39).

Recordar que siempre que trabajemos con el Láser debemos seguir la imagen a través del monitor. Nunca trabajar mirando directamente por el endoscopio, sin la protección ocular adecuada.



Fig. 39: Torre de Cirugía Endoscópica Nasosinusal, modelo Karl Storz.

2.7. INSTRUMENTAL NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DE DCR TRANSCANALICULAR.

1. Dilatador de vías lagrimales. (fig.40).
2. Pinza de bayoneta: también se pueden colocar las lenticas con pinzas de bayoneta.(fig.41).
3. Pinza de disección sin dientes: para la introducción de lenticas anestésicas en las fosas nasales.(fig.42).
4. Sondas de Bowman. (fig.40,a la derecha).
5. Aspirador pequeño. Recomendamos los aspiradores de cirugía de oído.(fig.43).
6. Pinza de Hartman o de cocodrilo para oído: para el rescate de la sonda de silicona en las fosas nasales. (fig.44).
7. Pinza de hemostasia curva tipo mosquito. (fig.45).
8. Rinoscopio de Killian (fig. 46).
9. Pinza de Weil-Blakesley pequeña. (fig.47).

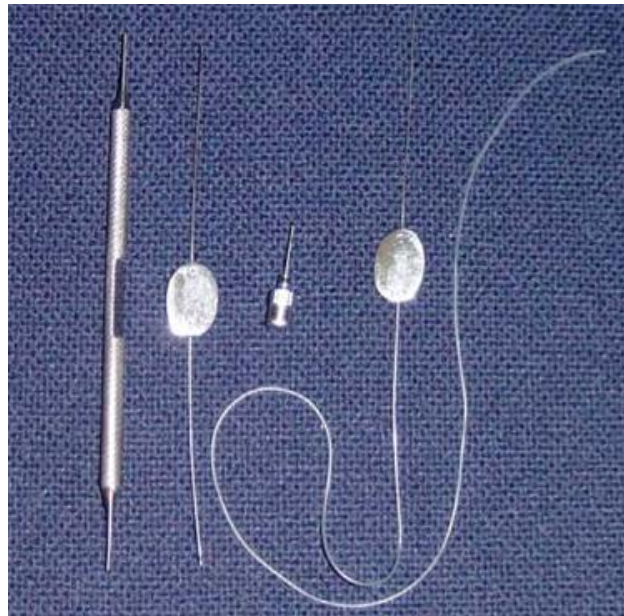


Fig. 40: Dilatador de vías lagrimales (el primero de la izquierda) y sonda de Bowman (los dos de la derecha).



Fig. 41: Pinzas de bayoneta.



Fig. 42: Pinzas de disección sin dientes.

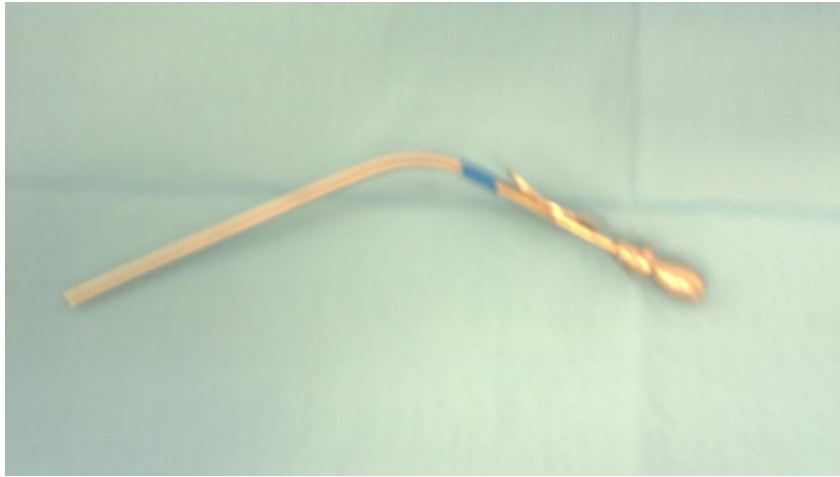


Fig. 43: Aspirador de oído.



Fig. 44: Pinzas de Hartman de oído (cocodrilo)



Fig. 45: Pinzas de hemostasia curva tipo mosquito.



Fig. 46: Rinoscopio de Killian.



Fig. 47: Pinzas de Weil-Blakesley.

2.8. RECOGIDA DE DATOS Y EXAMEN CLÍNICO.

Se realizó una minuciosa anamnesis y exploración clínica a todos los pacientes candidatos para DCR Láser.

Las variables que pudieran ser de interés en nuestro estudio se fueron recogiendo mediante una historia clínica protocolizada tal y como hemos adjuntado en la tabla 2.

Los pacientes fueron distribuidos en dos grupos:

Un grupo era el formado por pacientes candidatos a DCRL con variantes anatómicas nasosinuales y el otro grupo formado por pacientes candidatos a DCRL sin variantes anatómicas nasosinuales.

Desde que comenzamos a realizar esta técnica en nuestro hospital a primeros de enero de 2008, hemos registrado 139 intervenciones de DCRL, de esas 139 intervenciones, 12 fueron recidivas de epífora, que se sometieron previamente a DCRL

Así, sólo anotamos la primera vez que se intervino el paciente (las reintervenciones son criterios de exclusión en nuestro estudio).

Otra intervención precisó exéresis de cornete medio por presentar carcinoma in situ, por lo que se excluyó del estudio (ya comentado anteriormente los criterios de exclusión).

Nuestra base de datos recogió un paciente intervenido de DCRL con 14 años, por lo que también lo excluimos del estudio, ya que sólo incluimos a pacientes mayores de 18 años.

Dos pacientes no acudieron a la revisión en consultas de ORL a partir del primer mes.

Se llamaron telefónicamente a los dos, de los cuales, un paciente decidió seguir colaborando en el estudio y un paciente se perdió en nuestro estudio pues no conseguimos localizarlo.

Aclarado esto, le restamos un paciente perdido en el estudio a los supuestos 125 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

Así, el número total de pacientes intervenidos que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión fueron 124 pacientes.

Estos pacientes los hemos ido diferenciando en dos grupos diferentes:

- Uno fue el grupo de pacientes sin alteraciones anatómicas nasosinusales, llamado grupo A.
- El segundo grupo fue el formado por los pacientes con alteraciones anatómicas nasosinusales, llamado grupo B.

Los pacientes intervenidos sin alteraciones anatómicas nasosinusales (grupo A) fueron 78. Mientras que, los pacientes intervenidos de DCR láser con alteraciones nasosinusales fueron 46 (excluyendo el paciente con carcinoma in situ de cornete medio).

Estos pacientes fueron introducidos en nuestra base de datos de la Secretaría del Departamento de Otorrinolaringología del Hospital Morales Meseguer de manera cronológica, es decir, entrando en lista de espera quirúrgica por orden de antigüedad.

Y por ese mismo criterio de antigüedad, fueron intervenidos de DCRL.

Por tanto intervenimos quirúrgicamente a todos los pacientes sin tener en cuenta su variante anatómica nasosinusal, para que así no influyera el factor “tiempo” en el pronóstico de nuestro estudio.

Todos los pacientes los cuantificamos o cualificamos según una serie de variables que hemos recogido durante la intervención quirúrgica y el postoperatorio, mediante un cuestionario en forma de protocolo.

2.9. PROTOCOLO POSTOPERATORIO.

Una vez intervenido al paciente, en las sucesivas revisiones en la consulta multidisciplinaria de ORL y OFT, anotamos el tipo de cirugía con todas sus incidencias de una forma protocolizada, tanto signos exploratorios como síntomas subjetivos. Este seguimiento postoperatorio lo realizamos desde el primer día postoperatorio hasta el sexto mes.

A continuación, adjuntamos el protocolo postoperatorio. (tabla 3).

Protocolo Postoperatorio. Tabla 3.

Técnica Quirúrgica:
Anestesia: Local/General
Sondaje Por Canalículo: Superior / Inferior.
Luxación De Cornete Medio: Si / No
Turbinectomía De Cornete Medio: Si / No
Aplicación De Mitomicina C: Si / No
Lado: Derecho / Izquierdo
1º Día:
Signos Inflamatorios A Nivel Local: Si/No
- Edema De Párpados/Fosa Lagrimal:
- Hematoma En Párpados/Fosa Lagrimal:
- Infección En Párpados Fosa Lagrimal:
- Hemorragia Nasal:
Síntomas Subjetivos:
- Epífora (Escala De Munk):
- Molestias Sondaje: 0-1-2-3 (Nula-Poca-Moderada-Mucha Molestia)
7º Día:
Signos Inflamatorios A Nivel Local: Si/No
- Edema De Párpados/Fosa Lagrimal:
- Hematoma En Párpados/Fosa Lagrimal:
- Infección En Párpados Fosa Lagrimal:
- Hemorragia Nasal:

Continuación del Protocolo Postoperatorio. Tabla 3.

Síntomas Subjetivos:
- Epífora (Escala De Munk):
- Molestias Sondaje: 0-1-2-3 (Nula-Poca-Moderada-Mucha Molestia)
1º Mes:
Signos Inflamatorios A Nivel Local: Si/No
- Edema De Párpados/Fosa Lagrimal:
- Hematoma En Párpados/Fosa Lagrimal:
- Infección En Párpados Fosa Lagrimal:
- Hemorragia Nasal:
Síntomas Subjetivos:
- Epífora (Escala De Munk):
- Molestias Sondaje: 0-1-2-3 (Nula-Poca-Moderada-Mucha Molestia)
2º Mes:
Signos Inflamatorios A Nivel Local: Si/No
- Edema De Párpados/Fosa Lagrimal:
- Hematoma En Párpados/Fosa Lagrimal:
- Infección En Párpados Fosa Lagrimal:
- Hemorragia Nasal:
Síntomas Subjetivos:
- Epífora (Escala De Munk):
- Molestias Sondaje: 0-1-2-3 (Nula-Poca-Moderada-Mucha Molestia)
3º Mes:
Signos Inflamatorios A Nivel Local: Si/No
- Edema De Párpados/Fosa Lagrimal:
- Hematoma En Párpados/Fosa Lagrimal:
- Infección En Párpados Fosa Lagrimal:
- Hemorragia Nasal:

Continuación del Protocolo Postoperatorio. Tabla 3.

Síntomas Subjetivos:
- Epífora (Escala De Munk):
- Molestias Por La Sonda (Describir):
Complicaciones Al Retirar La Sonda:
A. Sangrado:
-Leve: No requiere taponamiento.
-Moderado: Requiere taponamiento anterior.
-Intenso: Requiere taponamiento anterior y posterior.
B. Dificultad:
-Fácil.
-Difícil pero se puede retirar.
-No se puede retirar.
6 Meses:
Signos Inflamatorios a nivel local: Si/No
- Edema de Párpados/Fosa Lagrimal:
- Hematoma en Párpados/Fosa Lagrimal:
- Infección en Párpados Fosa Lagrimal:
- Hemorragia Nasal:
Síntomas Subjetivos:
- Epífora (Escala De Munk):
- Molestias Sondaje: 0-1-2-3 (Nula-Poca-Moderada-Mucha Molestia).

2.10. LISTA DE VERIFICACIÓN (CHECKLIST QUIRÚRGICO).

En el hospital Morales Meseguer se tiene protocolizado que todo paciente que va a ser intervenido de cualquier patología, se le realice un breve interrogatorio en el prequirófano a cargo de la enfermera, con el fin de evitar confusiones con el paciente, su patología y el lado del ojo a intervenir.

A este proceso de confirmación le llamamos lista de verificación ó control (en castellano) ó checklist (en inglés).

El paciente es llevado al prequirófano por el celador de planta, y luego permanece en el prequirófano (fig. 48).

El paciente será introducido por el celador al quirófano cuando:

- La enfermera haya concluido la lista de verificación, confirmando que no existe ninguna anomalía (fig.49).

- El médico anestesista haya revisado la historia clínica del paciente y haya dado el visto bueno.

La lista de verificación la realizamos tanto antes de quirófano, como dentro del quirófano. La que realizamos dentro del quirófano va dirigido hacia los cirujanos para comprobar si todos conocemos al paciente y si se conocen entre ellos mismos.

Tanto la lista de verificación prequirúrgica como la realizada dentro del quirófano son anotadas en una hoja por la enfermera habitual de nuestro quirófano de ORL.

Una vez concluida la intervención, la enfermera vuelve a preguntarle al paciente si se encuentra con dolor o con alguna molestia ocular o nasal.



Fig. 48: Sala de prequirófano. Paciente antes de la lista de verificación.



Fig. 49: Enfermera preguntando al paciente si tiene alguna molestia postquirúrgica en el postoperatorio inmediato.

2.11. TÉCNICA ANESTÉSICA.

El acto de la administración de lentinas anestésicas (fig.50) e infiltración locorreional realizada por el médico anestesista se hace siempre en el quirófano, utilizando los protocolos correspondientes.

Para la anestesia en la DCRL utilizaremos:

1) Colirio anestésico doble, que contiene 4 mg de hidrocloreuro de oxibuprocaina (por ml) más 1 mg de hidrocloreuro de tetracaína (por ml).

2) Anestesia tópica nasal con vasoconstrictor, que contiene 200 mgr de cloruro de tetracaína más 2 mg de epinefrina diluida a 1 por mil.

3) Anestésicos locales para infiltración. Se pueda manejar una combinación con un 50 % de mepibacaína al 2 % y un 50 % de bupivacaína al 0,5 % con adrenalina 1:100.000, útil en las cirugías bilaterales, ya que nos dará más tiempo de actuación.

Como alternativas en casos unilaterales existen varias alternativas, como mepivacaína al 2 %, articaína al 1%, ó lidocaína al 2 %.

La infiltración se suele hacer con una aguja subcutánea.

Para una correcta anestesia de todas las estructuras recomendamos seguir unos pasos sucesivos:

1- Instilación de colirio anestésico en el ojo. Dicho paso lo realiza el oftalmólogo.

2- Colocación de lentinas con anestesia tópica con vasoconstrictor en la fosa nasal. Es importante colocar una lentina justo detrás del cornete medio para bloquear el ganglio pterigopalatino. Las lentinas anestésicas son introducidas por el otorrinolaringólogo.

3- Repetimos la instilación de colirio anestésico. Lo realiza en oftalmólogo.



Fig. 50: Colocación de lentinas en fosas nasales. Paso 2º.

4- Procedemos a la infiltración locorregional.(fig.51). Este paso lo hace el médico anestesista. Para ello realizamos tres infiltraciones en los siguientes puntos anatómicos:

A) Canto interno ocular: Bloqueo de la rama del nervio nasociliar.

B) Punto medio supraciliar: Bloqueo del nervio supraorbitario y supratroclear.

C) Punto medio infraorbitario: Bloqueo de la 2ª rama del nervio trigémino⁶⁸.

Repetimos por última vez la instilación de colirio anestésico.

Es importante dejar actuar durante el tiempo suficiente la anestesia locorregional para minimizar las molestias durante el acto quirúrgico.



Fig. 51: Infiltración del nervio infraorbitario. Paso 3º.

2.12. NUESTRA TÉCNICA QUIRÚRGICA.

La técnica quirúrgica utilizada es la DCR transcanalicular mediante láser (DCRL) y guiada por endoscopia nasosinusal.

Iniciamos el procedimiento con la dilatación del punto lagrimal superior (fig.52).

Para ello se utiliza un dilatador estándar, entrando perpendicular al borde palpebral para, tomar una dirección paralela al mismo e iniciar la dilatación de la entrada del canaliculo.

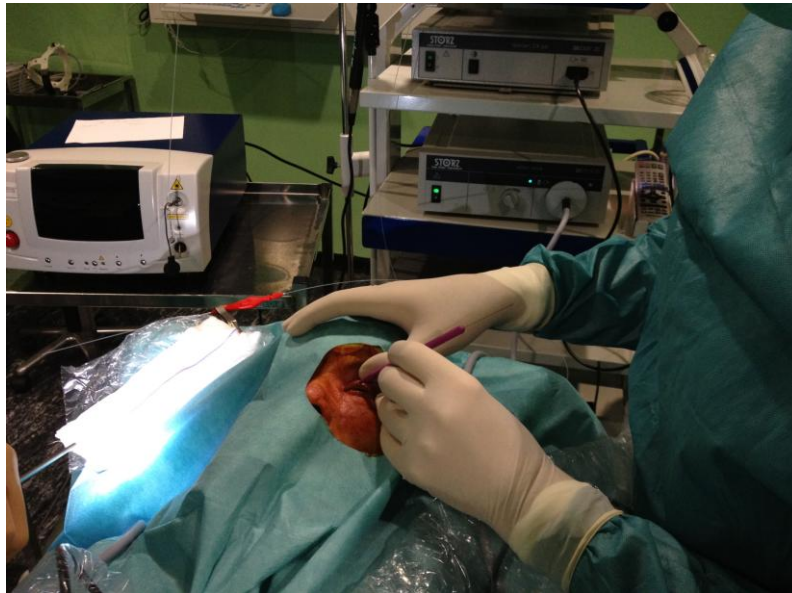


Fig. 52: Dilatación del canaliculo lagrimal.

Esta maniobra debe ser delicada, sin forzar la progresión, para evitar la posibilidad de crear una falsa vía.

Existen diferentes modelos de dilatadores. Los que pueden ser más útiles son los dobles, con dos puntas de trabajo de diferente grosor.

El extremo más grueso nos permite conseguir una buena dilatación sin necesidad de penetrar excesivamente en el canaliculo, pero puede ser extremadamente difícil entrar en un punto lagrimal estrecho.

El extremo agudo será más fácil de introducir en puntos estrechos, pero para conseguir una buena dilatación del punto deberemos penetrar mucho en el canalículo con el riesgo de crear una falsa vía. Seguidamente introduciremos la guía de tratamiento, siguiendo los mismos movimientos.

Iniciamos la entrada perpendicular al borde palpebral, y seguimos la progresión tomando una dirección paralela al mismo, hasta llegar a contactar con la pared ósea nasal. En esta posición dejaremos la sonda apoyada a la pared.

La sonda debe progresar libremente, sin tener que forzar su entrada.

Existe la posibilidad de encontrar pequeñas estenosis que debemos poder vencer sin esfuerzos. En caso contrario, debemos pensar que estamos progresando por una falsa vía. Entramos en la fosa nasal con el endoscopio y enfocamos hacia el meato medio (fig.53), que es la zona diana que recibirá los impactos del láser. Durante estas maniobras es aconsejable mantener la luz del láser guía apagada, ya que su intensidad puede deslumbrarnos y dificultar la entrada en el punto lagrimal. Manteniendo la guía en contacto con la pared lateral nasal, encendemos el láser guía rojo. Introducimos el endoscopio nasal, orientándolo hacia el área prevista de trabajo.

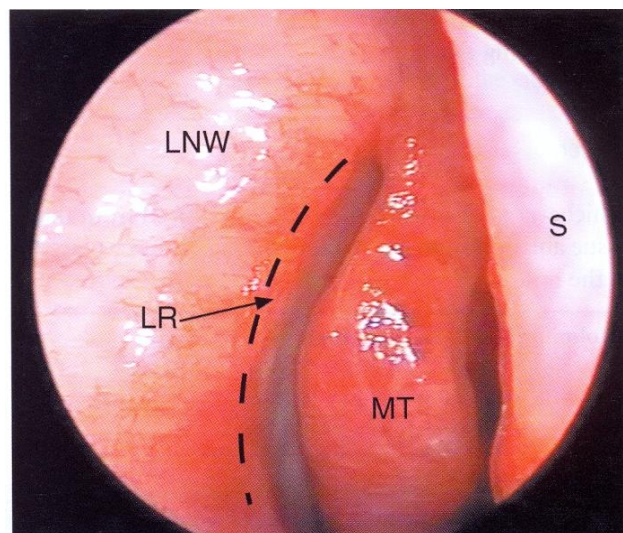


Fig. 53: Identificación de la zona a realizar osteotomía mediante visión endoscópica. La línea discontinua es la zona donde realizamos la osteotomía (LR). Cornete medio (MT). Septum nasal (S). Complejo osteomeatal (LNW).

Ésta, inicialmente se encuentra por delante de la cabeza del cornete medio.

Una vez situado, atenuaremos parcialmente la luz del endoscopio, de manera que todo quede completamente oscuro y sólo se vea una tenue (fig.54) luz roja. Así podremos localizar el punto de luz roja del láser guía.



Fig. 54: Atenuamos la luz del endoscopio para identificar la zona del futuro impacto del láser en la fosa nasal. La pantalla tiene que estar totalmente oscura para poder ver la luz roja, que es la guía para el futuro impacto del láser.

Este punto guía rojo debe ser correctamente visualizado antes de iniciar los disparos.

Recordar que el láser es invisible y por ello dispone de un punto guía de color rojo.

Una vez visualizado correctamente el lugar del impacto láser, volvemos a subir la intensidad lumínica del endoscopio (fig.55).

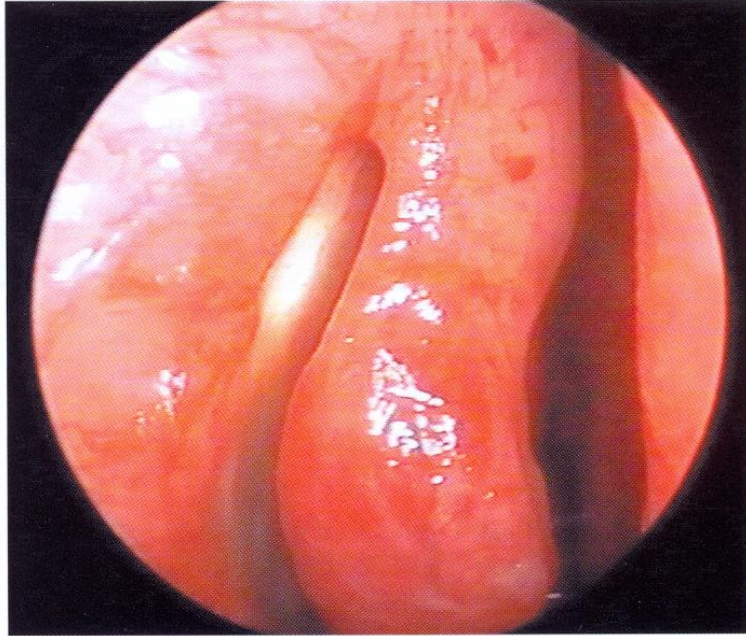


Fig. 55: Zona blanquecina correspondiente al punto diana de disparo del láser por delante de la cabeza del cornete medio de fosa nasal derecha.

Debemos recordar que progresaremos a través del hueso lagrimal, por lo que en muchas ocasiones nos encontraremos el foco de guía prácticamente en el meato medio, por debajo de la cabeza del cornete.

Por lo tanto hay que realizar la maniobra con mucha precaución.

Una vez seguros de su posición, iniciaremos el tratamiento.

Se inicia éste progresando con una primera serie de impactos que nos introduzca en la fosa nasal.

Para ello debemos iniciar los impactos con la punta de la guía Láser perfectamente apoyado en la pared ósea, realizando una suave presión para progresar mientras disparamos.

Utilizamos disparos en pulsos de 500 ms/500ms (pulso/pausa) a una potencia de 15 vatios, con un tiempo de exposición de 19 segundos y un promedio de energía de 200 J. Debe prestarse atención al cambio de la luz de guía, que nos indicará cuando estamos a punto de atravesar la mucosa (fig.56).

Esto es importante ya que una vez entremos en la fosa nasal debemos detener la progresión para evitar lesionar el cornete medio. Una vez conseguida la primera apertura, retrocederemos con la guía para ir ampliando el orificio inicial.

Trabajando en modo continuo, es importante ir progresando con impactos cortos para acortar la exposición térmica. El resultado ideal para conseguir un ostium de más de 10 mm, habiendo eliminado la totalidad del hueso lagrimal.

Este principio es fundamental siempre en la cirugía lagrimal.

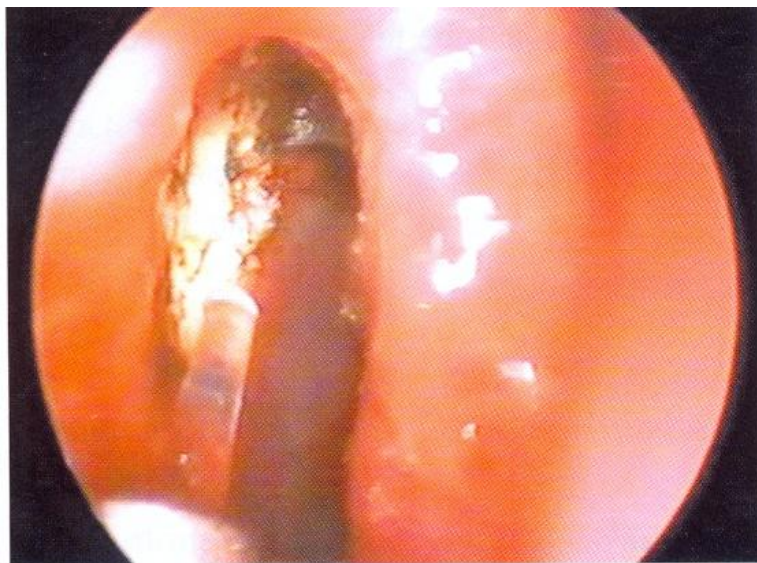


Fig. 56: Zona impactada del láser sobre la mucosa nasal adyacente lagrimal.

Debemos recordar que siempre se producirá una reducción significativa del diámetro del orificio que generamos mediante cualquier técnica.

Por ello, es fundamental conseguir un buen diámetro de paso desde el saco hasta la fosa nasal. En los casos en los que variaciones anatómicas nasales limiten el espacio de la fosa, podemos vernos obligados a trabajar en un meato medio estrecho.

En esta situación va a ser muy difícil evitar el contacto con el cornete medio.

No obstante, debemos minimizarlo en lo posible, intentando igualmente ampliar nuestra osteotomía tanto como sea posible.

En las ocasiones que se presenten episodios agudos de dacriocistitis no es raro que aparezca material purulento en el momento de abrir el saco, si esto ocurre, se continuará la técnica, pero debe tenerse en cuenta que la secreción atenúa la luz de guía láser (igual que la sangre), por lo que deberá aspirarse para evitar trabajar a ciegas.

Es importante que el cirujano ORL sujete la óptica con la mano izquierda y el aspirador (fig.57) con la mano derecha para limpiar el campo de sangre, pus o humo (producido tras los impactos del láser).

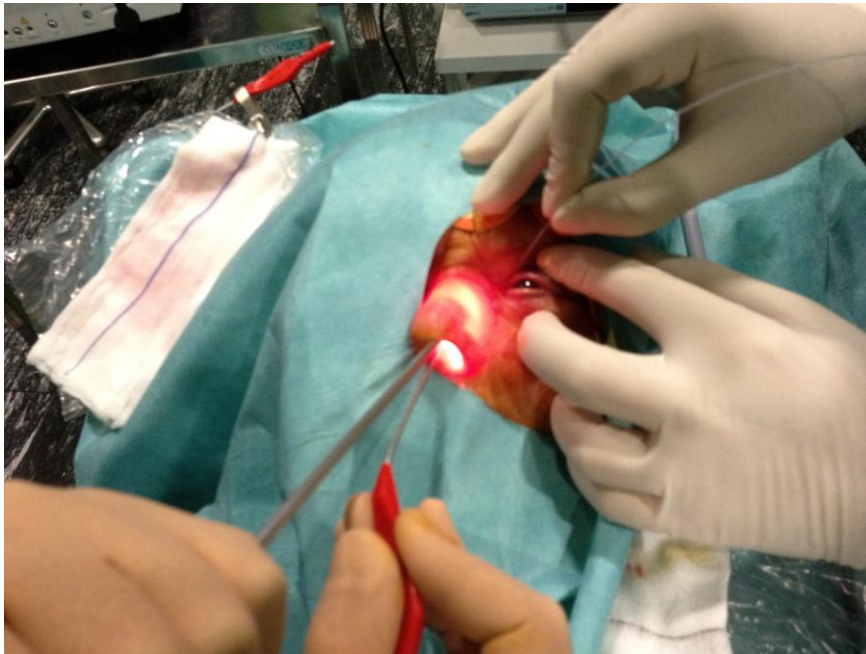


Fig.57: Introducción de aspirador mientras se realizan los impactos de Láser.

Una vez completamos el tratamiento por el canalículo superior, prepararemos la colocación del sondaje bicanalicular de silicona. Generalmente es recomendable iniciar la intubación por el canalículo superior, que hemos mantenido con un cierto punto de dilatación al estar trabajando en él.

La colocación de la guía de la sonda de silicona, siempre debe realizarse siguiendo los mismos movimientos, introduciéndola perpendicular al margen

palpebral, para tomar inmediatamente un trayecto paralelo al mismo, hasta alcanzar la pared lateral nasal.

Debemos recordar que la porción perpendicular nasal del canalículo superior es mucho más corta que la del inferior. Por eso debemos tomar un trayecto paralelo más rápidamente.

Seguidamente se toma una dirección caudal buscando el ostium que hemos practicado. Para ello podemos ayudarnos con la endoscopia nasal, buscando la aparición del extremo de la guía en la nariz. Esta progresión debe conseguirse sin esfuerzo. Debe dar la sensación de que se introduce casi de forma espontánea.

Si no conseguimos una entrada de forma espontánea, no debe forzarse.

Se hará más seguro completar el tratamiento con el láser a través del canalículo correspondiente, cosa que, a la vez que conseguimos incrementar el ostium, nos abrirá el canalículo hacia la fosa nasal, permitiendo la entrada libre del sondaje.

A continuación procedíamos a colocar la intubación inferior, previa dilatación del canalículo inferior. Las maniobras por el canalículo inferior deben ser las mínimas posibles para evitar su lesión y posterior estenosis.

Existen diferentes modelos de sondas bicanaliculares. Teníamos presentes dos aspectos fundamentales al elegir nuestra sonda:

1 - Si se trata de una técnica que realizaremos bajo anestesia local. La mayoría de los modelos de sonda bicanalicular están montadas en guías metálicas en sus extremos. Estas deberían ser suficiente rígidas para poder ser dirigidas, pero no demasiado para no ser de dolorosa colocación.

El modelo de Ritleng, con colocador, tiene un extremo de polietileno filar (prolene), atraumático, pero con el inconveniente de sus costes.

2 - La guía se extraerá por la fosa nasal. Debe permitirnos un buen control del extremo y ser atraumática para la mucosa, para evitar lesiones en la fosa nasal durante su manejo.

Una vez observamos la aparición del extremo de la guía en la fosa nasal, es recomendable no seguir empujándola para evitar lesionar la mucosa. Con unas pinzas de Weil-Blakesley pequeñas, o con una pinza de cocodrilo gruesa, procuraremos tomar la punta de la guía en la boca de la pinza para evitar roces

con la mucosa nasal y, controlándola óptimamente en todo momento, luego la extraemos.

Hay que procurar que la tracción de la guía sea constante, sin tirones.

En los modelos con guía metálica una maniobra brusca puede separar la guía de la sonda de silicona antes de que esta entre en la fosa nasal, obligándonos a introducir una nueva sonda, aumentando el traumatismo en el canalículo.

Al finalizar nuestra técnica podemos optar por colocar un trozo de espongostán empapado en mitomicina C a 0,04 % durante unos cinco minutos (fig. 58). Su utilidad estaría en retardar el inicio de la cicatrización favoreciendo el mantenimiento de un mayor diámetro de la nueva vía^{71, 73, 74}.

Su utilidad todavía está siendo estudiada, si bien es una medida ya utilizada en otras técnicas oftalmológicas, como en la cirugía del glaucoma con resultados favorables. No es necesaria la colocación de ningún tipo de taponamiento nasal.

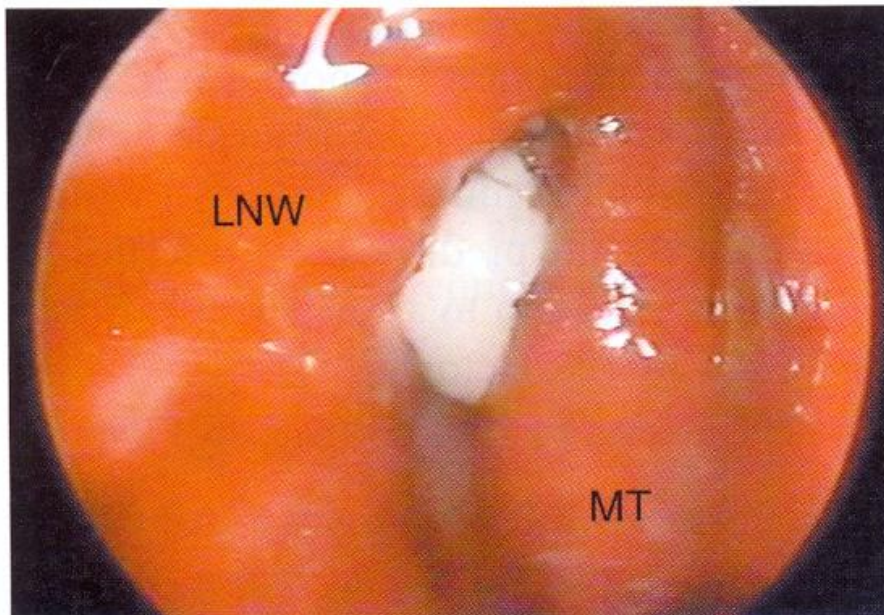


Fig. 58: Espongostán con mitomicina entre raíz del cornete medio y apófisis unciforme del meato medio. Complejo osteomeatal (LNW). Cornete medio (MT).

2.13. SEGUIMIENTO POST-OPERATORIO.

En el postoperatorio indica tratamiento tópico con colirio antibiótico – corticoideo durante la primera semana (Tobradex®).

A las 24 horas de la cirugía se indica lavados nasales con agua marina o suero fisiológico y tratamiento tópico nasal con inhaladores de corticoides (Nasonex® o Avamys® spray nasal).

Se procede a un primer control a las 24 horas, practicándose lavado de vías.

Se indican controles a la semana, luego a los 15 días, y después se cita conjuntamente con el otorrinolaringólogo.

Estas citas en conjunto con el otorrinolaringólogo serán al mes, a los tres meses y a los seis meses.

En los controles se procede a revisión endoscópica y limpieza de restos de fibrina.

En cada revisión valoramos:

- La existencia de epífora mediante la escala de Munk.
- La siringación + o – de líquidos.
- La situación endoscópica de la osteotomía.

2.14. POSIBLES COMPLICACIONES DE LA TÉCNICA.

Como posibles complicaciones en esta técnica, citar, entre las menores, los posibles hematomas locales, que se deben en mayor grado a la inflamación local que a la propia técnica⁹⁴.

También se debe prestar atención en evitar la vena angular al infiltrar la anestesia local. Generalmente aparecen restos mínimos hemáticos nasales en las primeras horas.

2.14.1. Dolor.

Puede aparecer un dolor moderado en la región de la osteotomía las primeras horas, generalmente controlable con analgesia oral.

2.14.2. Epístaxis.

Otra complicación de mayor consideración sería la epístaxis, secundaria a lesiones relevantes de la mucosa nasal por maniobras intempestivas durante la cirugía o durante la colocación de la intubación.

Dada las relaciones anatómicas de la región, es posible la entrada accidental en estructuras vecinas que debemos evitar, controladas en todo momento donde se encuentra el extremo de la guía de tratamiento, y no realizando disparos si no estamos muy seguros de nuestro trayecto.

2.14.3. Hematomas orbitarios.

En caso de invadir estructuras posteriores inadvertidamente, por no controlar nuestra progresión. También es una complicación mayor.

Otras complicaciones que pueden provocar fracaso de la técnica se relacionarán con el uso inadecuado del láser, como las canalizaciones del canaliculo o fibrosis.

2.14.4. Canalizaciones del canaliculo lagrimal.

Puede evitarse controlando el tiempo de impacto, el número total de impactos y el total de energía que estamos utilizando.

2.14.5. Fibrosis.

La cauterización nasal, por un número excesivo de impactos dentro de la fosa nasal o en el ostium, que derivará en una reacción de fibrosis severa y el cierre del orificio.

2.14.6. Movilización de la intubación lagrimal en el postoperatorio.

Debe instruirse a los pacientes en no frotarse los ojos para evitarlo, pero en caso de que suceda se les indica que no toquen el bucle, que ocluyan el ojo y que el cirujano reposicione la sonda con el endoscopio.

Esta extracción precoz no se ha asociado a un cierre del ostium por lo que no parecería una causa directa de fracaso de la técnica, estando en discusión la necesidad de la intubación lagrimal bicanalicular.

2.15. POSIBLES CAUSAS DE FRACASO DE LA TÉCNICA.

Las posibles causas de fracasos acostumbran a ser anatómicas, y son comunes a las que se comentaban en las otras técnicas.

Los casos de fracaso anatómico pueden ser, tanto a nivel del canalículo lagrimal como a nivel endonasal:

2.15.1. Causas de fracaso a nivel del canalículo lagrimal:

2.15.1.1. *Sinequias o quemaduras.*

Suelen ser sinequias o quemaduras del canalículo inferior, que se detecta por una obstrucción del mismo en su tercio medio o tercio distal.

2.15.1.2. *Granulomas.*

2.15.2. Causas de fracaso a nivel del área endonasal:

2.15.2.1. *Sinequias.*

Que se producen entre la mucosa del cornete medio y el ostium lateral.

2.15.2.2. *Granulomas.*

2.15.2.3. *Fibrosis.*

En casos menos frecuentes observaremos una fibrosis, que cerrará el orificio, sin otras lesiones visibles.

Una vez mas, incidir en el conocimiento de las estructuras sobre las que trabajamos, realizar nuestras maniobras con seguridad y minimizar el traumatismo local que podamos provocar, redundará en unos mejores resultados de cara al éxito de la técnica quirúrgica.

2.16. CRITERIOS DE ÉXITO DE LA TÉCNICA.

Es importante fijar el punto de inflexión en el cual le llamaremos éxito o fracaso. Para hacerlo lo más preciso y objetivable posible nos basamos en la clasificación de Munk.

Este criterio de éxito es el que nos permite comparar nuestra técnica con otras en la literatura mundial.

Tomamos como éxito quirúrgico a los pacientes que presentan un grado de Munk 0 ó 1, es decir a todos los pacientes que se limpien las lagrimas 2 ó menos de 2 veces al día una vez pasado los 6 meses tras la intervención.

Al mes y a los tres meses, la inmensa mayoría de los pacientes intervenidos presenta un Munk de 0 ó 1.

Pero debida a fibrosis, sinequias o reestenosis por cualquier otra índole hace que a los seis meses baje la escala de Munk en algunos pacientes (ya estaríamos entre 2 ó 3), y por tanto, disminuya la tasa de éxito.

A partir de los seis meses, parece que la tasa de éxito se mantiene.

2.17. SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

Se recibieron a todos los pacientes en consultas externas de OFT y ORL de manera conjunta.

Se aplicaron los criterios de inclusión y de exclusión anteriormente citados y se procedió a la selección de los pacientes candidatos a DCRL.

Los resultados obtenidos se incluyeron en una base de datos.

Se revisaron y archivaron en una base de datos informatizada (Excel) del servicio de Archivos del Hospital Morales Meseguer, a todos los pacientes diagnosticados de epífora e intervenidos quirúrgicamente de DCRL.

Esta base de datos de pacientes se realizó desde el año 2008 hasta el 2010.

Antes del año 2008 no constaba en el servicio de archivo ningún paciente intervenido de DCRL, por tanto no hemos podido incluir nadie aunque fuera retrospectivamente.

Durante el año 2008 se intervinieron 49 pacientes de DCRL, 47 en 2009 y 43 en 2010. El total de pacientes intervenidos de DCRL son 139.

La Muestra comprende un total de 124 pacientes intervenidos de DCRL, ya que 12 pacientes fueron reintervenidos por recidiva de epífora.

De las 12 recidivas aparecidas en estos 3 años, 6 fueron en 2009 y 6 en 2010.

Se excluyó 1 paciente intervenido de carcinoma in situ de etmoides y otro paciente de 14 años, por los criterios de exclusión antes comentados.

Recordamos que las reintervenciones son un criterio de exclusión, al igual que la patología neoplásica nasosinusal y los menores de 18 años.

También tenemos que restar 1 paciente que no acudió a las dos últimas revisiones, siendo excluido del estudio.

También tenemos en cuenta que en el estudio aparecen 35 pacientes intervenidos de DCRL de ambos ojos en el mismo tiempo quirúrgico.

Estos pacientes intervenidos de ambos ojos en el mismo tiempo quirúrgico, los hemos registrado como "vía lagrimal derecha" y "vía lagrimal izquierda", así la muestra comprendería un total de 159 vías lagrimales.

A estos pacientes les hemos preguntado en las revisiones postoperatorias por el número de secado tanto en el ojo derecho como el izquierdo.

De esta forma, anotamos en nuestra base de datos un Munk para la vía lagrimal derecha y otro Munk para la vía lagrimal izquierda, que podrá ser igual, mejor, o peor que la contralateral.

El tiempo quirúrgico también lo hemos anotado en nuestra base de datos, pues los pacientes intervenidos de una sola vía lagrimal tendrán una duración quirúrgica diferente a los pacientes intervenidos bilateralmente.

Una DCRL unilateral dura aproximadamente entre 18 y 26 minutos (media aritmética de 21 minutos), mientras que una DCRL de ambas vías lagrimales dura aproximadamente entre 34 y 50 minutos (media aritmética de 46 minutos).

A todos los pacientes intervenidos de DCR los hemos dividido en dos grupos.

Un grupo está compuesto por pacientes con indicación quirúrgica de DCRL que no presenta variantes anatómicas nasosinusales (muestra A).

El otro grupo, formado por pacientes que presentan variantes anatómicas nasosinusales (muestra B).

Realizamos por tanto dos grupos, el grupo A corresponde a los pacientes sin alteraciones endoscópicas nasosinusales y el grupo B con alteraciones endoscópicas nasosinusales.

A ambos grupos se ha realizado un seguimiento postquirúrgico en la consulta común de ORL Y OFT a la semana, al mes y a los 6 meses.

Tanto los pacientes del grupo A como los pacientes del grupo B se han revisado por el mismo examinador, el mismo material, durante los mismos días de consulta común de ORL y OFT, y sin tener en cuenta que pertenecieran al grupo A ó al grupo B.

Estos resultados lo hemos ido apuntando en la carpeta de OFT, dentro del sobre de la historia clínica de cada paciente. En aquella fecha, la historia clínica aún no estaba informatizada.

Hemos catalogado como éxito quirúrgico de dicha técnica a los pacientes que tras la revisión de los 6 meses, presentaban una clasificación de Munk entre 0 y 1.

Por tanto, a los pacientes que presentaron una clasificación de Munk 2-3-4 ó 5 lo hemos catalogado como fracaso.

Estas dos muestras son diferentes en cuanto a su tamaño pues el tamaño muestral de "A" es mayor al tamaño muestral de "B", dado que había mayor número de pacientes candidatos a DCRL sin alteraciones anatómicas.

Ambas muestras también son diferentes en cuanto al sexo y la edad, pues el número de mujeres y la media de edad no coinciden entre ambos grupos.

De todos los pacientes candidatos a DCRL, la total mayoría fueron aptos en el estudio preoperatorio, debido a que se trata de una técnica que no requiere anestesia general.

2.18. VARIABLES.

A continuación, exponemos el listado de variables estudiadas en cada paciente.

Las variables cualitativas las clasificamos según su intensidad mediante unos criterios establecidos con anterioridad (tabla 4). Estos criterios fueron los mismos en todos los casos.

2.18.1. Datos generales de las variables.

- Edad (cuantitativa).
- Sexo (cualitativa).

2.18.2. Tipos de variables según síntomas.

2.18.2.1. Años de evolución con epífora.

Este dato se establece preguntando al paciente el año en que empezó lagrimeo. (Variable cuantitativa).

2.18.2.2 Existencia de dacriocistitis crónica.

Este dato se establece en la exploración por la evidencia de material purulento en el saco lagrimal. (Variable cualitativa).

2.18.2.3. Años de evolución con la dacriocistitis crónica.

Este dato se valora según el año en que el enfermo comenzó a notar supuración por el punto lagrimal. (Variable cuantitativa).

2.18.2.4. Número de episodios de dacriocistitis aguda.

Este dato se establece en el interrogatorio, por el número de veces que el paciente necesitó tratamiento antibiótico por vía general. (Variable cuantitativa).

2.18.2.5. Obstrucción a nivel del saco lagrimal (cualitativa).

2.18.2.6. Obstrucción a nivel del conducto lagrimal (cualitativa).

Estas dos últimas variables se establecen con el estudio de la dacriocistografía con inyección de contraste que se realiza con la técnica de Milder.

2.18.3. Tipos de Variable según la intervención Quirúrgica.

2.18.3.1. Grado de Hemorragia.

Se valora la hemorragia que se produce desde la incisión cutánea hasta la finalización de la intervención. (Variable cuantitativa).

Realizaremos una cuantificación de dicha variable asignándole una numeración desde el 0 hasta el 3.

Es decir:

Pacientes que no hayan presentado sangrado: puntuación 0.

Pacientes con escaso sangrado, que no dificulte la cirugía: puntuación 1.

Pacientes con sangrado que dificulte algo la cirugía: puntuación 2.

Paciente con sangrado abundante que dificulte bastante la cirugía: puntuación 3.

2.18.3.2. Tiempo Quirúrgico.

Este dato se extrae de la hoja de control de anestesia.

Este tiempo incluye desde que se inicia la inducción anestésica hasta que se concluye la intervención. (Variable cuantitativa).

2.18.4. Tipos de variable según el postoperatorio.

2.18.4.1. Infección:

Se estudia la existencia o no de infección postoperatoria. (*Variable cualitativa*)

Esto se valora por la existencia o no de secreciones purulentas en los primeros días de postoperatorio a nivel de los puntos lagrimales.

2.18.4.2. Hematoma:

Se valora el grado de hematoma palpebral uni o bilateral. (*Variable cuantitativa*). La graduación la hemos realizado de la siguiente manera:

Afectación de un párpado: 1

Afectación de párpado superior e inferior: 2

Afectación de dos párpados de un lado y un párpado del otro: 3

Afectación de los 4 párpados: 4

2.18.4.3. *Epífora en el séptimo día (cualitativa):*

2.18.4.4. *Epífora en el tercer mes (cualitativa):*

2.18.4.5. *Epífora del sexto mes (cualitativa):*

2.18.4.6. *Siringación + el séptimo día (cualitativa):*

2.18.4.7. *Siringación + el tercer mes (cualitativa):*

2.18.4.8. *Siringación + el sexto mes (cualitativas):*

2.18.4.9. *Hemorragia nasal (cualitativa):*

Se valora la existencia o no de hemorragia en la fosa nasal afecta, en los primeros días del postoperatorio.

2.18.4.10. *Sinequia del Cornete (cualitativa):*

Ausente o presente.

2.18.4.11. *Granulomas (cualitativa):*

Ausente o presente.

De forma esquemática, resumimos estas variables en la tabla 4.

TABLA 4.

Variables Preoperatorias.

Edad (cuantitativa).
Sexo (cualitativa).
Años de evolución con epífora (cuantitativa).
Existencia de dacriocistitis crónica (cualitativa).
Años de evolución con la dacriocistitis crónica (cuantitativa).
Número de episodios de dacriocistitis aguda (cuantitativa).
Obstrucción a nivel del saco lagrimal (cualitativa).
Obstrucción a nivel del conducto lagrimal (cualitativa).

CONTINUACIÓN DE TABLA 4.

Tipos de Variable según la intervención Quirúrgica:

Grado de Hemorragia (cuantitativa).
0: No sangrado.
1: Sangrado que no dificulta la intervención.
2: Sangrado que dificulta algo la intervención.
3: sangrado que dificulta bastante la intervención.
Tiempo Quirúrgico (cuantitativa).

Tipos de variable según el postoperatorio.

Infección (cualitativa):
Hematoma (cuantitativa):
Afectación de 1 párpado: 1
Afectación de párpado superior e inferior: 2
Afectación 2 párpados de un lado y 1 párpado del otro: 3
Afectación de los 4 párpados: 4

Tipos de variable según el postoperatorio.

Epífora en el séptimo día (cualitativa).
Epífora en el tercer mes (cualitativa).
Epífora del sexto mes (cualitativa).
Siringación + el séptimo día (cualitativa).
Siringación + el tercer mes (cualitativa).
Siringación + el sexto mes (cualitativas).
Hemorragia nasal (cualitativa):
Osteotomía (cualitativa):
Sinequia del Cornete (cualitativa):
Granulomas (cualitativa):

2.19. DISEÑO DEL ESTUDIO.

Presentamos un estudio de correlación clínica mediante el análisis de determinada variable que consideramos pronóstico.

Se trata de un estudio:

Analítico:

Porque se intenta encontrar variables predictoras de la evolución clínica.

No Experimental:

Porque los pacientes no son sometidos aleatoriamente a tratamientos diferentes, sino que a todos los pacientes se les aplicó el mismo tratamiento.

Prospectivo:

Por su ejecución en el tiempo, los pacientes se van incluyendo en el estudio a partir de la fecha señalada.

Longitudinal:

Porque existe un seguimiento en el tiempo.

2.20. ESTUDIO ANALÍTICO DE LA MUESTRA.

2.20.1. Cálculo del tamaño muestral para la estimación de la media poblacional

Si deseamos estimar la media poblacional debemos conocer:

- El nivel de confianza: $1-\alpha$
- La precisión con que se desea estimar el parámetro ($2*d$ es la amplitud del intervalo de confianza).
- Una idea de la varianza s^2 de la distribución de la variable cuantitativa de la que se desea estimar la media.

En este caso, si se supone una población de tamaño infinito, el tamaño muestral vendrá dado por la expresión:

$$n = \frac{z_{\alpha} * s^2}{d^2}$$

Y para poblaciones finitas de tamaño N , el tamaño muestral necesario para estimar la media poblacional con una confianza $1 - \alpha$, y un error de estimación máximo dado por d , está dado por la expresión siguiente:

$$n = \frac{N * z_{\alpha}^2 * s^2}{d^2 * (N - 1) + z_{\alpha}^2 * s^2}$$

En este estudio:

Considerando N grande: población del área VI de 142.888 habitantes.

Se elige el nivel de confianza en el 95%, esto implica que $z_{\alpha} = 1,96$

Se fija la precisión en el 5%

Se obtiene un tamaño muestral de 25 pacientes.

Es decir, a partir de 25 pacientes podemos obtener una muestra representativa en el área de salud VI de la región de Murcia.

2.21. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO ESTADÍSTICO:

El método estadístico consta de dos partes:

- Estadística Descriptiva.
- Comparación entre Variables.

2.21.1. Estadística Descriptiva

La Estadística Descriptiva permite una aproximación inicial respecto a las similitudes o diferencias entre pacientes de ambos grupos en función de las variables estudiadas. De esta manera podemos plantear cuestiones que expliquen las diferencias (caso de encontrarlas), que luego serán probadas en el análisis estadístico. Se obtienen todas las intervenciones de DCRL realizadas en los años 2008, 2009 y 2010 en el Hospital Morales Meseguer de Murcia. En dicho estudio se descartan reintervenciones, por lo que eliminamos a los pacientes intervenidos en diferentes años de cualquier técnica quirúrgica de DCR, ya sea externa, endoscópica o láser. Se creó una hoja de cálculo mediante el programa de Microsoft Excel y se introducen los datos recogidos en los protocolos de los 124 pacientes incluidos en el estudio. También hemos realizado una base de datos

según el nº de vías lagrimales intervenidas, por tanto son 159 "vías lagrimales" intervenidas, pues existen pacientes intervenidos de ambas vías lagrimales en el mismo tiempo quirúrgico. En dicho programa, asignamos todas las variables estudiadas a cada uno de esos 124 pacientes intervenidos de DCRL y también se la asignamos a las 159 "vías lagrimales" intervenidas.

De esta manera, queremos analizar también si existe alguna diferencia en el éxito postoperatorio, dependiendo si estudiamos "pacientes intervenidos" o "vías lagrimales intervenidas". En la primera parte de la hoja Excel hemos registrado los pacientes intervenidos de una sola vía lagrimal, y caso de ser bilateral, primero vamos recogiendo los pacientes intervenidos de la vía lagrimal derecha, y en la segunda parte de la hoja Excel hemos registrado los paciente intervenidos de la vía lagrimal izquierda. Le hemos ido asignando un valor numérico a cada una de esas variables a estudiar. Las variables cualitativas las hemos numerado "0" ó "1".

El valor "0" corresponde con la no presentación del carácter en cuestión y el valor "1" corresponde con la presentación de dicho carácter. La variable sexo la hemos numerado "1" ó "2". El valor "1" corresponde a hombres y el valor "2" corresponde a mujeres. A la variable " vía lagrimal derecha/izquierda/bilateral" le asignamos el número "1" si es derecha, "3" si es izquierda, o "2" si es bilateral.

En los pacientes intervenidos de ambas vías lagrimales en el mismo tiempo quirúrgico, hemos anotado el Munk de cada ojo por separado, y también si el ojo derecho lo tenía que secar mas, igual, o menos que el izquierdo.

Las variables cuantitativas las hemos numerados 0-1-2-3, 1-2-3, ó 1-2-3-4, dependiendo de cada variable. De esta manera, podemos ver fácilmente la información total de cada variable por separado. Los datos los hemos ido introduciendo de la siguiente manera:

Las variables se colocaban en el eje de abscisas.

En el eje de ordenadas se disponen los 124 pacientes intervenidos de DCRL, o las 159 vías lagrimales intervenidas, dado que muchos pacientes han sido intervenidos en el mismo tiempo quirúrgico de ambas vías lagrimales.

Las respuestas a las variables se codifican en dicha hoja de cálculo, siguiendo un criterio numérico previamente establecido.

2.21.2. Comparación entre las variables:

2.21.2.1 *Análisis estadístico.*

Además de las técnicas propias de la Estadística Descriptiva, en esta tesis se han aplicado los siguientes procedimientos:

- Contraste sobre igualdad de medias, mediante el procedimiento ANOVA. Utilizado en las variables "tiempo quirúrgico", "edad", "años con epifora".
- Correlación entre variables, mediante los coeficientes de Pearson. Utilizado en las variables "edad", "tiempo quirúrgico", "años de epifora".
- Modelización de la capacidad explicativa de las variables predictoras sobre la probabilidad de éxito mediante el modelo de Regresión Logística. Utilizado en las variables "siringación positiva al tercer mes posoperatorio", "sexo", "bilateralidad", "lado derecho/izquierdo", "presencia de granulomas", "presencia de sinequias", "presencia de granulomas postoperatorios", "presencia de variantes anatómicas nasosinusales".

En los procesos de estimación se ha utilizado el software SPSS-20.

A continuación, describimos sucintamente el procedimiento que hace referencia a la aplicación de la modelización del éxito: El modelo Logit o modelo de regresión logística simple.

2.21.2.2. *Modelo de regresión logística.*

El objetivo principal de este apartado es mostrar un modelo de regresión para el caso de una variable respuesta dicotómica.

2.21.2.2.1. Modelo de regresión logística simple.

En el caso de una respuesta dicotómica, como es nuestro estudio, el experimento se puede modelizar considerando una de las dos situaciones que se pueden dar, en el que denominaremos suceso de interés: éxito ó fracaso. Notemos por p la probabilidad de éxito.

Se podría formular el siguiente modelo:

$$E(p) = \beta_0 + \beta_1 \cdot X$$

Plantear así las cosas tiene varios inconvenientes, entre otros que, una vez estimados los parámetros del modelo, las estimaciones de la respuesta no sean valores permitidos para una probabilidad que, por definición, deben ser al menos cero y como mucho uno.

Si en lugar de utilizar la probabilidad utilizamos el cociente $p/(1-p)$, no tendríamos inconveniente con los valores mayores que la unidad, pues tal cociente, puede ser tan grande como se quiera. A este cociente $p/(1-p)$ se le denomina ventaja (*odds*) y cuantifica cuántas veces es más probable el éxito.

Esta ventaja no puede ser inferior a cero pues es el cociente entre dos cantidades no negativas por lo que si las estimaciones del modelo anterior dieran lugar a valores negativos, éstas no tendrían sentido. Una manera de solventar esta dificultad es tomando el logaritmo, logaritmo neperiano, de la ventaja y escribiendo el modelo de la siguiente manera:

$$\log \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1 \cdot X$$

Que recibe el nombre de modelo de regresión logística simple. El logaritmo de la ventaja también se conoce con el nombre de logit de la probabilidad, es decir,

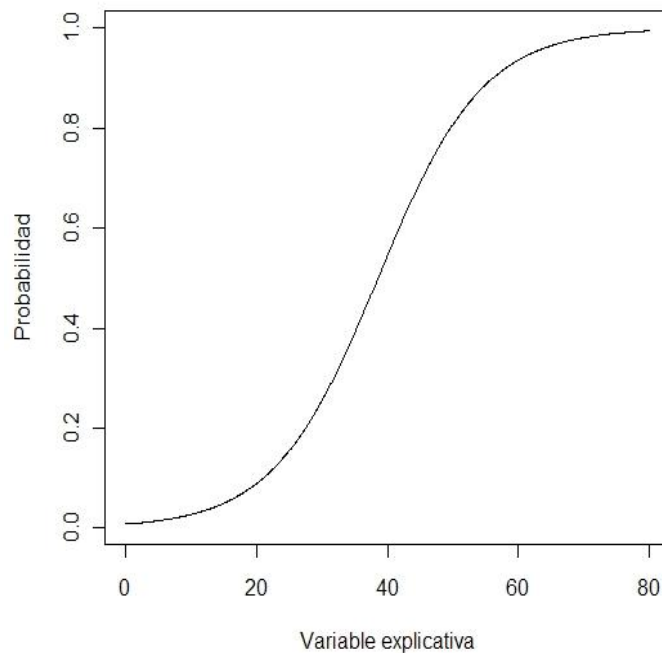
$$\text{logit}(p) = \beta_0 + \beta_1 \cdot X$$

Manipulando algebraicamente la expresión anterior se puede llegar a esta otra:

$$P = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 \cdot X}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 \cdot X}}$$

Donde se expresa la probabilidad de presentar la característica de interés, en función de la variable explicativa.

Mientras en regresión lineal se establece una relación entre la variable resultado y la explicativa que se puede representar por una línea recta, en el caso de la Regresión Logística la representación gráfica de la relación entre la probabilidad de presentar la característica de interés y la variable explicativa, da lugar a una curva sigmoidea, en forma de S, como la que aparece en el dibujo I.



Dibujo I: Curva sigmoidea del modelo de regresión logística.

3. RESULTADOS.

3. RESULTADOS.

3.1. DATOS DEMOGRÁFICOS DE LA MUESTRA.

3.1.1. Sexo.

De los 124 pacientes que entran en la muestra, 91 son mujeres y 33 hombres.

Tal y como se expresa en el diagrama de barras (gráfico 1):

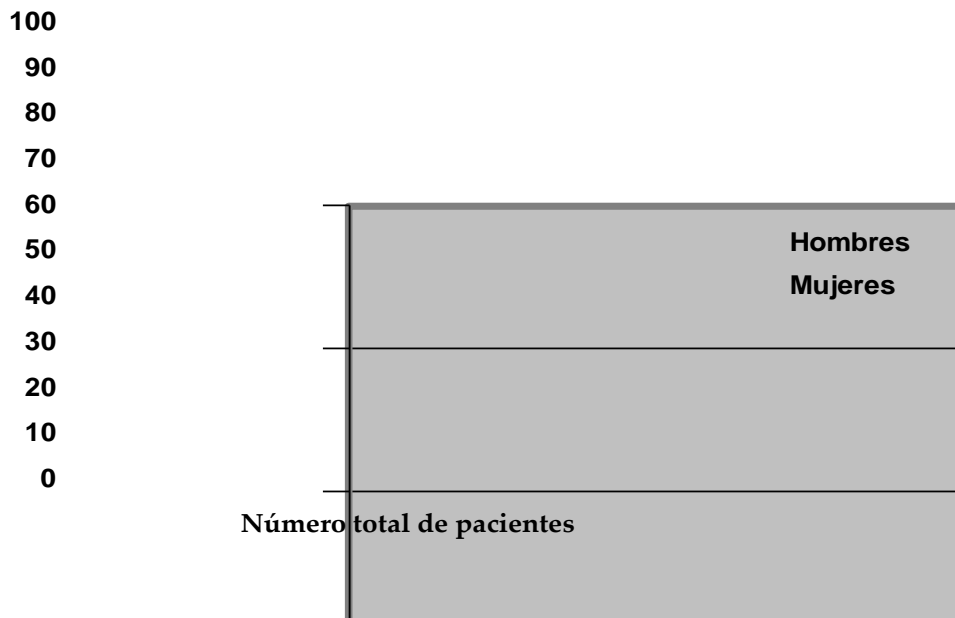


Gráfico 1: Valores absolutos de mujeres y hombres en nuestra muestra.

En azul representamos el valor absoluto de hombres y en violeta el valor absoluto de mujeres.

La diferencia de mujeres con respecto a hombres en la muestra es significativa, con $P < 0,001$.

Para una mejor precisión, también calculamos los valores relativos de estos datos demográficos mediante porcentajes.

Los valores porcentuales vienen representados en el gráfico 2, el 73,38 % son mujeres y el 26.61 % son varones.

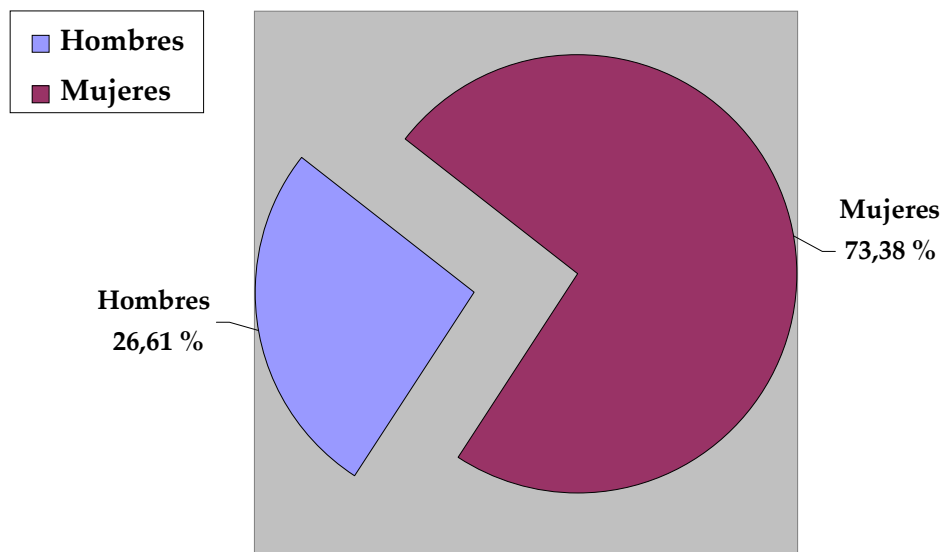


Gráfico 2: Porcentaje de mujeres intervenidas de respecto a hombres. En azul representamos el valor relativo de hombres y en violeta el valor relativo de mujeres.

3.1.2. Edad.

De los 124 pacientes que entran en la muestra, 101 tienen igual ó más de 50 años.

Por tanto, sólo 23 pacientes tienen menos de 50 años.

Tal y como se expresa en el diagrama de barras (gráfico 3):

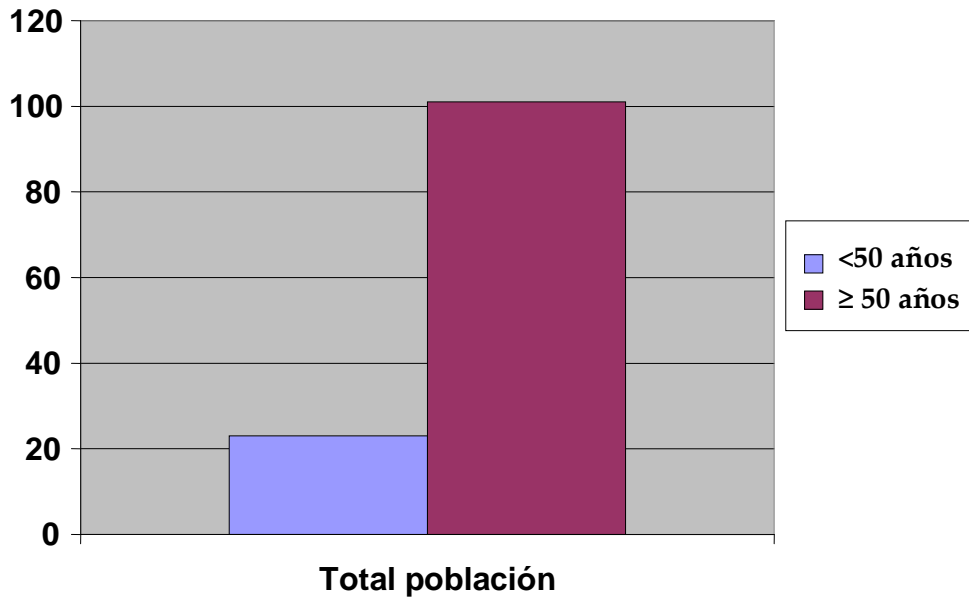


Gráfico 3: Distribución muestral según la edad de intervención. En azul representamos el valor absoluto de < 50 años y en violeta el valor absoluto de ≥ 50 años.

La diferencia de pacientes mayores o con 50 años respecto a los menores de 50 años es significativa con $P < 0,001$.

Los valores relativos del sexo en nuestra muestra son:

El 81,45 % de los pacientes tienen 50 años o son mayores de 50.

El 18,54 %, tienen menos de 50 años.

Los pacientes más jóvenes intervenidos son una mujer de 20 años, seguida de otras dos mujeres de 29 años. De las cuales, la mujer de 20 años fue exitosa la intervención (Munk 0 al alta) y las dos mujeres de 29 años también (Munk 1).

El resto de los pacientes intervenidos tienen una edad superior a 31 años.

Los valores porcentuales vienen representados en el gráfico 4.



Gráfico 4: Porcentaje de ≥ 50 años respecto a < 50 . En azul representamos el valor relativo de pacientes < 50 años y en violeta el valor relativo de ≥ 50 años.

3.1.3. Vía lagrimal Derecha/Izquierda/Bilateral.

Como hemos citado en la metodología, se ha tenido también en cuenta la frecuencia de unilateralidad o bilateralidad de las intervenciones de DCRL, así como la existencia de predominio derecho o izquierdo.

35 pacientes fueron intervenidos de ambas vías lagrimales en el mismo tiempo quirúrgico, mientras que 89 pacientes fueron intervenidos de una sola vía lagrimal. De esos 89 pacientes, 47 fueron intervenidos de la vía lagrimal derecha y 42 pacientes fueron intervenidos de la vía lagrimal izquierda.

La diferencia de intervenciones unilaterales respecto a las bilaterales son significativas con $P < 0,005$.

En la gráfica 5 se representan dichos valores absolutos:

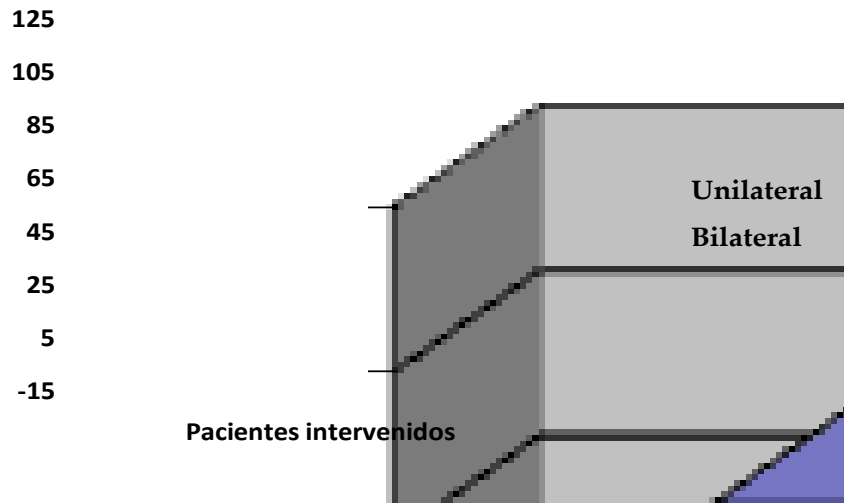


Gráfico 5: Relación de pacientes según uni/bilateralidad. En azul se representa el valor absoluto de epíforas intervenidas de una sola vía lagrimal y en violeta las bilaterales.

Así, el 71,78 % fueron intervenciones unilaterales y el 28,22 % bilaterales.

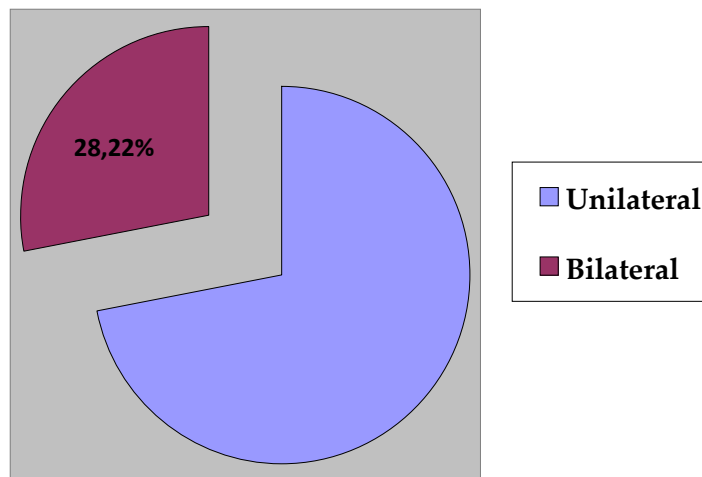


Gráfico 6: Porcentaje de pacientes intervenidos de 1 ó dos vías lagrimales en el mismo tiempo quirúrgico. En azul representamos el valor relativo de intervenciones unilaterales y en violeta el valor relativo de las bilaterales.

La diferencia de lado derecho respecto al izquierdo no es significativa ($P > 0,05$).

De una manera gráfica, representamos los intervenidos de lado derecho respecto al lado izquierdo (gráfico 7).

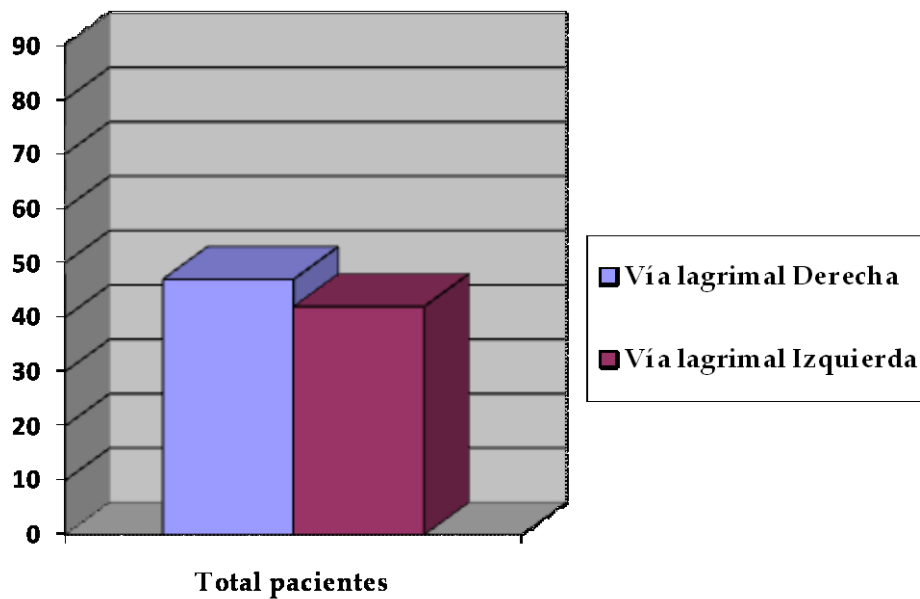


Gráfico 7: Relación pacientes intervenidos vía lagrimal derecha respecto vía lagrimal izquierda. En azul se representan las intervenciones de vía lagrimal derecha y en violeta la izquierda.

Las frecuencias relativas:

52,8 % pacientes operados de vía lagrimal derecha.

47,2 % pacientes operados de ojo vía lagrimal izquierda.

Según el gráfico 8:

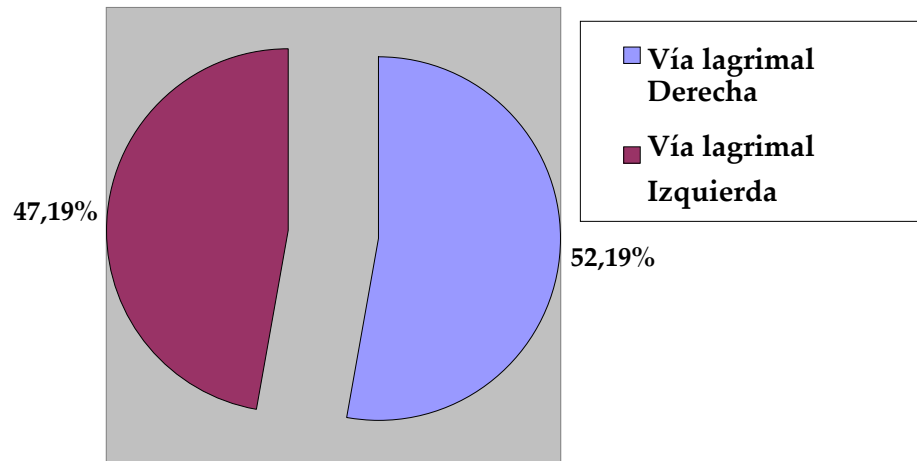


Gráfico 8. Porcentaje de operados vía lagrimal Derecha/ izquierda. En azul se representa el valor relativo de los operados de vía lagrimal derecha y en violeta los de vía lagrimal izquierda.

3.1.4. Raza.

Decir que todos los pacientes recogidos en el estudio eran de razas blancas y caucásicas.

Al ser el 100% de individuos caucásicos, no nos parece necesario aclarar con ningún gráfico.

3.2. PACIENTES EXCLUIDOS.

En total, han sido 15 los pacientes que se han excluido del presente estudio. Según los criterios de exclusión explicados en la metodología, lo desglosamos a continuación.

3.2.1. Reintervenciones.

Se han excluido del estudio a 12 pacientes reintervenidos por recidiva de epífora. Ningún paciente en 2008, 6 en 2009 y 6 en 2010.

3.2.2. Imposibilidad de seguimiento.

Un paciente se perdió en el estudio pues no acudió a las consultas de ORL a los 6 meses de la intervención.

Resaltar otro paciente que no acudió a la revisión de los 6 meses, pero se realizó llamada telefónica y conseguimos rescatarlo tras acceder a nueva revisión médica en consulta.

3.2.3. Patología Neoplásica.

Un paciente fue intervenido de epífora y carcinoma in situ etmoidal en el mismo tiempo quirúrgico, por lo que también se excluyó del estudio.

3.2.4. Pacientes Menores de 18 años.

Se excluyó del estudio a un paciente intervenido de DCR Láser con 14 años.

3.2.5. Patología Nasosinusal Endoscópica.

No hemos excluido del estudio a un paciente con rinosinopatía alérgica, dado que durante la intervención no presentó alteraciones anatómicas nasosinusales (rinorrea, vasodilatación mucosa e hipertrofia de cornetes).

Este paciente fue incluido dentro del grupo A debido a que no tenía ninguna variante anatómica nasosinusal.

Tampoco hemos excluidos a 2 pacientes con poliposis nasosinusal grado I debido a que la poliposis no rebasaba el seno etmoidal anterior, no dificultando por tanto la técnica quirúrgica en cuestión.

Estos dos pacientes con poliposis fueron incluidos en el grupo B, ya que ambos pacientes presentaron sinequias, pero no por el hecho de presentar poliposis.

El primero de ellos tenía sinequia entre el cornete inferior y septum nasal.

El segundo paciente presentó sinequia entre el cornete medio y el septum nasal.

Ninguno de los dos pacientes fueron intervenidos previamente de fosas nasales ni epífora, siendo probablemente sinequias congénitas.

Sabemos que la causa más frecuente de sinequias son la cirugía previa, y los traumatismos nasales. Si en la anamnesis del paciente no refiere traumatismo ni cirugía previa, posiblemente sean sinequias congénita.

Por tanto no hemos excluido ningún paciente por patología nasosinusal.

3.3. ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LA MUESTRA.

El estudio se ha realizado a un total de 139 intervenciones, de las cuales, 49 fueron DCRL en 2008, 47 DCRL en 2009 y 43 fueron sometidos en 2010.

En el gráfico 9 se representa de una manera ilustrativa las fechas y el número de intervenciones.

Esas 139 intervenciones de DCRL son todas intervenciones que hay recogidas en nuestra base de datos desde el uno de enero del año 2008 hasta el treinta y uno de diciembre del año 2010, sin haberle sido aplicado los criterios de exclusión ya comentados en el capítulo de material y métodos.

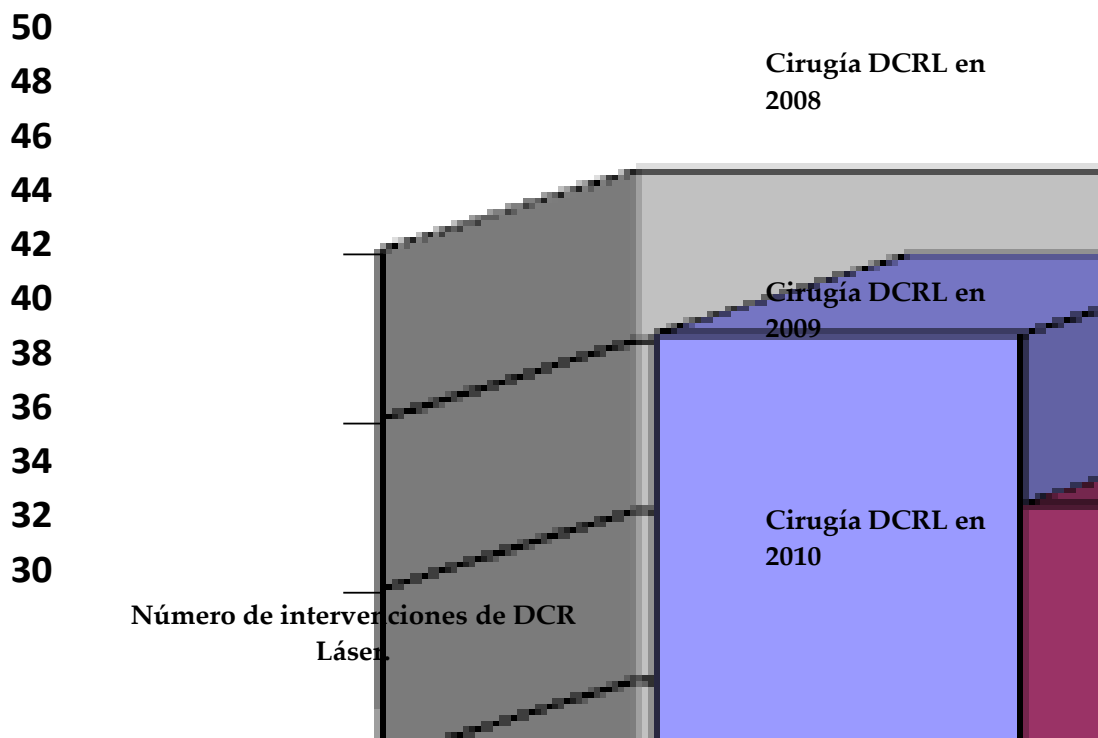


Gráfico 9: Número de intervenciones a DCRL, expresados en valores absolutos, entre 2008, 2009 y 2010.

Tras restarles las 12 reintervenciones de DCR, una intervención de un paciente menor de edad, una intervención de paciente con carcinoma etmoidal y una intervención de un paciente que no acudió a la revisión de los 6 meses, queda en total:

46 intervenciones en 2008.

41 intervenciones en 2009.

37 intervenciones en 2010.

Que suman las 124 intervenciones de DCRL de nuestro estudio durante estos años 2008, 2009 y 2010. Estas intervenciones las desglosamos en el gráfico 10 que exponemos a continuación.

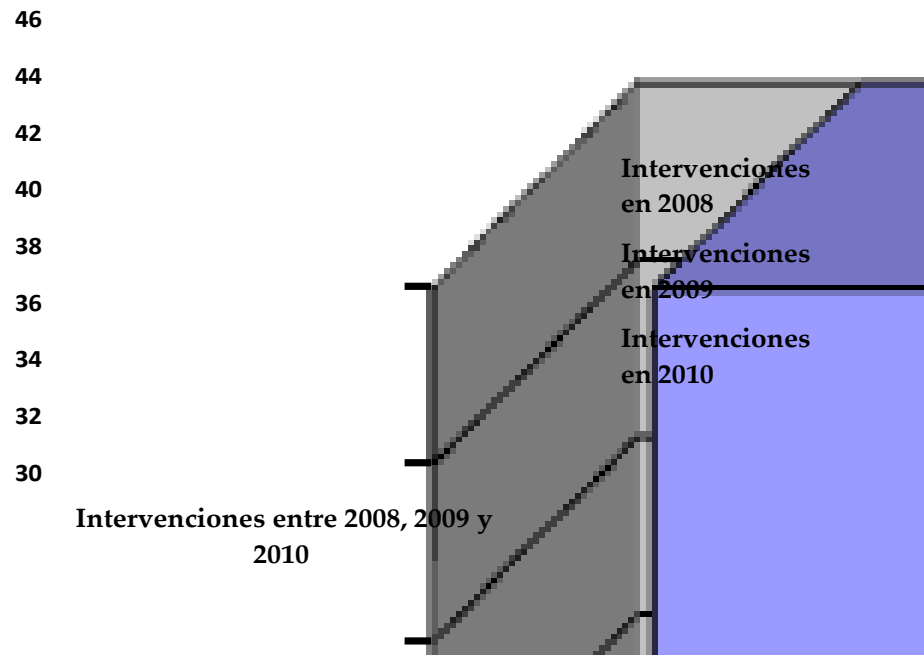


Gráfico 10: intervenciones de DCR, excluyendo las reintervenciones, un menor de edad, un paciente que se perdió en el seguimiento y un caso de carcinoma in situ etmoidal.

Si lo representáramos en valores relativos, diríamos que:

El 37,09 % de las intervenciones fueron en 2008.

El 33,06 % de las intervenciones fueron en 2009.

El 29,83 % de las intervenciones fueron en 2010.

Lo representamos en el gráfico 11.

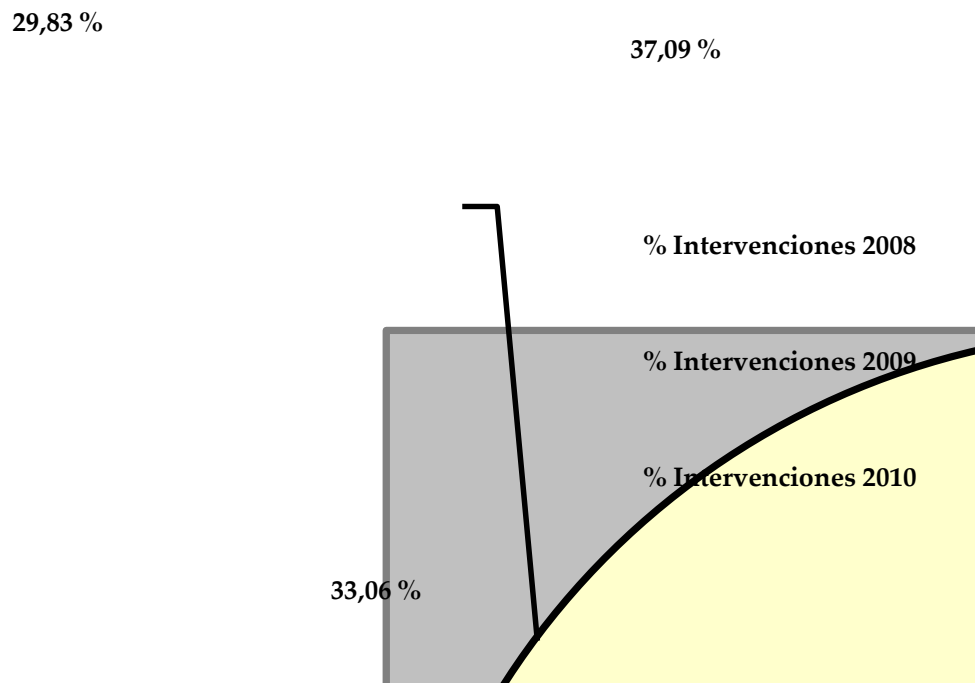


Gráfico 11: Porcentaje de intervenciones entre 2008, 2009 y 2010.

En principio hemos supuesto que 124 intervenciones son 124 pacientes.

La muestra suma un total de 124 pacientes, que son los que van a entrar en nuestro estudio.

De esos 124 pacientes, 78 presentaron una anatomía endoscópica nasosinusal normal, y 46 tenían alguna variante anatómica endoscópica nasosinusal.

De los 78 pacientes del grupo A, 56 fueron dados de alta con éxito.

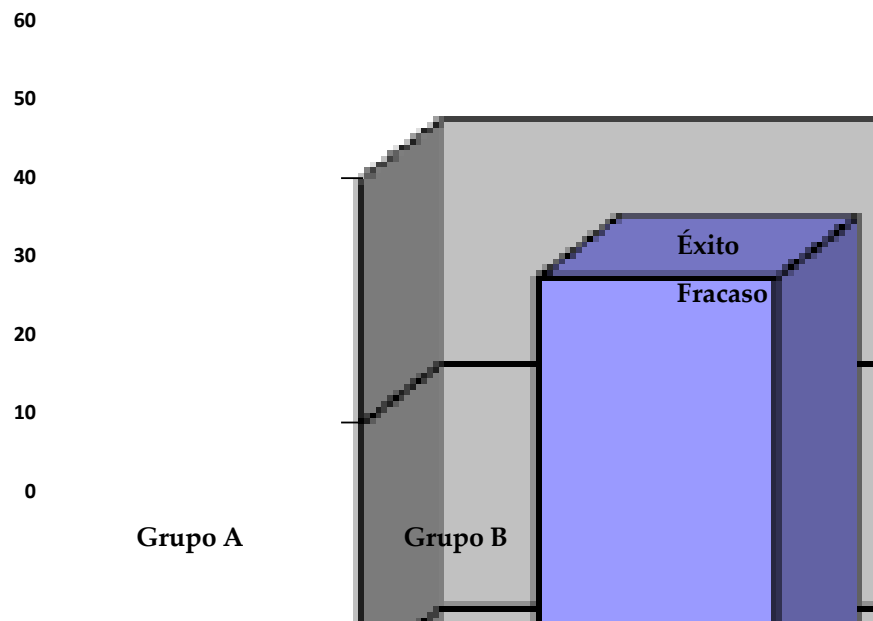
Los 22 pacientes restantes del grupo A, presentaron un Munk por encima de 2, pese a no tener ninguna alteración anatómica nasosinusal.

De los 46 pacientes del grupo B, 31 presentaron éxito postquirúrgico a los 6 meses de la intervención.

Y de esos 46 pacientes que poseían variaciones anatómicas endoscópica (grupo B), 15 no presentaron éxito postquirúrgico, siendo por tanto fracaso.

Estos datos lo recogemos de una manera más explícita en la gráfica 12.

La diferencia de éxito postquirúrgico entre ambos grupos, según el método Logit, no es significativa pues $P > 0,05$, pero el signo esperado es positivo.



Gráfica 12: Comparativa entre nº de pacientes con éxito del grupo A y nº de pacientes con éxito de grupo B.

Calculando el porcentaje de éxito en el grupo A nos daría que el 70,51 % de los pacientes intervenidos de DCRL han presentado éxito postquirúrgico, como se presenta en el gráfico 13.

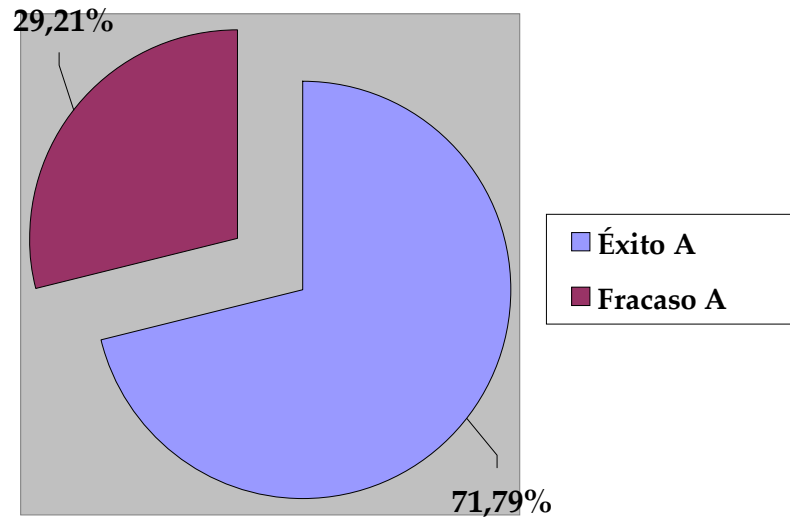


Gráfico 13: Proporción de éxito en grupo A. En azul la proporción de éxito en el grupo A y en violeta la proporción de fracaso en grupo A.

Mientras que el porcentaje de éxito en el grupo B es un 67,39 %, como se representa en el gráfico 14.

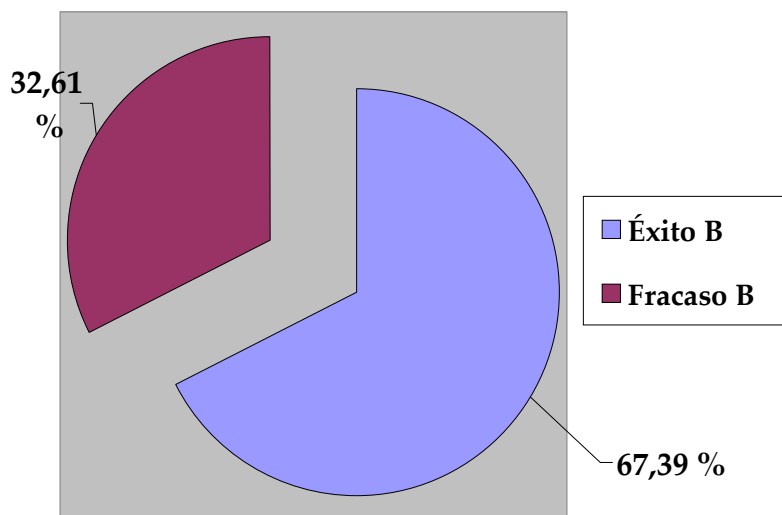
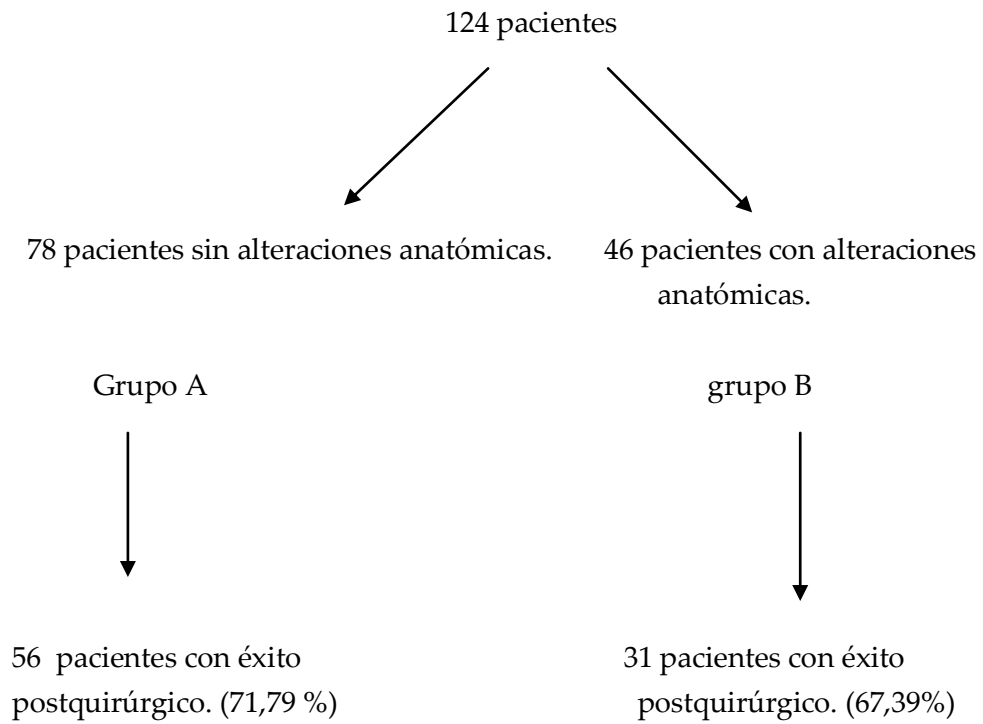


Gráfico 14: Proporción de éxito en grupo B.

A modo de resumen, éste quedaría de la siguiente manera:



Pero también hay que tener en cuenta que existen pacientes intervenidos de ambos ojos en el mismo tiempo quirúrgico.

Por tanto, si estudiamos "vías lagrimales intervenidas" (ojos intervenidos), tendríamos una muestra de 159 "vías lagrimales".

De esa muestra de 159 vías lagrimales, 102 serían "vías lagrimales" sin variantes anatómicas y 57 serían "vías lagrimales" con variantes anatómicas.

De esas 102 vías lagrimales del grupo A, 69 han presentado éxito postoperatorio. Y del grupo B, 37 han presentado éxito postoperatorio (gráfico 15).

La diferencia de éxito postquirúrgico entre ambos grupos, según el método Logit, tampoco es significativa pues $P > 0,05$, pero el signo esperado es positivo.

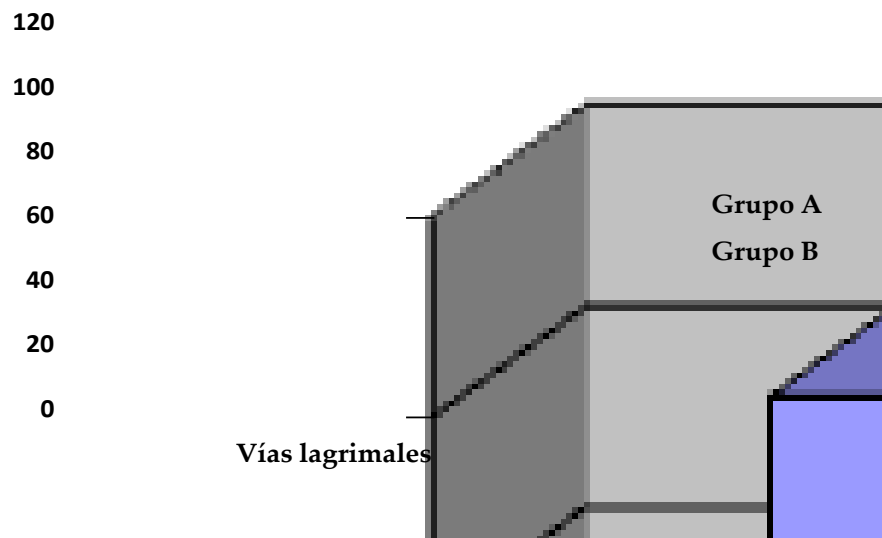
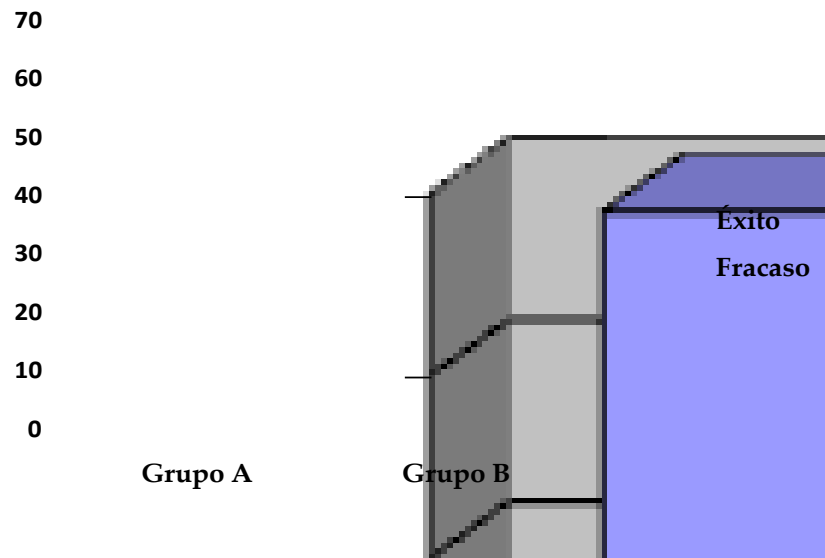


Gráfico 15: N° vías lagrimales intervenidas sin variantes anatómicas nasosinusales y con variantes anatómicas nasosinusales.

El nº de vías lagrimales con éxito postoperatorio comparando ambos grupos se presenta en la gráfica 16:



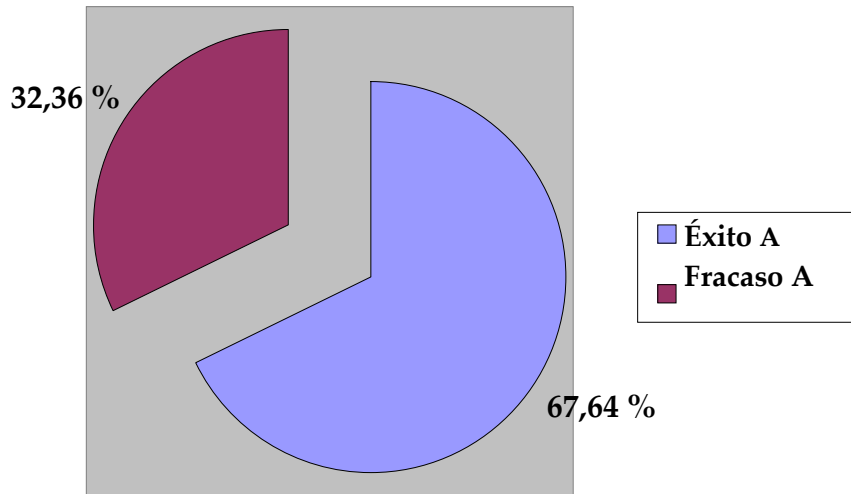
Gráfica 16: Éxito de vías lagrimales en grupo A y grupo B.

De una manera porcentual:

El porcentaje de éxito en "vías lagrimales" del grupo A es: 67,64 %.

El porcentaje de éxito en "vías lagrimales" del grupo B es: 64,91 %.

Los porcentajes de éxito de ambos grupos aparecen en las gráficas 17 y 18:



Gráfica 17: Porcentaje de éxito grupo A.

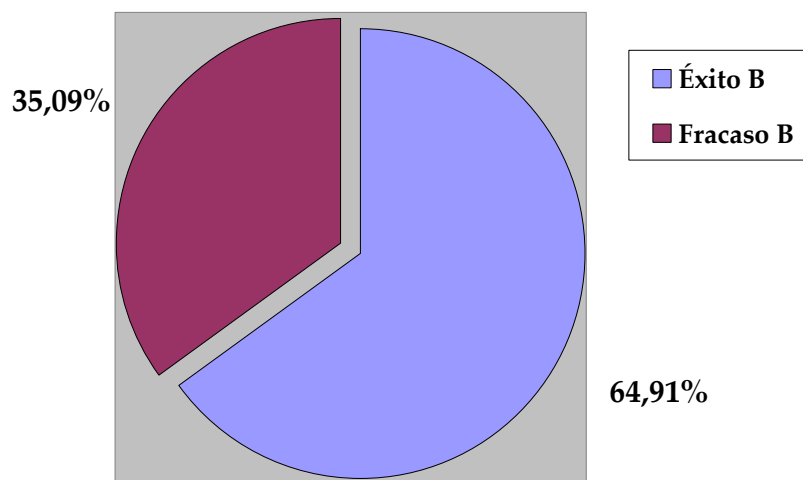
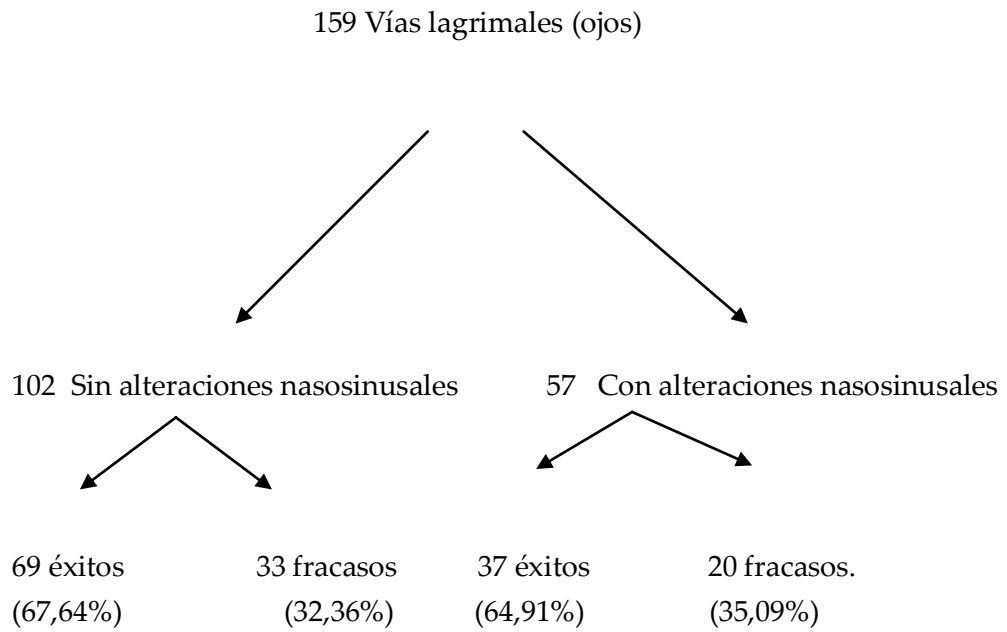


Gráfico 18: Porcentaje de éxito en grupo B.

Esquemáticamente, según el número de vías lagrimales intervenidas:



3.4. ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS VARIANTES ANATÓMICAS.

A continuación, desglosaremos todas las variantes anatómicas nasosinusales que nos hemos encontrado en los pacientes intervenidos de DCRL en el grupo B y el número de pacientes que presenta cada variante que viene representado según la siguiente Tabla (tabla 5). Y las hemos representado gráficamente en el gráfico 19.

VARIANTES ANATOMICAS	Nº PACIENTES
Desviación septal	33
Hipertrofia de cornetes	6
Sinequia turbino septal no iatrogénica	3
Cornete medio prominente	3
Bulla prominente	1
TOTAL VARIANTES ANATOMICAS	46

TABLA 5. Variantes anatómicas.

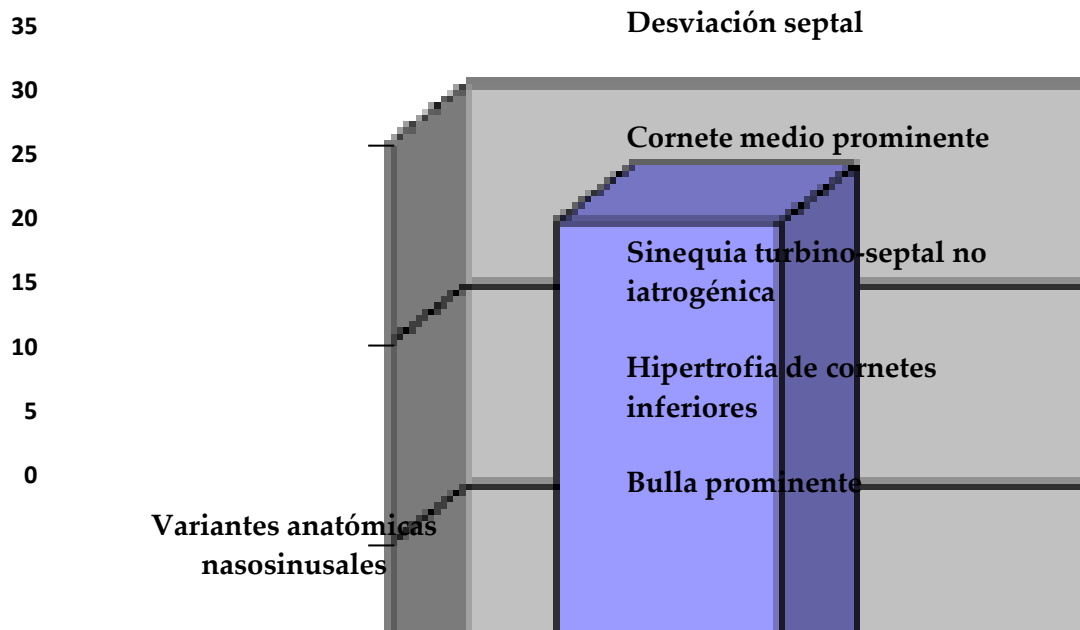


Gráfico 19: Tipos de variantes anatómicas en nuestro estudio.

En cuanto a las vías lagrimales intervenidas en el grupo B, obtenemos la siguiente tabla 6:

VARIANTES ANATOMICAS	Nº VIAS LAGRIMALES
Desviación septal	39
Hipertrofia de cornetes	8
Sinequia turbino septal no iatrogénica	5
Cornete medio prominente	3
Bulla prominente	2
TOTAL VARIANTES ANATOMICAS	57

TABLA 6. Variantes anatómicas.

Suma un total de 57 vías lagrimales con variantes anatómicas nasosinuales en el grupo B. La diferencia entre la prevalencia de desviaciones septales y el resto es significativa con $P < 0,05$, tanto en pacientes como vías lagrimales.

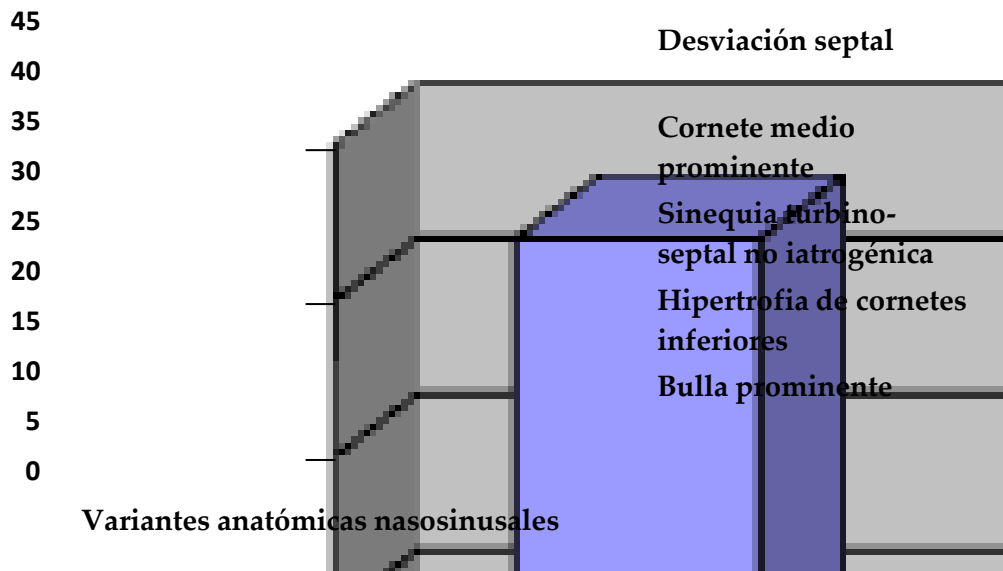


Gráfico 20: Tipos de variantes anatómicas en nuestro estudio según vías lagrimales intervenidas.

3.4.1. Estudio comparativo de los pacientes/vías lagrimales con desviación septal.

Dentro del grupo de 46 pacientes con variantes anatómicas endoscópicas nasosinusales, la mayoría de ellas son debidas a desviación septal.

Se recoge un total de 33 pacientes con desviación septal.

En términos de frecuencia relativa, estaríamos ante un porcentaje del 71,73 % de todos los pacientes del grupo B. (Gráfico 21).

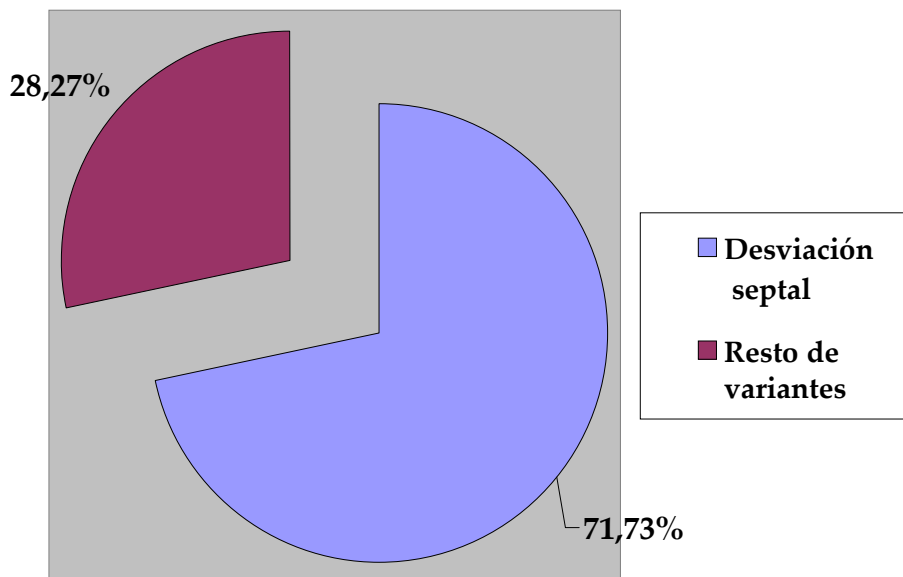


Gráfico 21: Porcentaje de pacientes con desviación septal respecto al resto de las variantes anatómicas.

Todas las desviaciones septales han permitido realizar la DCRL sin modificar el cartílago septal, excepto dos casos donde se realizaron septoplastia y DCRL en el mismo tiempo quirúrgico. En esos dos casos, primero se realizó la septoplastia y a continuación se realizó la DCRL.

Si tuviéramos en cuenta a los pacientes intervenidos de ambas vías lagrimales, tenemos que saber que 6 de los 33 pacientes intervenidos con

desviación septal han sido intervenidos de ambas vías lagrimales en el mismo tiempo quirúrgico.

Por tanto, estaremos hablando de 39 vías lagrimales intervenidas con desviación septal.

Si habláramos en frecuencias relativas, diríamos que el 68,42 % de las vías lagrimales intervenidas en el grupo B son vías lagrimales de pacientes con desviación septal. (Gráfico 22).

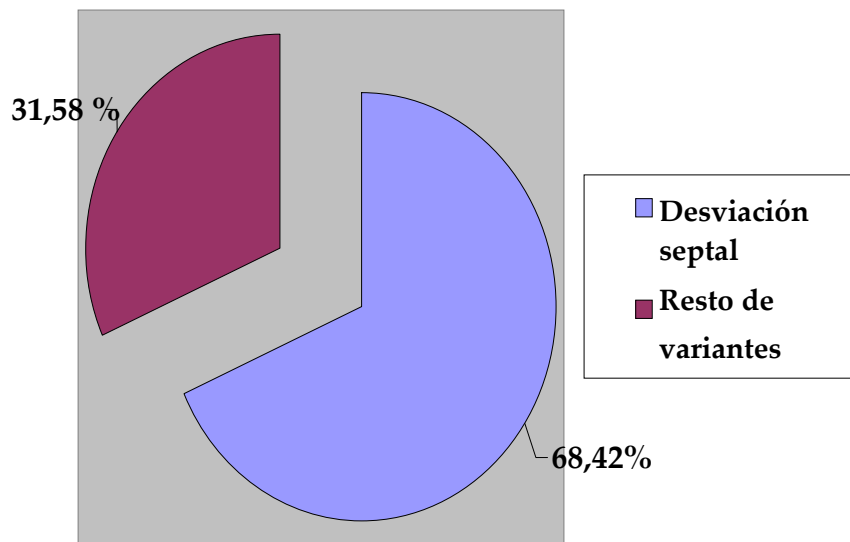


Gráfico 22: Porcentaje de vías lagrimales intervenidas con desviación septal respecto al resto de las variantes anatómicas.

Más adelante comentaremos los resultados quirúrgicos de los pacientes/vías lagrimales que presentan desviación septal; reservándole un capítulo aparte, debido a mayor prevalencia respecto al resto de la variantes nasosinusales y su buena tasa de éxito, caso de compararla con las otras variantes nasosinusales del grupo B.

Los seis pacientes con desviación septal intervenidos bilateralmente, presenta resultado homogéneo, es decir, ambas vías presenta éxito o ambas vías presentan fracaso. Concretamente tres pacientes presentan éxito en ambas vías lagrimales y 3 pacientes presentan fracaso en ambas vías lagrimales.

3.4.2. Estudio comparativo de los pacientes/vías lagrimales con hipertrofia de cornetes.

La segunda variante anatómica en frecuencia es la hipertrofia de cornetes, con una cifra muy inferior a la de la desviación septal.

Son 6 pacientes con hipertrofia de cornetes en nuestro estudio.

En cifras relativas, la hipertrofia de cornetes representa el 13,04 % de todas las variantes anatómicas del grupo B.

De manera gráfica, el porcentaje de hipertrofia de cornetes se refleja en el gráfico 23.

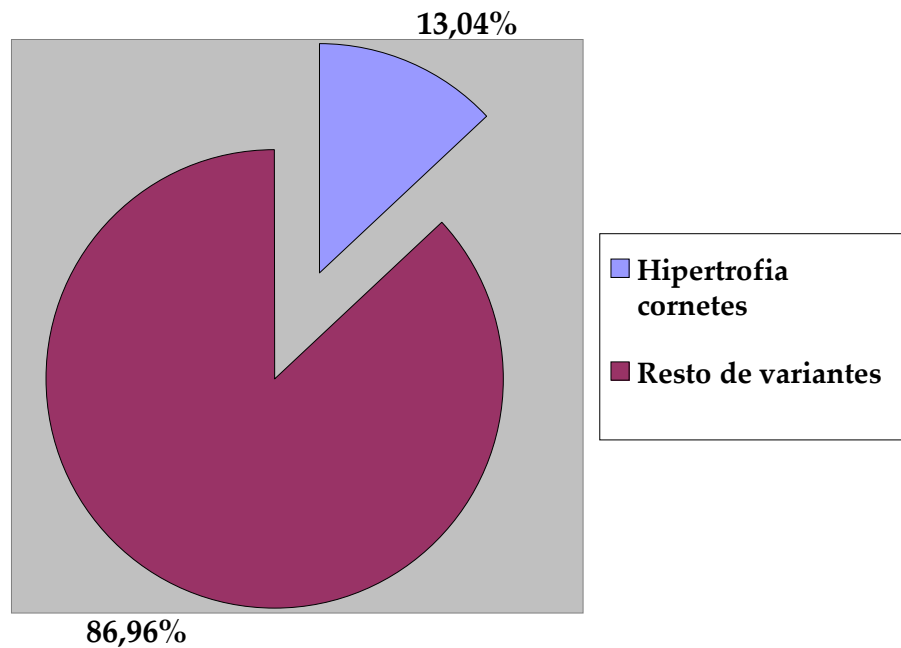


Gráfico 23: Porcentaje de pacientes con hipertrofia de cornetes respecto al resto de las variantes anatómicas.

Si lo relacionamos según las vías lagrimales intervenidas en el grupo de variantes anatómicas, obtenemos 8 vías lagrimales intervenidas en pacientes con hipertrofia de cornetes.

En valores relativos, hablamos del 14,03 % de las vías lagrimales intervenidas con hipertrofia de cornetes.

Se representa en el gráfico 24:

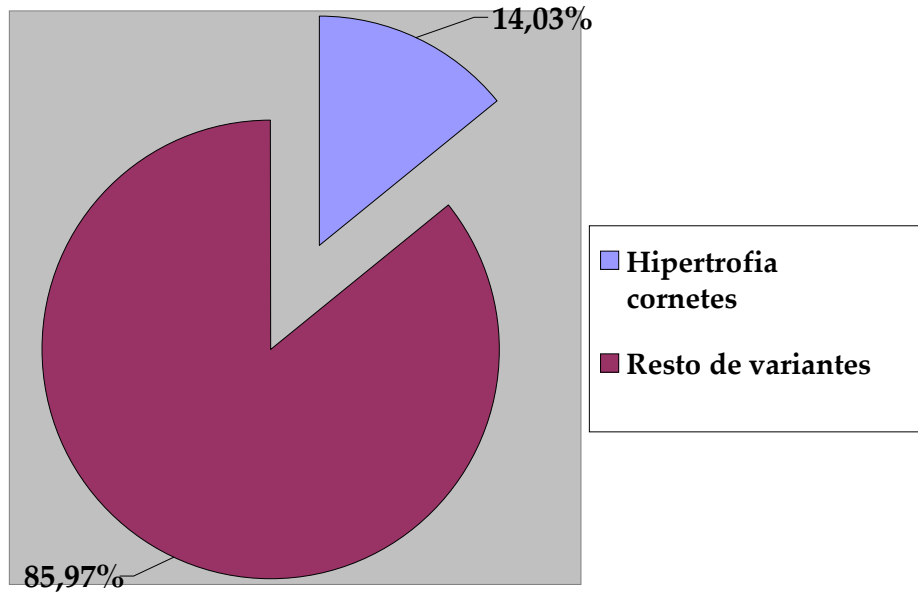


Gráfico 24: Porcentaje de vías lagrimales intervenidas con hipertrofia de cornetes respecto al resto de las variantes anatómicas.

Ninguno de los pacientes intervenidos bilateralmente con hipertrofia de cornetes tiene discordancia de éxito entre sus vías lagrimales derecha o izquierda, es decir, o las dos vías lagrimales son éxito o las dos son fracaso.

3.4.3. Estudio comparativo de los pacientes/vías lagrimales con cornete medio prominente.

Son tres los pacientes intervenidos con cornete medio prominente.

El porcentaje pacientes con cornete medio prominente recogido en el grupo B de nuestro estudio es del 6,52 %.

Se refleja en el gráfico 25:

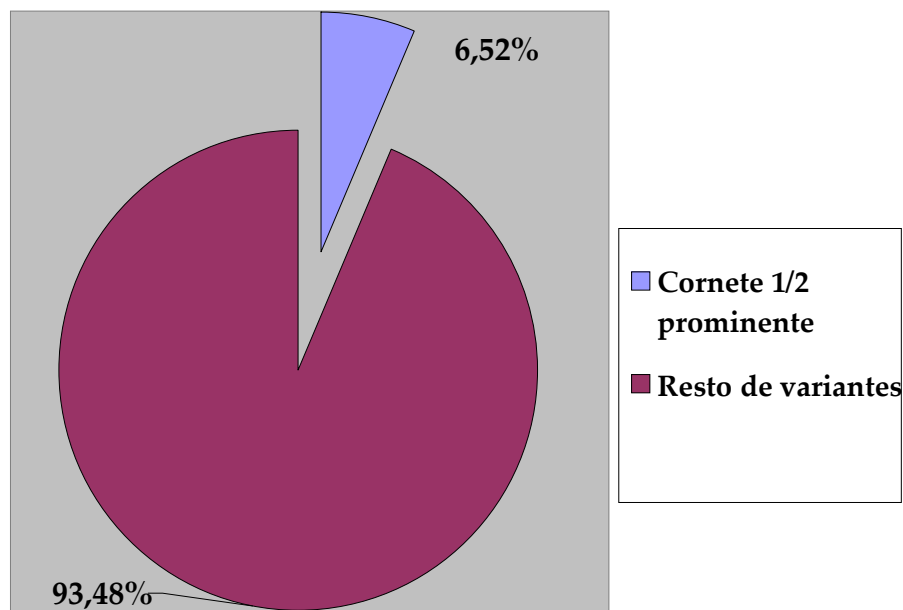


Gráfico 25: Porcentaje de pacientes con cornete medio prominente respecto al resto de las variantes anatómicas.

De los 3 pacientes con cornete medio prominente, 2 son pacientes con epífora bilateral que se intervienen en el mismo tiempo quirúrgico, por lo que si lo expresáramos en vías lagrimales, estaremos hablando de 5 vías lagrimales intervenidas con cornete medio prominente.

Resaltar que uno de estos dos pacientes con epífora bilateral y cornete medio prominente, presenta éxito en la vía lagrimal derecha y fracaso en la vía lagrimal izquierda.

En valores relativos, estaremos hablando del 8,77 % de las vías lagrimales intervenidas con cornete medio prominente. Se representa en la gráfica 26:

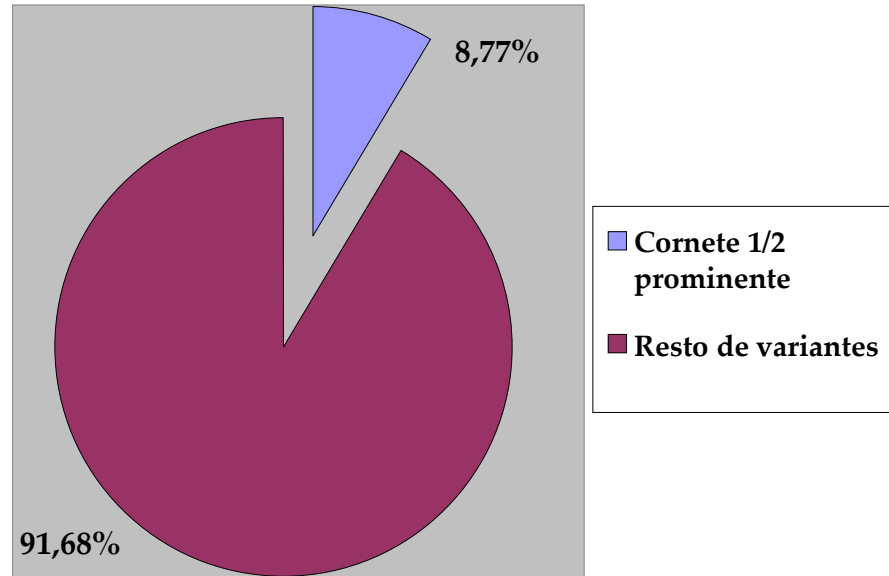


Gráfico 26: Porcentaje de vías lagrimales con cornete medio prominente respecto al resto de las variantes anatómicas.

34.4. Estudio comparativo de los pacientes/vías lagrimales con sinequia turbino-septal no iatrogénica.

Son tres pacientes con sinequias turbino-septales no iatrogénica, representando el 6,52 % de las variaciones anatómicas, que se recoge en el gráfico 27.

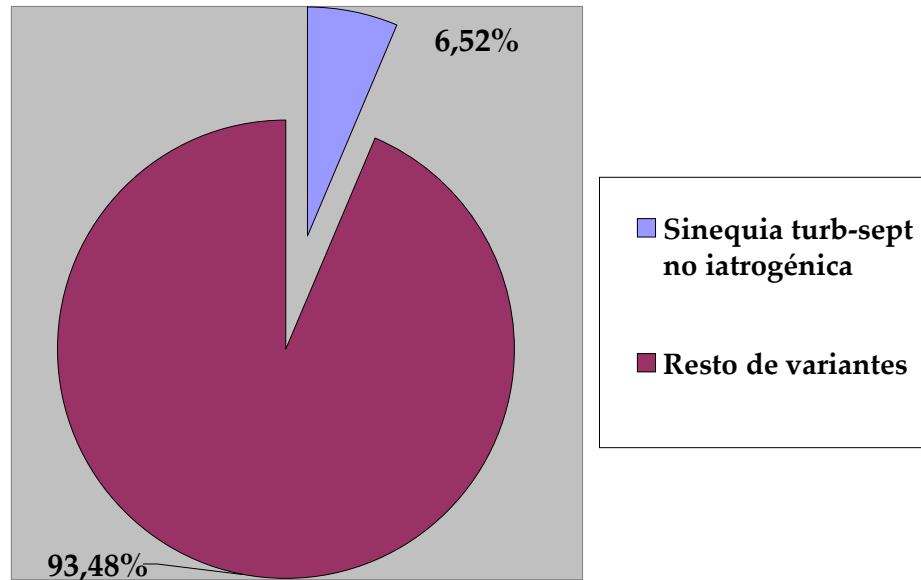


Gráfico 27: Porcentaje de pacientes con sinequia turbino-septal no iatrogénica respecto al resto de las variantes anatómicas.

No existe ningún paciente con sinequia turbino septal que se haya intervenido de ambas vías lagrimales en el mismo tiempo quirúrgico, por tanto, el porcentaje de vías lagrimales intervenidas con sinequias turbino septal en el grupo B es del 5,26 %.

Este valor se representa en el gráfico 28:

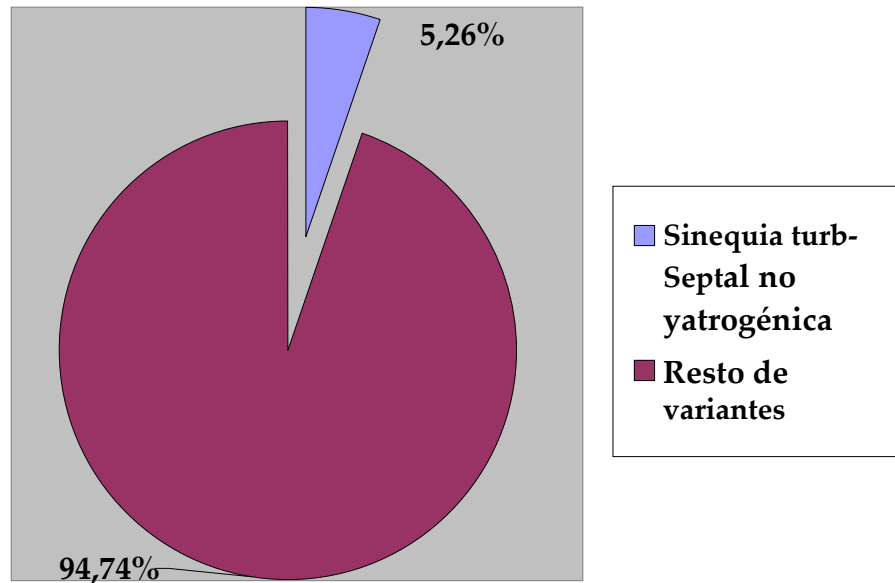


Gráfico 28: Porcentaje de vías lagrimales con sinequia turbino-septal no iatrogénica respecto al resto de las variantes anatómicas.

Aclarar que las sinequias turbino-septales debidas a intervenciones previas han sido excluidas del estudio, como ya hemos comentados en la metodología.

3.4.5. Estudio comparativo de los pacientes/vías lagrimales con bulla prominente.

Se ha intervenido un solo paciente con bulla prominente.

La variante anatómica menos frecuente encontrada en nuestro estudio es la bulla prominente, con una frecuencia relativa del 2,17 %.

Lo representamos en el gráfico 29:

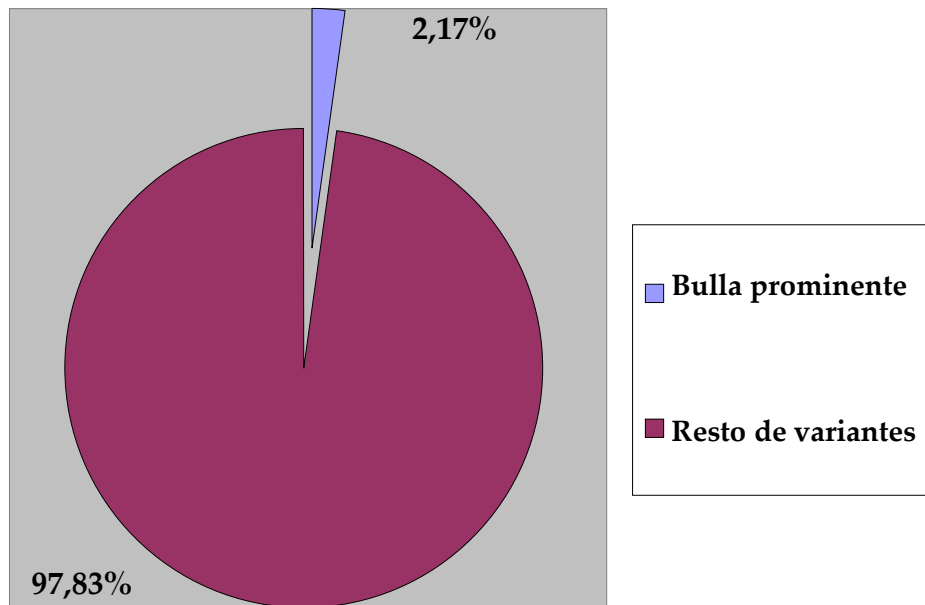


Gráfico 29: Porcentaje de pacientes con bulla prominente respecto al resto de las variantes anatómicas. Azul bulla prominente, violeta el resto.

Dado que al único paciente con bulla prominente se han intervenido en el mismo tiempo quirúrgico ambas vías lagrimales, diremos que se ha intervenido dos vías lagrimales con bulla prominente.

En frecuencia relativa, decimos que el 3,50 % son vías lagrimales intervenidas con bulla prominente en el grupo B.

Se representa en el gráfico 30:

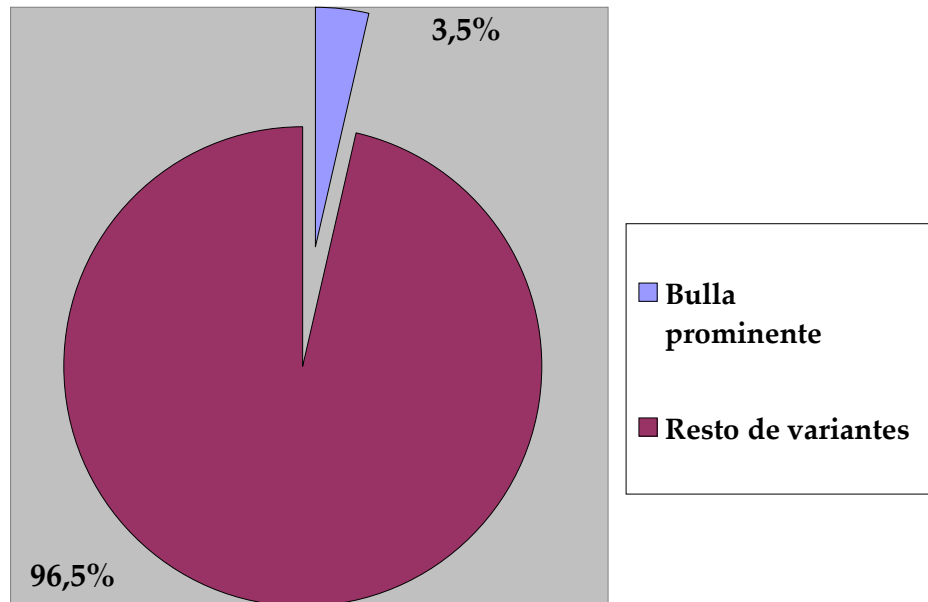


Gráfico 30: Porcentaje de vías lagrimales con bulla prominente respecto al resto de las variantes anatómicas.

3.5. TASA DE ÉXITO ENTRE LAS VARIANTES ANATÓMICAS.

Si relacionamos estas variantes anatómicas con la tasa de éxito obtenido, la desglosamos así:

3.5.1. Tasa de éxito en los pacientes/vías lagrimales con desviación Septal.

De los 33 pacientes con desviación septal, 23 fueron dados de alta con éxito. Por tanto, el 69,7 % de los pacientes con desviación septal han tenido éxito quirúrgico.

Según el gráfico 31:

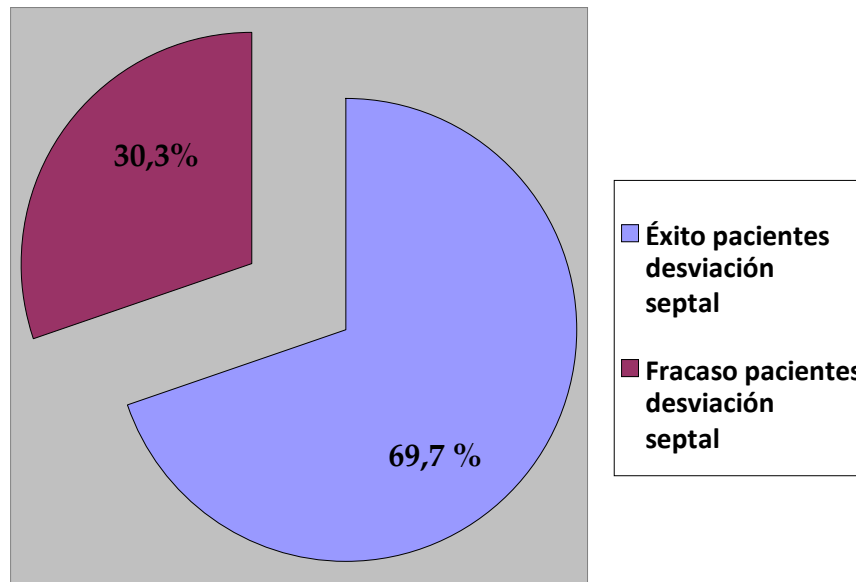


Gráfico 31: Relacionando éxito/fracaso en pacientes con desviación septal en el grupo B.

Si lo expresáramos en vías lagrimales en vez de pacientes, diremos que se han intervenido 39 vías lagrimales con desviación septal, de las cuales, 26 vías lagrimales han resultado éxito.

En frecuencias relativas, estaremos hablando del 66,7 % de éxito en vías lagrimales con desviación septal.

Según el gráfico 32:

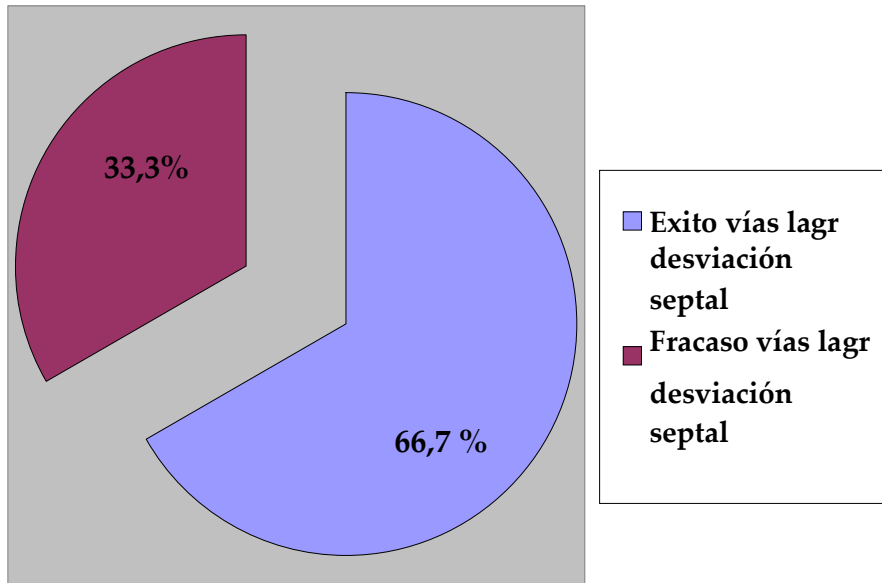


Gráfico 32: Relación éxito/fracaso en vías lagrimales con desviación septal en el grupo B.

3.5.2. Tasa de éxito en los pacientes/vías lagrimales con hipertrofia de cornetes.

De los 6 pacientes intervenidos con hipertrofia de cornetes, 3 son dados de alta con éxito.

Por tanto, el 50 % de esos pacientes son dados de alta con éxito (gráfico 33):

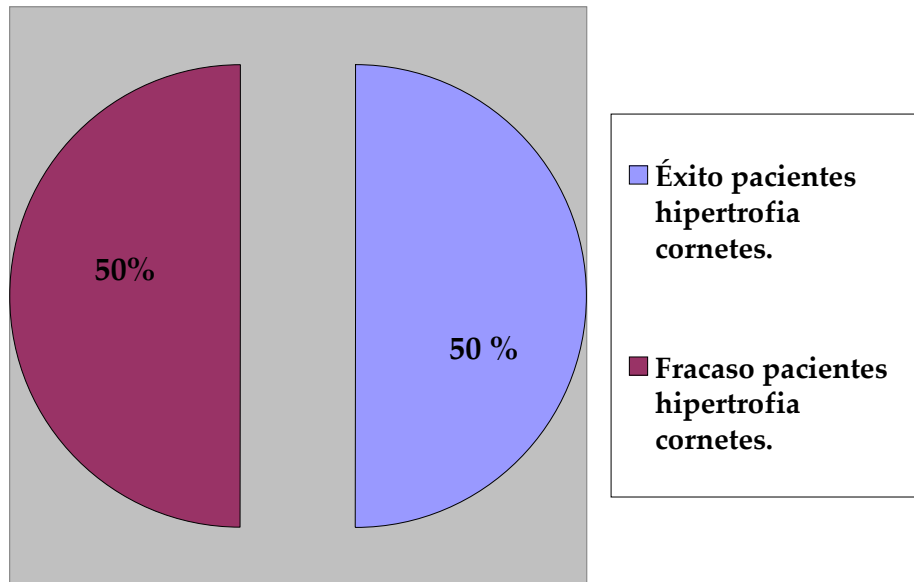


Gráfico 33: Relación éxito/fracaso en pacientes con hipertrofia de cornetes en el grupo B.

Si tenemos en cuenta las vías lagrimales intervenidas con éxito en vez de a pacientes intervenidos, decimos que 4 de las 8 vías lagrimales con hipertrofia de cornetes se han intervenido con éxito.

Por tanto, el 50 % de las vías lagrimales con hipertrofia de cornetes han sido intervenidas con éxito (gráfico 34):

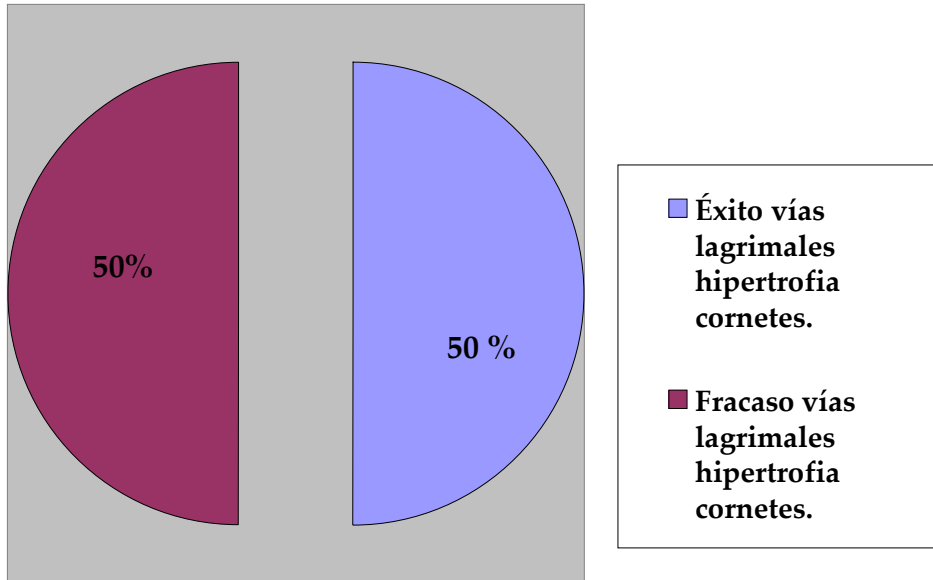


Gráfico 34: Relación éxito/fracaso en vías lagrimales con hipertrofia de cornetes en el grupo B.

3.5.3. Tasa de éxito en los pacientes/vías lagrimales con cornete medio prominente.

De los 3 pacientes con cornete medio prominente, 2 fueron dados de alta con éxito.

Por tanto, el 66,7 % de los pacientes con cornete medio prominente son intervenidos con éxito (gráfico 35):

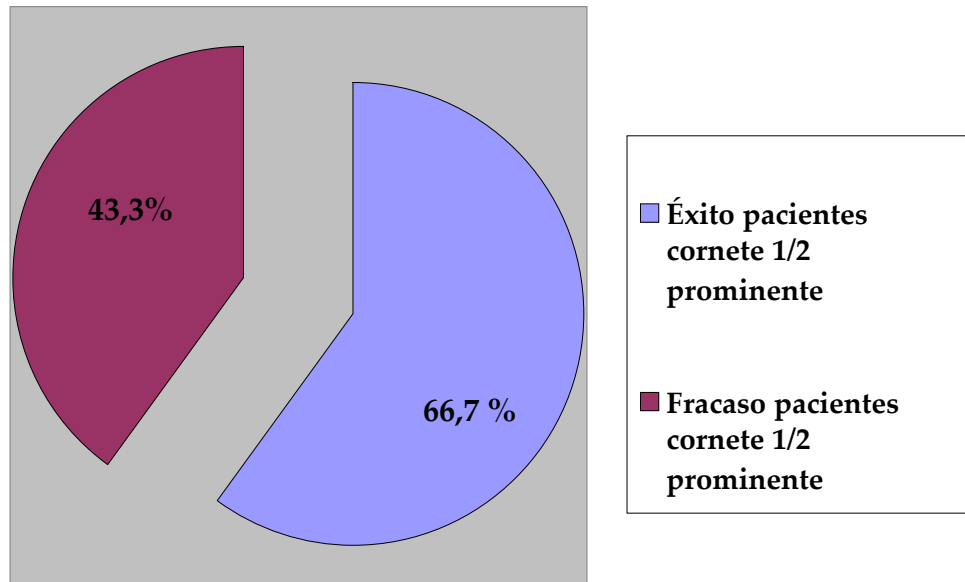


Gráfico 35: Relacionando éxito/fracaso en pacientes con cornete medio prominente en el grupo B.

Si lo expresamos en vías lagrimales en lugar de pacientes, obtenemos 3 vías lagrimales con cornete prominente se intervienen con éxito y 2 vía lagrimal se interviene con fracaso.

Destacar que un paciente con epífora bilateral y cornete medio prominente ha obtenido éxito en vía lagrimal derecha y fracaso en vía lagrimal izquierda.

Este es el único caso del grupo B con esa discordancia de éxito, pero en el grupo A existen varios casos con discordancia de éxito entre lado derecho e izquierdo.

Siendo este el motivo por el que hemos preferido realizar nuestra tesis en función de “vías lagrimales intervenidas” y no función de “pacientes intervenidos”, para así no perder información, dado este tipo de paciente no podríamos clasificarlos como éxito o fracaso.

En frecuencias relativas, decimos que el 60 % de las vías lagrimales con cornete medio prominente se han intervenido con éxito (gráfico 36):

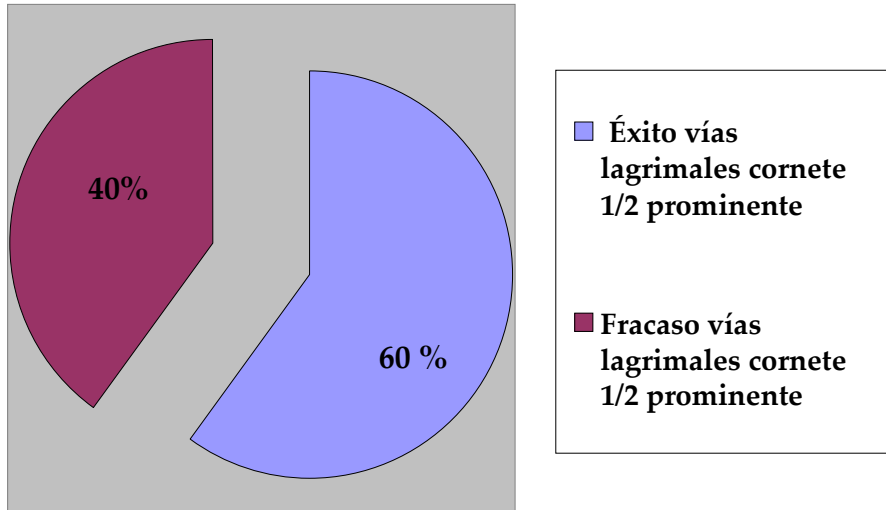


Gráfico 36: Relación éxito/fracaso en vías lagrimales con cornete medio prominente en el grupo B.

3.5.4. Tasa de éxito en los pacientes/vías lagrimales con sinequia septo-turbinal (no iatrogénica).

De los 3 pacientes con sinequias septo-turbinal (no iatrogénica), 2 fueron dados de alta con éxito.

Por tanto, el 66,7 % de los pacientes con sinequias septo-turbinales no iatrogénicas fueron dados de alta con éxito.

Gráficamente, sería:

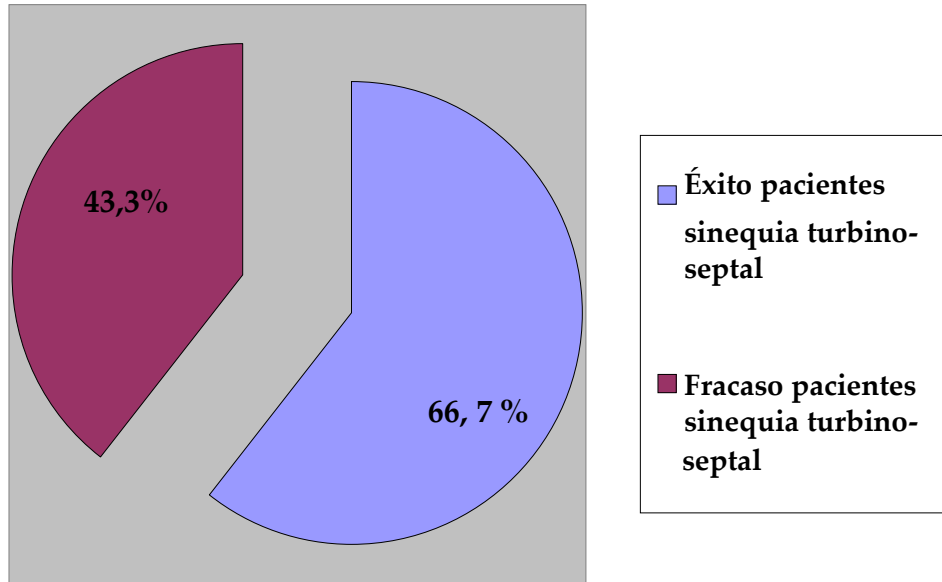


Gráfico 37: Relacionando éxito/fracaso en pacientes con sinequias turbino-septales en el grupo B.

Expresando el valor en vías lagrimales, obtenemos el mismo porcentaje, dado que no se ha intervenido ningún paciente con sinequia turbino-septal y epífora bilateral.

Aclarar que un paciente con sinequia septo-turbinal estaba diagnosticado de poliposis nasosinusal grado I, y no fue excluido del estudio dado que la poliposis no ha afectado a las fosas nasales.

3.5.5. Tasa de éxito en los pacientes/vías lagrimales con bulla prominente.

El paciente intervenido con bulla prominente, no tuvo éxito.

Dicho paciente se ha intervenido de ambas vías lagrimales en el mismo tiempo quirúrgico, siendo, por tanto 2 fracasos quirúrgicos.

A continuación, como resumen mostraremos el gráfico 38 comparando todas las variantes anatómicas de los pacientes intervenidos, encontradas en nuestro estudio, y su éxito.

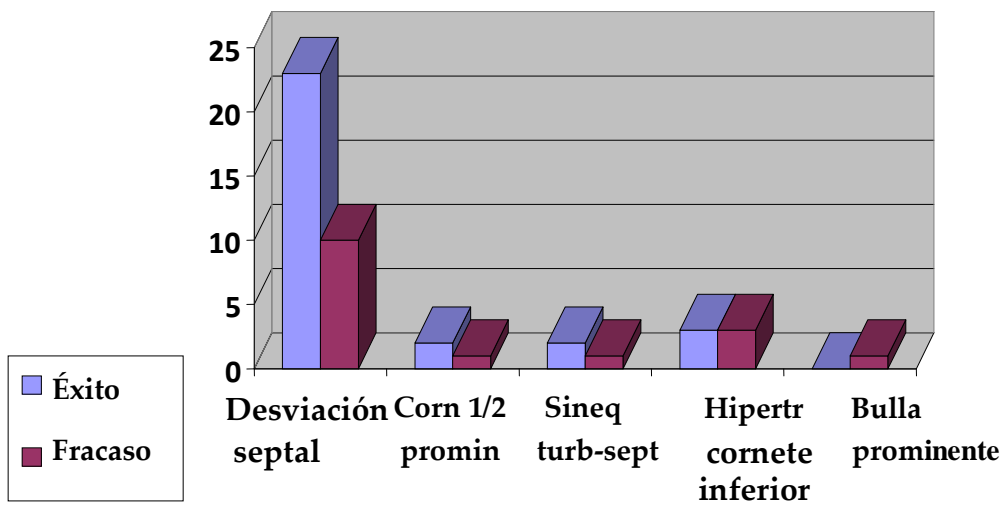


Gráfico 38: Relación éxito-fracaso de los pacientes en las diferentes variantes anatómicas nasosinusales.

Y, también mostramos el gráfico 39, que es un resumen todas las variantes anatómicas de las vías lagrimales intervenidas, encontradas en nuestro estudio, comparadas con su éxito.

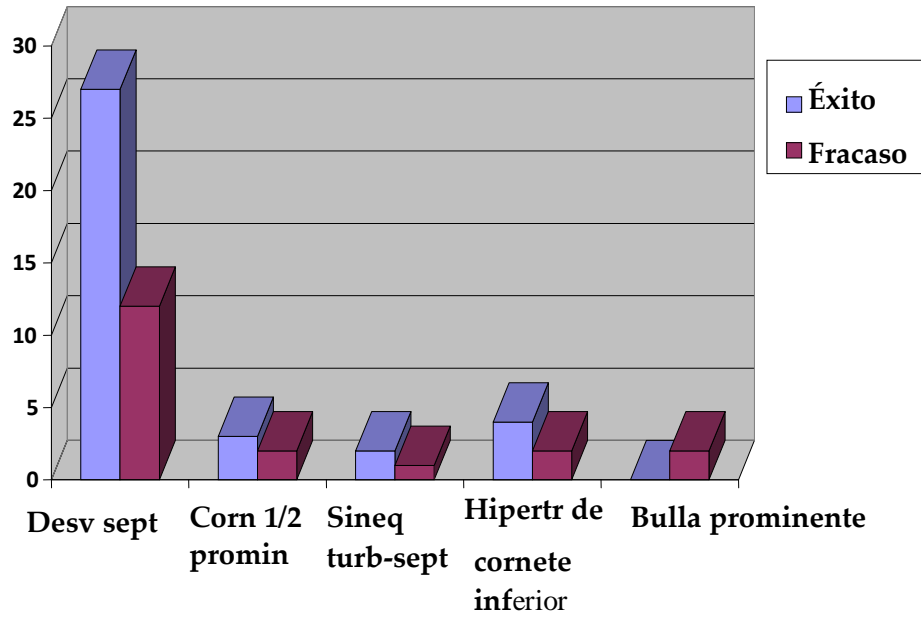


Gráfico 39: Relación éxito-fracaso de las vías lagrimales en las diferentes variantes anatómicas nasosinusales.

3.6. ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS VARIABLES ENTRE AMBOS GRUPOS.

Hemos comparado todas las variables posibles del grupo A respecto al grupo B, obteniendo los siguientes resultados:

3.6.1. Sexo.

De los 78 pacientes del grupo A, 60 son mujeres y 18 son hombres.

De los 46 pacientes del grupo B, 30 son mujeres y 16 son hombres.

Por tanto, el 76,92 % de los pacientes del grupo A son mujeres y el 65,21 % de los pacientes del grupo B son mujeres.

Representado en el gráfico 40:

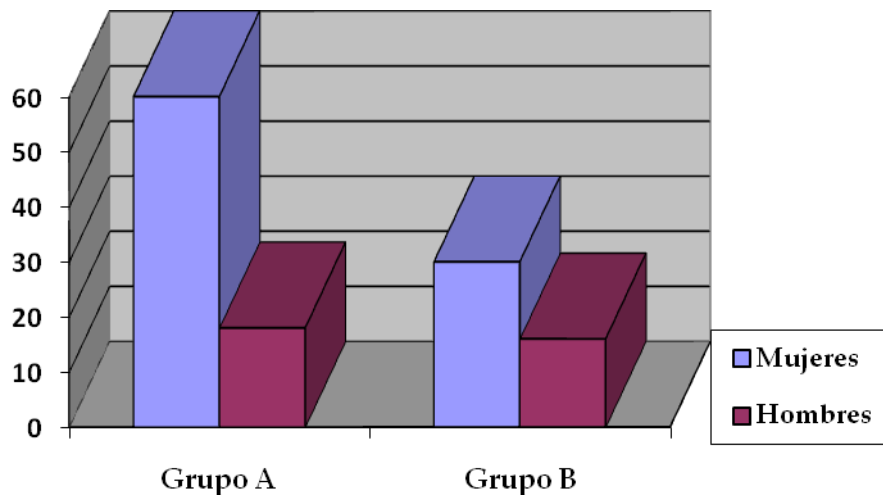


Gráfico 40: Relación nº de mujeres entre ambos grupos (según nº de pacientes).

En frecuencia relativa, gráfico 41:

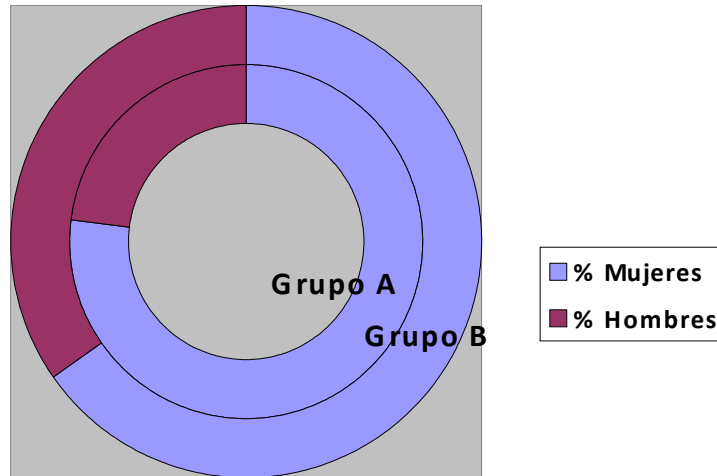


Gráfico 41: Comparativo del % de pacientes mujeres entre ambos grupos.

Si lo expresáramos en vías lagrimales:

76 vías lagrimales femeninas en el grupo A.

39 vías lagrimales femeninas en el grupo B.

En frecuencias relativas diremos que el 74,50 % de las vías lagrimales del grupo A son vías lagrimales femeninas.

Y el 68,42 % de las vías lagrimales del grupo B son femeninas.

Representado en el gráfico 42:

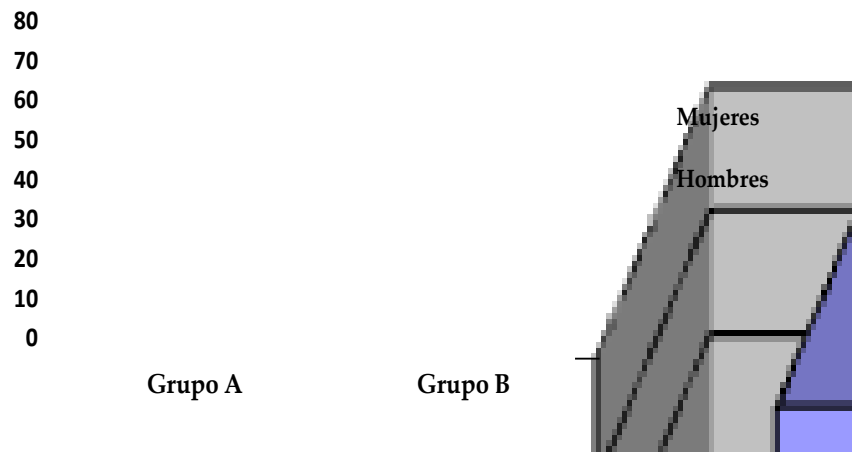


Gráfico 42: Relación nº de mujeres entre ambos grupos (según nº de vías lagrimales).

En frecuencia relativa, sería el gráfico 43:

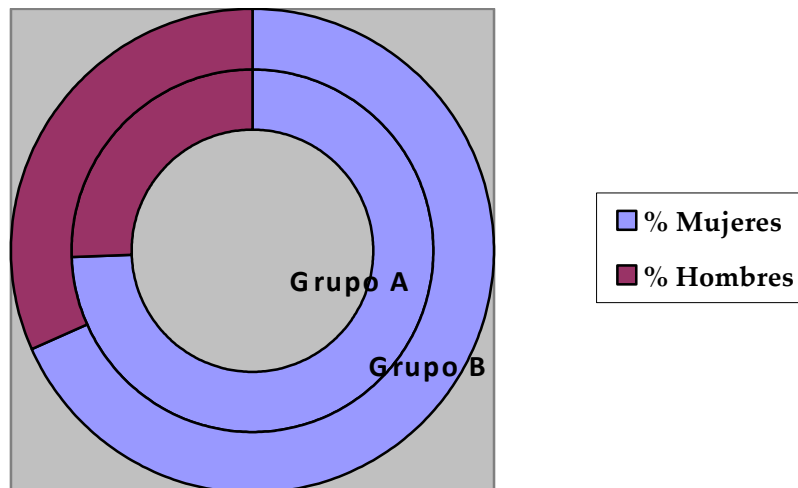


Gráfico 43: Comparativo del % de mujeres entre ambos grupos (según vías lagrimales).

3.6.2. Edad.

De los 78 pacientes del grupo A, 61 tienen 50 años o más, y 17 son menores de 50 años.

De los 46 pacientes del grupo B, 39 pacientes tienen 50 años o más, y 7 son menores de 50 años.

Por tanto, el 78,20 % de los pacientes del grupo A tienen 50 años o más. Y el 84,78 % de los pacientes del grupo B tienen 50 años o más.

Según el gráfico 44:

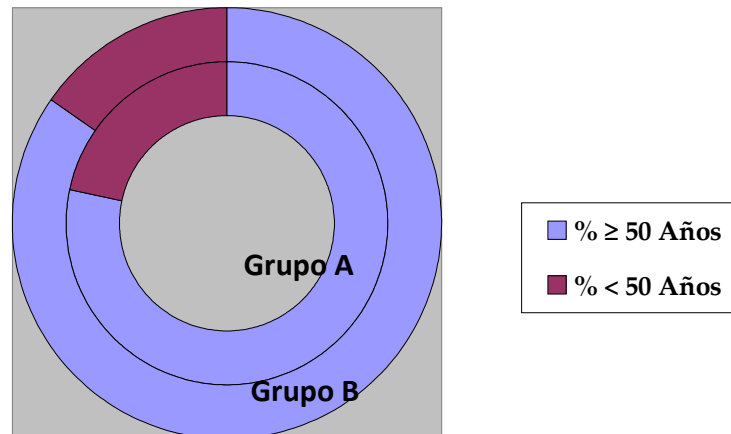


Gráfico 44: Relación porcentaje de mayores o iguales de 50 años entre ambos grupos.

Expresado en vías lagrimales:

84 vías lagrimales son mayores o iguales de 50 años en el grupo A.

49 vías lagrimales son mayores o iguales de 50 años en el grupo B.

En frecuencias relativas:

El 82,35 % de las vías lagrimales son mayores o iguales de 50 años en el grupo A.

El 85,96 % de las vías lagrimales son mayores o iguales de 50 años en el grupo B.

Representado en el gráfico 45:

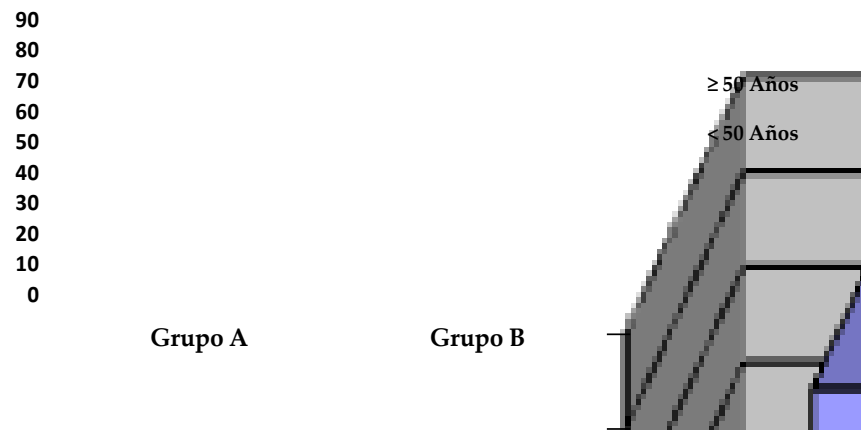


Gráfico 45: Relación nº de vías lagrimales mayores o iguales de 50 años entre grupo A y B.

Expresando en el gráfico 46:

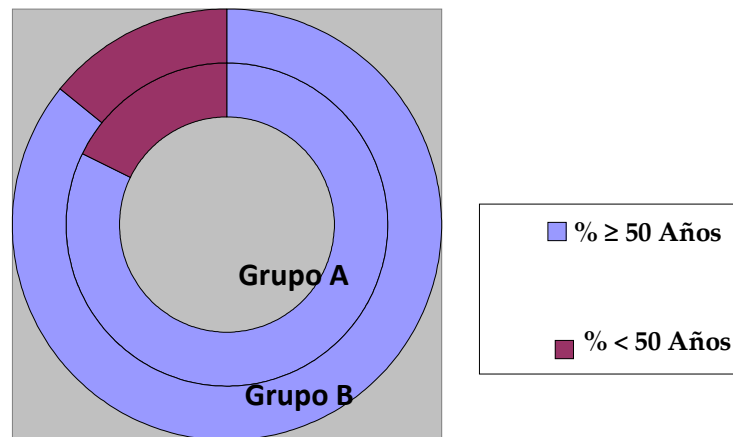


Gráfico 46: Comparativo del % de vías lagrimales mayor o iguales de 50 años entre en grupo A y B.

3.6.3. Bilateralidad:

De los 78 pacientes del grupo A, 19 tienen epífora bilateral (ambas vías lagrimales), y 59 pacientes tienen epífora unilateral.

De los 46 pacientes del grupo B, 11 pacientes tienen epífora bilateral (ambas vías lagrimales), y 35 pacientes tienen epífora unilateral.

Por tanto, el 24,35 % de los pacientes del grupo A tienen epífora bilateral. Y el 23,91 % de los pacientes del grupo B tienen epífora bilateral.

Según el gráfico 47:

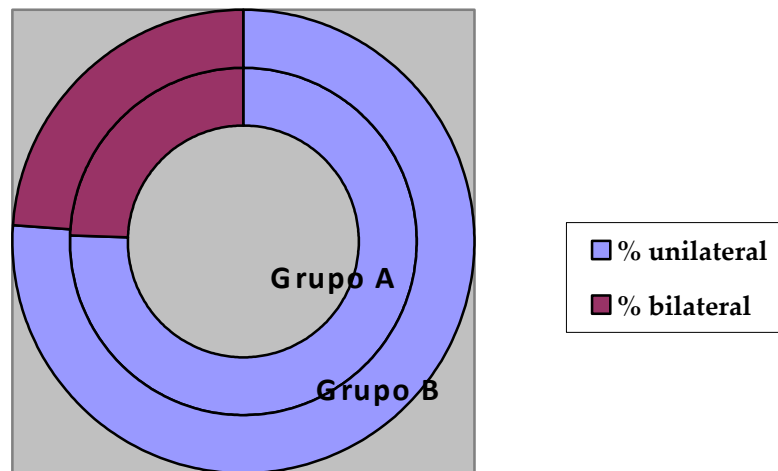


Gráfico 47: Relación porcentaje de pacientes intervenidos bilateralmente en ambos grupos.

3.6.4. Raza:

Todos los pacientes incluidos en ambos grupos son caucásicos.

Por tanto, la variable raza no es tenida en cuenta en este estudio.

3.6.5. Años de evolución de la epífora.

La media aritmética expresada en años de evolución de pacientes con epífora en el grupo A es de 6,60 años.

El rango mínimo es de 1 año y el rango máximo es de 10 años.

La media aritmética expresada en años de evolución de pacientes con epífora en grupo B es de 3,54 años.

El rango mínimo es de 1 año y el rango máximo es de 7 años.

Según el gráfico 48:

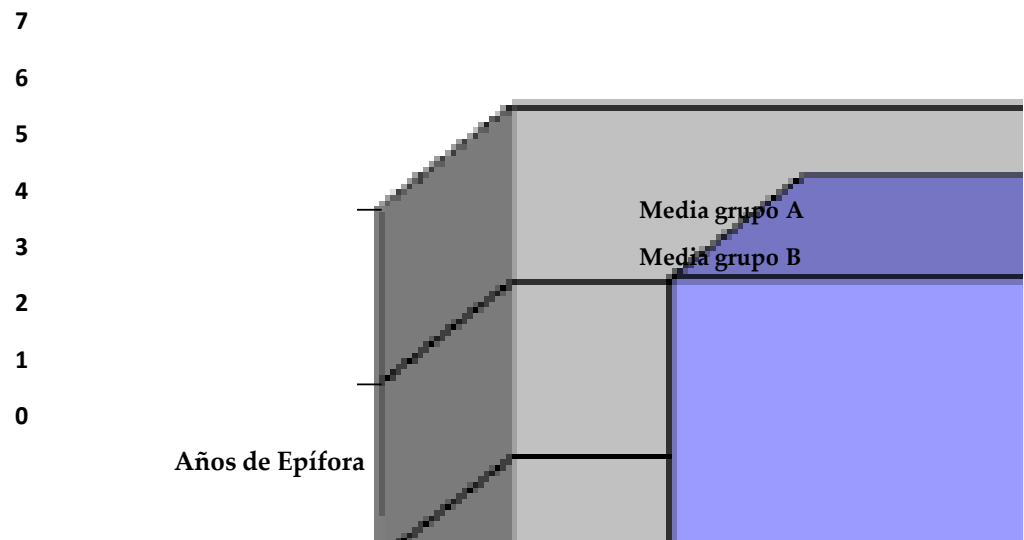


Gráfico 48: Relación de la media de años con epífora en pacientes del grupo A y del grupo B.

Expresado en vías lagrimales:

La media aritmética expresada en años de evolución de vías lagrimales con epífora en el grupo A es de 7,10 años.

El rango mínimo es de 1 año y el rango máximo es de 10 años.

La media aritmética expresada en años de evolución de vías lagrimales con epífora en grupo B es de 4,84 años.

El rango mínimo es de 1 año y el rango máximo es de 7 años.

Según el gráfico 49 (según vías lagrimales):

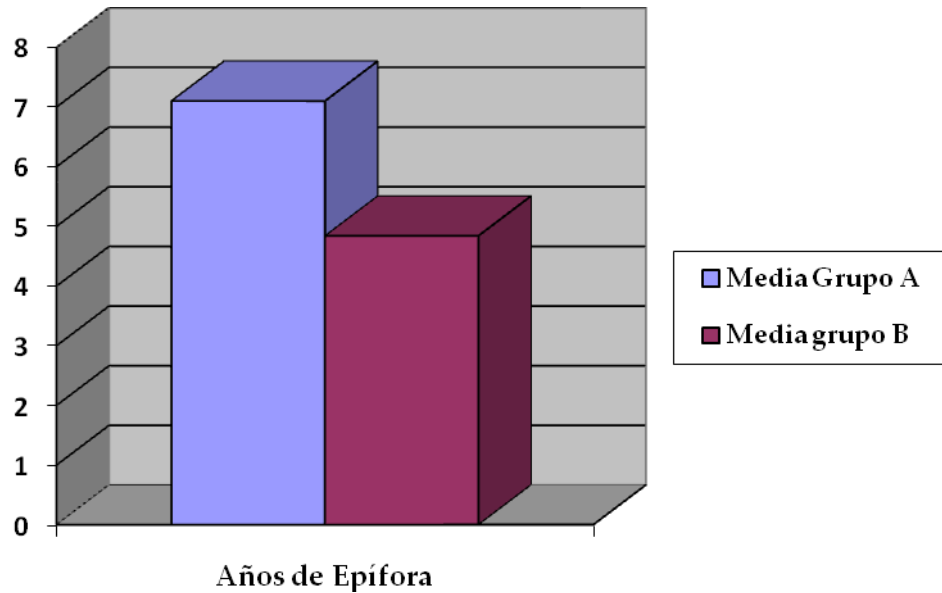


Gráfico 49: Relación de la media de años con epífora en vías lagrimales del grupo A y del grupo B.

3.6.6. Existencia de dacriocistitis aguda.

El 16,7% de los pacientes del grupo A han tenido episodios previos de Dacriocistitis aguda.

El 18,4 % de los pacientes del grupo B han tenido episodios de Dacriocistitis aguda.

Según el gráfico 50:

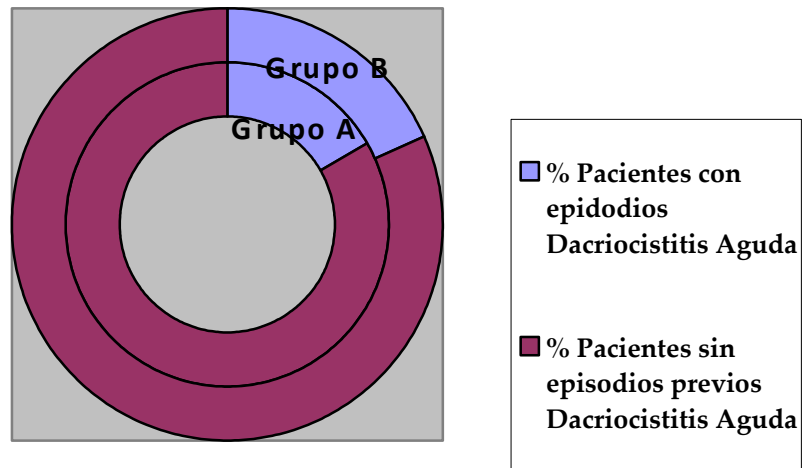


Gráfico 50: Relación del porcentaje de paciente con episodios de dacriocistitis aguda en el grupo A y en el grupo B.

Expresado en vías lagrimales:

El 16,1% de las vías lagrimales del grupo A han tenido episodios previos de Dacriocistitis aguda.

El 17,3 % de las vías lagrimales del grupo B han tenido episodios de Dacriocistitis aguda.

Según el gráfico 51:

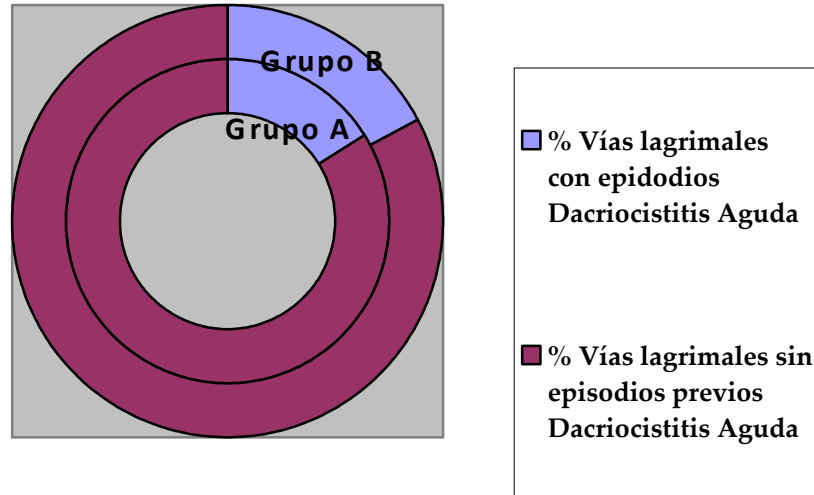


Gráfico 51: Relación del porcentaje de vías lagrimales con episodios de Dacriocistitis Aguda en el grupo A y en el grupo B.

3.6.7. Existencia de dacriocistitis crónica.

El 11,5 % de los pacientes del grupo A presentaban episodios de Dacriocistitis Crónica.

El 10,8 % de los pacientes del grupo B presentan episodios de Dacriocistitis Crónica.

Según el gráfico 52:

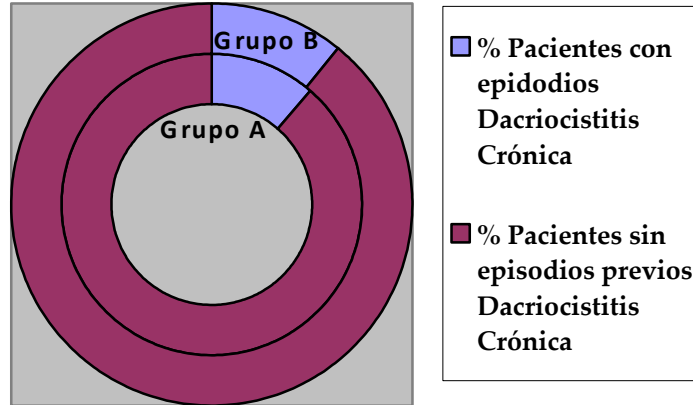


Gráfico 52: Relación del porcentaje de pacientes con episodios previos de Dacriocistitis crónica en el grupo A y B.

Expresado en vías lagrimales:

El 12,3 % de las vías lagrimales del grupo A presentaban episodios de Dacriocistitis Crónica.

El 11,6 % de las vías lagrimales del grupo B presentan episodios de Dacriocistitis Crónica.

Según el grafico 53:

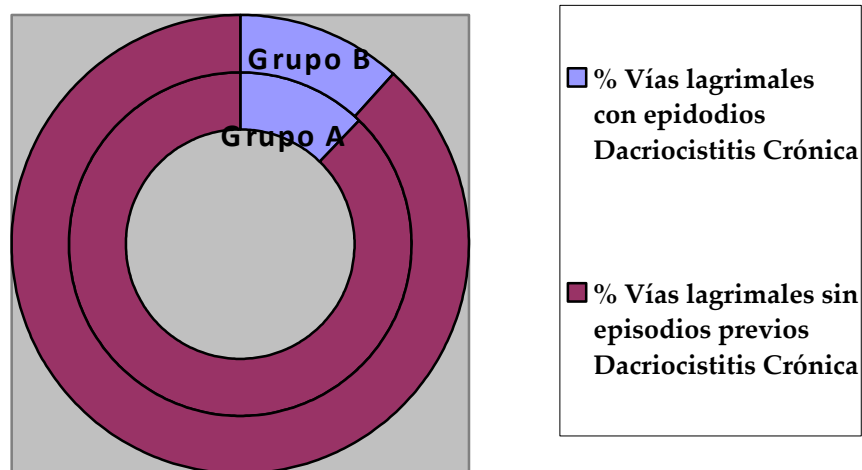


Gráfico 53: Relacionando el porcentaje de vías lagrimales con episodios previos de Dacriocistitis crónica en el grupo A y B.

3.6.8. Existencia de Epífora sin Dacriocistitis

El 71,8 % de los pacientes del grupo A presentan epífora sin otra causa.

El 71,8 % de los pacientes del grupo A presentan epífora sin otra causa.

Según gráfico 54:

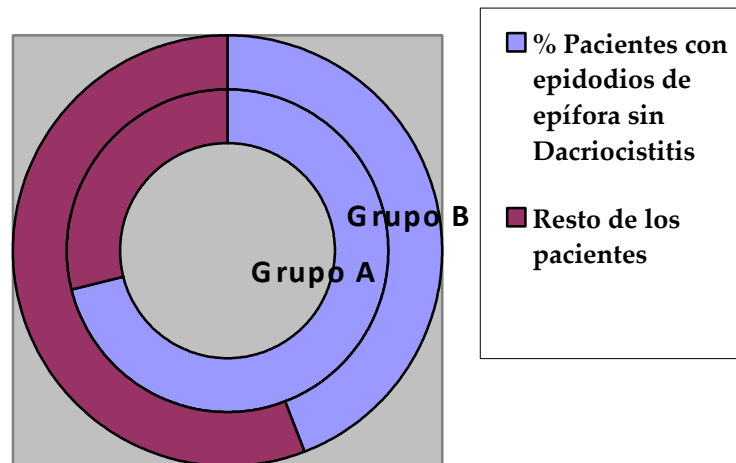


Gráfico 54: Relación del porcentaje de pacientes con epífora sin dacriocistitis en grupo A y B.

Expresado en vías lagrimales:

El 71,2 % de las vías lagrimales del grupo A presentan epífora sin ninguna otra causa.

El 71,3 % de las vías lagrimales del grupo B presentan epífora sin ninguna otra causa.

Según el gráfico 55:

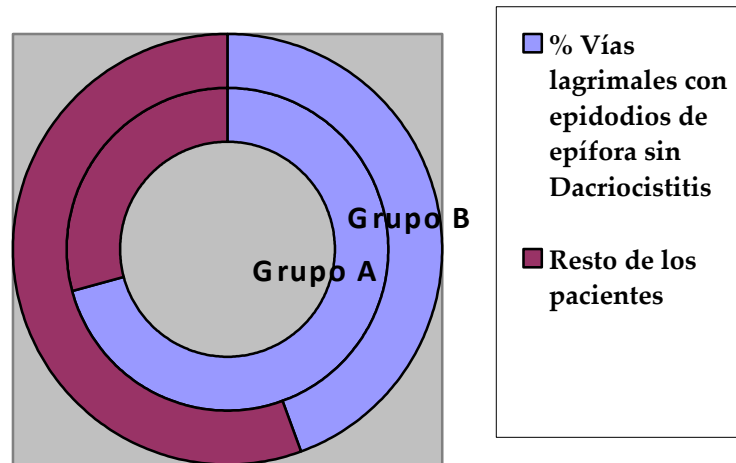


Gráfico 55: Relación del porcentaje de vías lagrimales con epífora sin dacriocistitis en grupo A y B.

3.6.9. Siringación positiva a los 3 meses.

De los 78 pacientes del grupo A, 71 pacientes dieron siringación positiva y 6 dieron siringación negativa.

De los 46 pacientes del grupo B, 40 pacientes dieron siringación positiva y 6 dieron siringación negativa.

El 91,01 % de los pacientes del grupo A dieron siringación positiva a los 3 meses.

El 86,95 % de los pacientes del grupo B dieron siringación positiva a los 3 meses.

El Logit de que la siringación positiva a los 3 meses presente éxito postoperatorio tiene signo positivo, con una significación estadística de $P < 0,001$.

Según el gráfico 56:

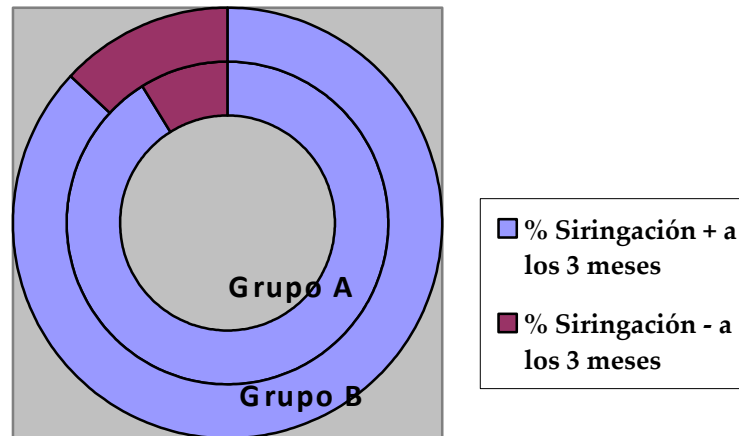


Gráfico 56: Relación del porcentaje de pacientes con siringación + en grupo A y B.

Expresado en vías lagrimales:

De los 102 vías lagrimales del grupo A, 91 dieron siringación positiva y 11 dieron siringación negativa.

De las 57 vías lagrimales del grupo B, 50 dieron siringación positiva y 7 dieron siringación negativa.

El 89,21 % de las vías lagrimales del grupo A dieron siringación positiva a los 3 meses.

El 87,71 % de las vías lagrimales del grupo B dieron siringación positiva a los 3 meses.

Según en gráfico 57:

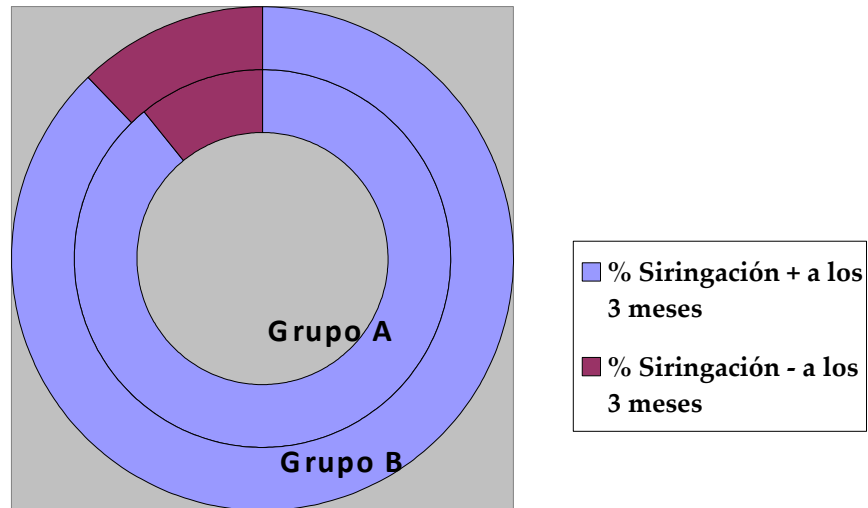


Gráfico 57: Relación del porcentaje de vías lagrimales con siringación + en grupo A y B.

3.6.10. Hemorragia intraoperatoria.

Tanto el grupo A como el grupo B no presentaron ningún paciente con sangrado intraoperatorio.

3.6.11. Infección Postoperatoria.

Tanto el grupo A como el grupo B no presentaron ningún paciente con infección postoperatoria.

3.6.12. Localización de obstrucción de la vía lagrimal.

El 100% de las DCR L intervenidas fueron por obstrucción en la porción proximal del conducto nasolagrimal, tanto en el grupo A como en el grupo B.

3.6.13. Duración de la intervención.

La duración media de la DCRL fue de 21 minutos, tanto en el grupo A como B, con un rango máximo de 26 minutos y un rango mínimo de 18 minutos.

No hubo diferencias significativas en cuanto a tiempo quirúrgico en ambos grupos ($P > 0,05$). Pero existe un coeficiente de correlación pequeño pero positivo ($R = 0,232$) con una significación de $P < 0,05$ si comparamos el tiempo quirúrgico con la edad del paciente intervenido.

Según el gráfico 58:

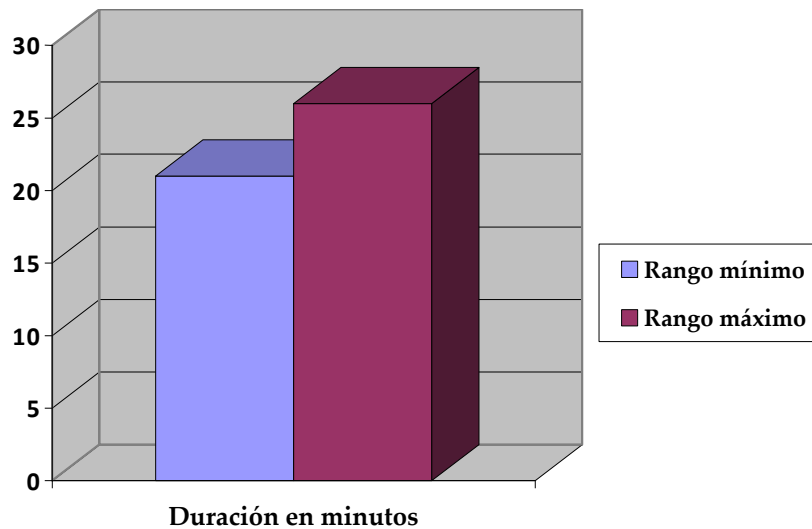


Gráfico 58: Relación del rango máximo y mínimo en minutos de la intervención en los grupos A y B.

Expresado en vías lagrimales:

Las intervenciones de ambas vías lagrimales en el mismo tiempo quirúrgico tuvieron una duración media 39 minutos tanto en el grupo A como en el grupo B, con un rango máximo de 44 minutos y un rango mínimo de 37 minutos.

Lógicamente, las intervenciones de ambas vías lagrimales duran más que las unilaterales.

Según el gráfico 59:

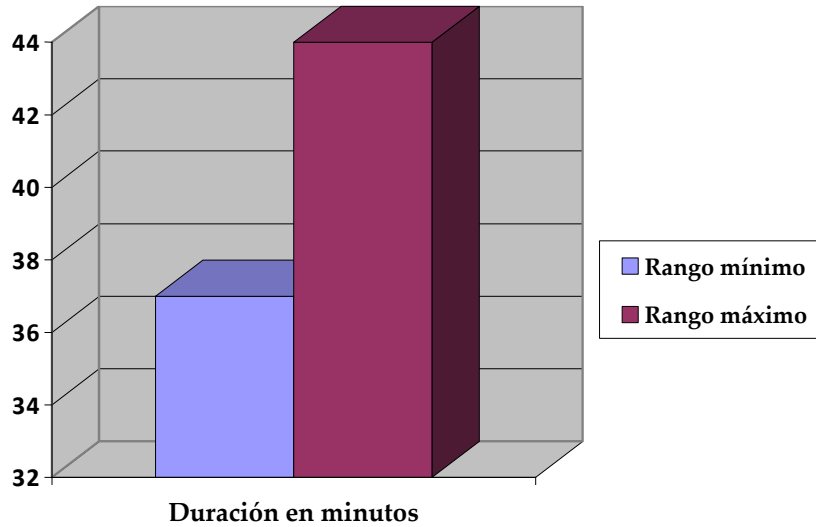


Gráfico 59: Relación del rango máximo y mínimo en minutos de la intervención en los grupos A y B expresado en vías lagrimales.

3.6.14. Granulomas Postoperatorios.

En la muestra total, han aparecido 8 pacientes con Granulomas postquirúrgico, de los cuales 3 pacientes pertenecen al grupo A y 5 pacientes pertenecen al grupo B.

El Logit de que los pacientes con granulomas presenten éxito tiene signo negativo y el grado de significación estadística es débil, $P < 0,1$.

Según el gráfico 50:

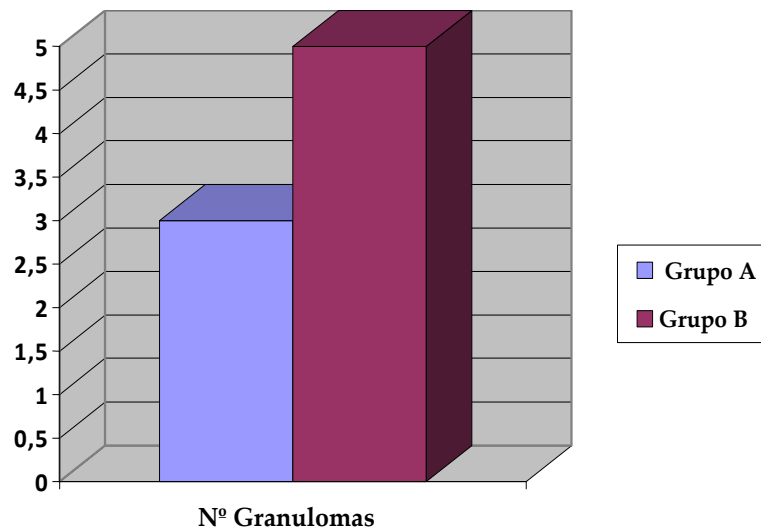


Gráfico 60: Relación en cifras absolutas, del nº de pacientes con Granulomas en el grupo A y en el grupo B.

Si habláramos de cifras relativas o porcentajes, diríamos que el 37,5 % de los pacientes con granulomas postquirúrgicos pertenecen al grupo A, mientras que el 62,5 % de los pacientes con granulomas postquirúrgicos pertenecen al grupo B.

Según el gráfico 61:

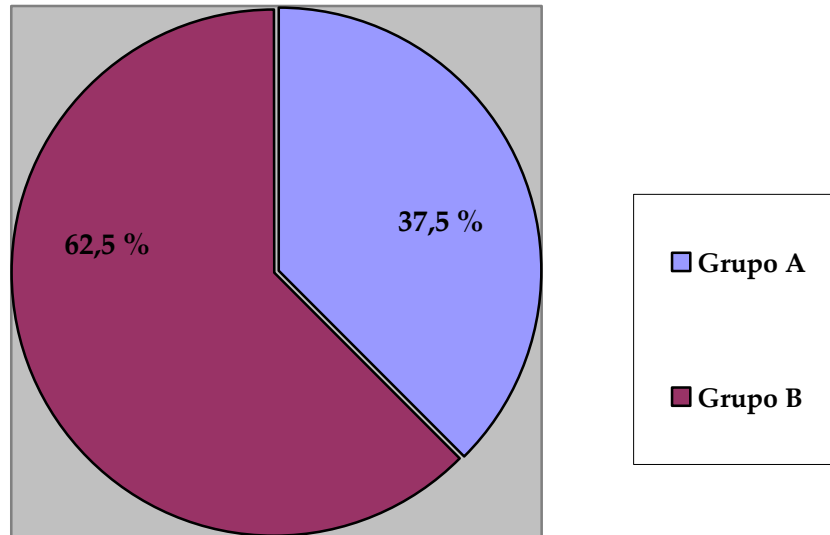


Gráfico 61: Relación del porcentaje de pacientes con granulomas entre el grupo A y B.

Expresándolo en vías lagrimales:

Han aparecido 11 granulomas postquirúrgicos en todas las vías lagrimales intervenidas, de las que 5 granulomas están en el grupo A y 6 en el grupo B.

El Logit de que las vías lagrimales con granulomas presenten éxito tiene signo negativo y el grado de significación estadística es débil, $P < 0,1$.

Según el gráfico 62:

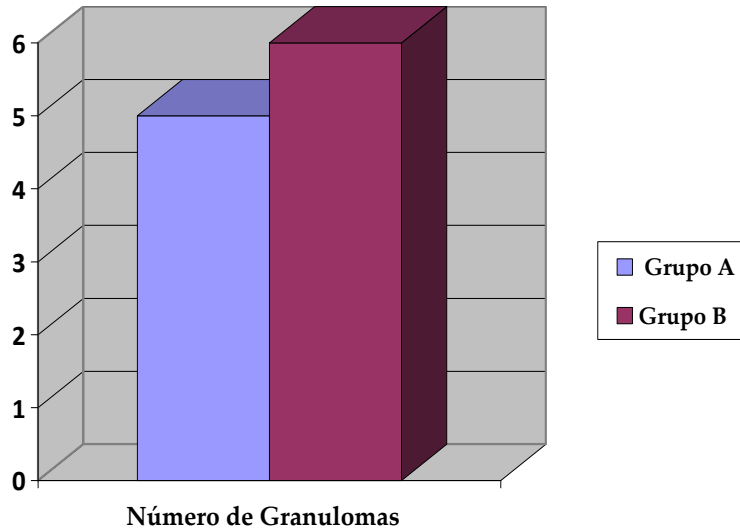


Gráfico 62: Relación en cifras absolutas, del nº de vías lagrimales con granulomas en el grupo A y en el grupo B.

Si habláramos de cifras relativas o porcentajes, diríamos que el 45,45 % de las vías lagrimales con granulomas postquirúrgicos pertenecen al grupo A, mientras que el 54,54 % de las vías lagrimales con granulomas postquirúrgicos pertenecen al grupo B.

Según el gráfico 63:

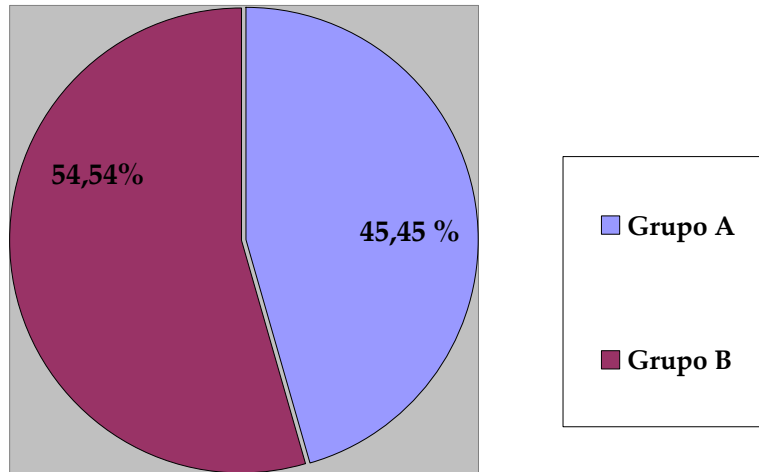


Gráfico 63: Relación del porcentaje de vías lagrimales con granulomas entre el grupo A y B.

3.6.15 Sinequias Postquirúrgicas.

En la muestra total han aparecido 6 pacientes con sinequias turbino-septales postquirúrgicas, de las cuales, 2 pacientes pertenecen al grupo A y 4 pacientes pertenecen al grupo B.

El Logit de que los pacientes con sinequias presenten éxito tiene signo negativo y débil significación estadística, pues $P < 0,1$.

Según el gráfico 64.

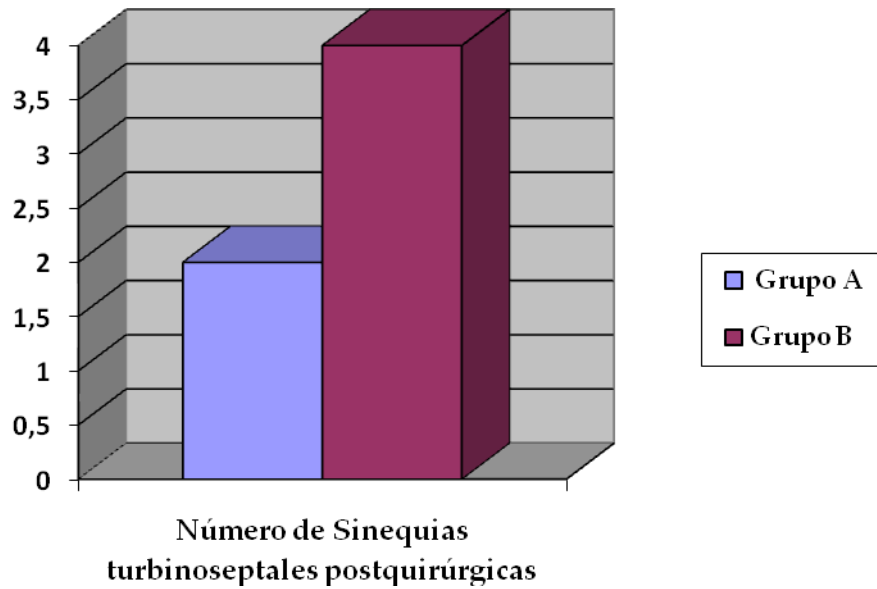


Gráfico 64: Relación del número de pacientes con sinequias turbinoseptales en el grupo A y B.

Si habláramos de cifras relativas o porcentajes, diríamos que el 33,3 % de los pacientes con sinequias turbinoseptales postquirúrgicas pertenecen al grupo A, mientras que el 66,7 % de los pacientes con sinequias turbinoseptales postquirúrgicas pertenecen al grupo B.

Según el gráfico 65:

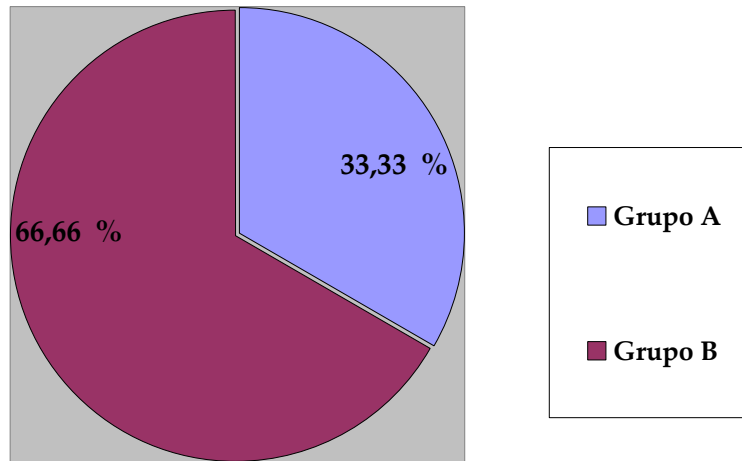


Gráfico 65: Relación del porcentaje de pacientes con sinequias turbino-septales entre el grupo A y B.

Expresado en vías lagrimales:

Han aparecido 7 vías lagrimales con sinequias turbino-septales postquirúrgicas, de las cuales, 3 vías lagrimales con sinequias pertenecen al grupo A y 4 pertenecen al grupo B.

El Logit de que las vías lagrimales con sinequias presenten éxito tiene signo negativo y débil significación estadística, pues $P < 0,1$.

Según el gráfico quedaría 66:

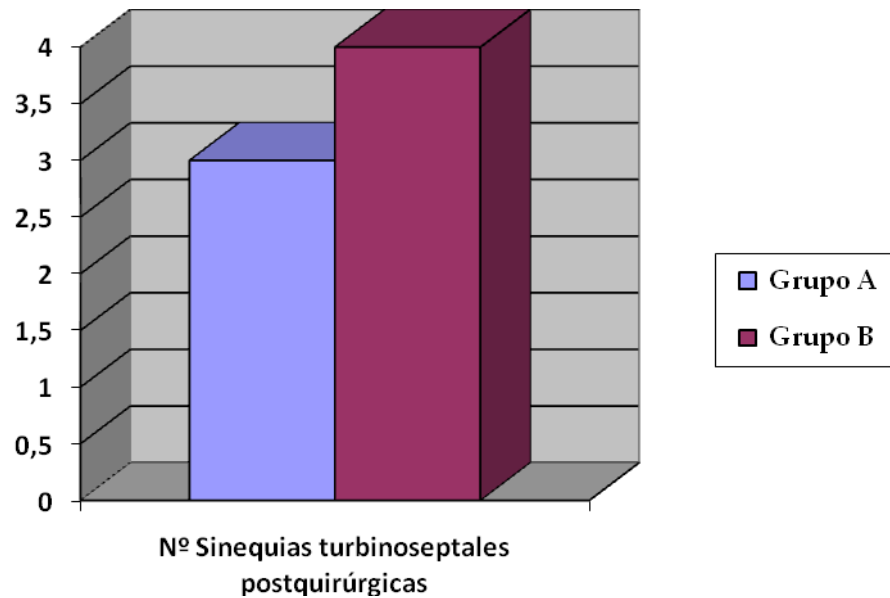


Gráfico 66: Relación del número de vías lagrimales con sinequias turbinoseptales en el grupo A y B.

Si habláramos de cifras relativas o porcentajes, diríamos que el 42,86 % de las vías lagrimales con sinequias turbinoseptales postquirúrgicas pertenecen al grupo A, mientras que el 57,14 % de las vías lagrimales con sinequias turbinoseptales postquirúrgicas pertenecen al grupo B.

Según el gráfico 67:

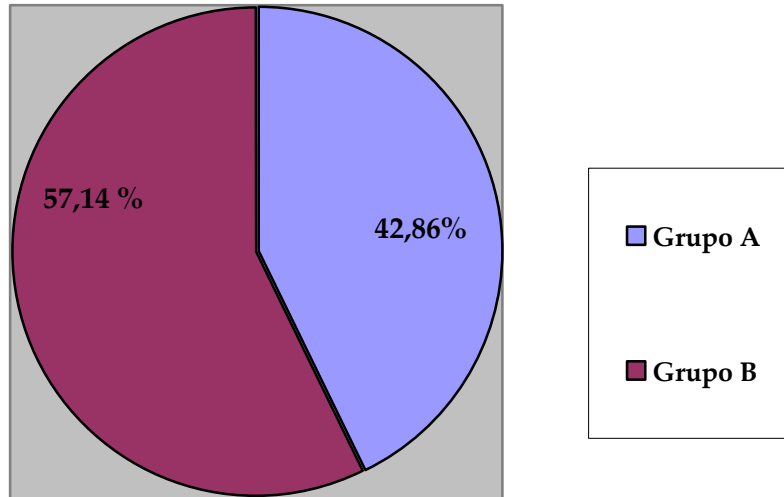


Gráfico 67: Relación del porcentaje de vías lagrimales con sinequias turbinoseptales entre el grupo A y B.

4. DISCUSIÓN.

4. DISCUSIÓN.

A la vista de los datos obtenidos en el capítulo anterior, se ha tomado una muestra lo suficientemente grande y representativa como para poder elaborar unas aseveraciones que concuerdan con la literatura médica mundial.

La variable “presentar variantes anatómicas nasosinusales” en DCRL ha sido muy poco estudiada en la literatura mundial. No hemos encontrado referencias bibliográficas que relacionen dicha variable con la tasa de éxito postoperatorio de nuestra técnica.

Vamos a ir desglosando y comentando todos los datos obtenidos previamente.

Los datos demográficos recogidos en nuestra muestra concuerdan con los datos demográficos de la literatura médica mundial, tanto en el sexo^{59, 58,62}, edad.^{59, 58, 62,63.} o tipo de raza⁶².

En nuestra muestra existe mayor porcentaje de mujeres que hombres, y si lo separamos en grupos A y B, también ambos subgrupos presentan mayor porción de mujeres respecto a hombres.

Esta mayor prevalencia de mujeres respecto a hombres también coincide si lo expresamos en “vías lagrimales intervenidas”.

El hecho de ser hombre o mujer no condiciona la probabilidad de éxito de la DCRL, y tampoco influye sobre la variable “variante anatómica”.

La epífora es más frecuente en mujeres en una proporción 4/1 ó 5/1, quizás debido a la disposición anatómica del conducto lágrimo-nasal en las mujeres, siendo más angulado y de menor tamaño⁶².

Los huesos lagrimales y maxilares suelen estar hipodesarrollados en la mujer, en comparación con el hombre, con mayor posibilidad de solapamiento de dichos huesos⁶².

Otra explicación a esta diferencia de sexo, sería una mayor frecuencia de obstrucciones debida a una disminución progresiva de la secreción de estrógenos en la mujer, que llevaría a una atrofia y descamación de las células de la mucosa del conducto lágrimo-nasal.

En determinados casos, estas células descamadas forman un tapón que lleva a una obstrucción del conducto lágrimo-nasal como describe el estudio de Roussos y Bouzas en 1973⁶².

Respecto a la edad, en nuestra muestra existe mayor porcentaje de pacientes mayores que jóvenes y si lo separamos en grupos A y B, también ambos presentan mayoría de edad, tanto si lo expresamos en “vías lagrimales” como en “pacientes”.

La edad no tiene influencia en la variable “alteración anatómica”, y tampoco condiciona de probabilidad de éxito de la DCRL.

La epífora es más frecuente en personas mayores^{59,58,62,63}, debido a trastornos de hipersecreción en la superficie ocular, disminución del transporte lagrimal, y estenosis mecánica del conducto eferente lagrimal. Esta teoría es corroborada por muchos autores, como Hong, Hatton, Holzman, Roussos, Shauding, Meyer-Rusemberg, ect...⁶³

Existe consenso bibliográfico respecto a la raza, siendo más frecuente la epífora en la raza blanca, sobre todo en países bañados por el mar Mediterráneo.

La raza blanca, tiene mayor predisposición a padecer obstrucciones del conducto lágrimo-nasal que los asiáticos y los negros.

Esto es debido a una serie de condiciones como una menor longitud del canal lágrimo-nasal, una dirección más rectilínea del mismo, y un orificio de salida del canal a las fosas nasales más amplio en los negros y los asiáticos⁶⁴.

La raza étnica más frecuente es la raza caucásica, sobre todo países bañados por el mar Mediterráneo⁶⁴.

En nuestro estudio no consta ninguna intervención a pacientes magrebíes ni sudamericanos.

Realmente se intervino una señora magrebí, pero no acudió a las revisiones postquirúrgicas y no la conseguimos contactar telefónicamente. Por lo que la excluimos del estudio.

La población que acude al hospital Morales Meseguer recoge la zona Norte de la ciudad de Murcia, los pueblos del noroeste de la región y el Hospital de Cieza.

El Hospital de Cieza, aunque tiene servicio de ORL y OFT, deriva bastantes intervenciones de ORL y OFT al Hospital Morales Meseguer.

Sabemos que el Hospital Morales Meseguer cubre una población (área VI de Salud) de 142.888 habitantes⁶⁵.

El número de pacientes inmigrantes del Área de Salud VI es aproximadamente 21.339 habitantes⁶⁶.

El 46 % de esa población inmigrante es sudamericana y el 31 % Magrebí.⁶⁶

A nuestro hospital le corresponde una población aproximada del 15 % de inmigrantes, y es de resaltar que no se haya incluido ningún paciente inmigrante en nuestro estudio.

Así, la raza étnica más frecuente en nuestro estudio coincide con la de los estudios realizados en la literatura científica.

Respecto a la lateralidad de la epífora, en nuestro estudio aparece mayor prevalencia (52,8 %) de la vía lagrimal derecha. No hay consenso unánime respecto al lado más frecuente.

No hay un claro predominio de lateralidad ocular, sin ser esta diferencia estadísticamente significativa.

Hemos encontrado bibliografía donde habla de la mayor frecuencia de epífora en el lado izquierdo como el estudio de Olcina en 2007 o Ressiniotis y Gerasimos en 2005^{49, 67}, mientras existen algunos estudios que hablan de la mayor prevalencia sobre el ojo derecho, como Asensio en 2004 y Miranda en 2011^{50,51}.

Otro estudio publicado por Martínez Ruiz-Coello en 2011⁵² utilizó una población en la que no existía claro predominio entre epífora de lado derecho/izquierdo. Ya que el 51,3 % fueron intervenidos del ojo izquierdo y el 48,7 % fue intervenido del ojo derecho.

Respecto a la bilateralidad, en nuestro estudio aparece un 28,22 % de pacientes con epífora bilateral.

Existe otro estudio publicado por Masegur en 2002, de similar casuística⁵⁵, en el que se intervienen 114 pacientes, de los cuales, 22 pacientes padecía epífora bilateral, interviniéndose de ambos ojos en el mismo tiempo quirúrgico. Siendo la proporción de epífora bilateral 19,29 %. Aunque en este caso la técnica quirúrgica elegida fue la DCR endoscópica⁵⁵.

Otro estudio publicado por Holzman, oftalmóloga de la Universidad de Buenos Aires, dice que existe la misma frecuencia de epifora unilateral respecto a bilateral⁵⁹.

Por tanto, tampoco hay claro consenso respecto a la frecuencia de bilateralidad, en la literatura médica.

En cuanto a los pacientes excluidos, un total de 12 pacientes reintervenidos por recidiva de su epífora fueron apartados del estudio.

Las causas de reintervenciones más frecuentes se deben a reestenosis de las vías lagrimales a nivel de la unión entre el conducto lagrimo-nasal y el saco lagrimal; donde influyen las formaciones de granulomas y sinequias postoperatorias.

Aunque los datos reflejan mayor número de pacientes con sinequias y granulomas en el grupo de las variantes anatómicas, la diferencia no es estadísticamente significativa.

Si lo estudiamos según vías lagrimales intervenidas con granulomas y sinequias, los porcentajes son similares, por lo que la diferencia tampoco es estadísticamente significativa.

Comparado con otros estudios, como el de García y Cintra en 2009 o el de Agarwal en el mismo año ^{92, 95}, nuestra tasa total de sinequias y granulomas es similar.

El primer año de nuestro estudio no realizamos ninguna reintervención (2008), pero el segundo año (2009) realizamos 6 reintervenciones, al igual que el tercero (2010). Ese es el motivo por el cual el número de pacientes intervenidos de DCRL, fue mayor en el primer año del trabajo.

Por la misma razón, parece a primera vista que se intervinieron más vías lagrimales en el primer año, pero realmente fueron cifras similares.

Nuestra DCRL, por tanto, permite reintervenciones con la misma técnica quirúrgica, no ensombreciendo su pronóstico.

De hecho, el 55 % de los pacientes reintervenidos han presentado éxito quirúrgico en su reintervención.

Los pacientes que no acudieron a las revisiones en la consulta multidisciplinar de ORL y OFT, justificaron su no comparecencia debido al fracaso postquirúrgico.

Pese a que el paciente con carcinoma fue excluido del estudio, no dificultó la maniobrabilidad de la DRCL, siendo éxito quirúrgico. Un caso es poco representativo para sacar conclusiones.

El paciente menor de 18 años que se excluyó del estudio fue fracaso, pues al alta presentó un Munk de 3.

Un caso es poco representativo para sacar conclusiones.

El paciente con rino patía alérgica presentó fracaso de la DCRL, pero no fue excluido por motivos ya comentados en la metodología. Un caso es poco representativo para relacionar la rino patía alérgica con el empeoramiento del pronóstico operatorio.

Por otro lado, si comparamos cuantitativamente las variantes anatómicas en el grupo B, la más frecuente encontrada en nuestra muestra es la desviación septal, con una clara mayoría con respecto a la segunda y tercera variante anatómica más prevalente.

En nuestro estudio existe el mismo número de pacientes con hipertrofias de cornetes y cornetes medios prominentes.

Estos datos están en consonancia con otros estudios realizados por otros autores⁹⁴.

Hemos estudiado la tasa éxito postoperatorio en el grupo de pacientes con variantes anatómicas nasosinusales y la hemos comparado con la tasa de éxito del grupo de pacientes sin variantes anatomías nasosinusales.

Tanto si hacemos el estudio según "pacientes intervenidos" como si lo realizamos según "vías lagrimales intervenidas", el grupo que no tiene variantes anatómicas nasosinusales presenta una tasa de éxito postoperatoria mejor que el grupo que presenta alteraciones anatómicas nasosinusales.

Aunque a primera vista, las variantes anatómicas nasosinusales parezcan influir negativamente en la tasa de éxito postquirúrgica, no existe una diferencia estadísticamente significativa.

Si analizáramos la influencia de la desviación septal en el éxito postoperatorio, diríamos que esta tasa específica para la desviación septal es más alta que la tasa global del grupo que presenta alteraciones anatómicas nasosinusales pero más baja que la tasa del grupo que no presenta alteraciones anatómicas nasosinusales.

Ello es debido a que el 69,6 % de las desviaciones septales son crestas inferiores (espólón septal) o desviaciones posteriores, que no dificultan la intervención en cuestión. Así esta diferencia no es estadísticamente significativa.

Si lo expresamos en vías lagrimales, obtenemos una tasa de éxito específica para desviación septal del 66,7 %. En este caso, la diferencia encontrada sigue siendo estadísticamente no significativa.

La explicación de esta mejoría de tasa de éxito, comparada con el resto del grupo B, pudiera ser debido a que en los casos de intervenciones por epífora, un lado septal suele ser convexo pero el otro es cóncavo, facilitando la exploración endoscópica. Esta tasa de éxito tampoco presenta una diferencia estadísticamente significativa respecto a las otras tasas de éxito.

En cuanto a la tasa de éxito de nuestra técnica quirúrgica, el 71,79 % de los pacientes intervenidos en el grupo A (pacientes sin variantes anatómicas nasosinusales) presentaron éxito quirúrgico.

El 67,31 % para los pacientes del grupo B (pacientes con variantes anatómicas nasosinusales) presentaron éxito quirúrgico.

Nuestra tasa de éxito operatoria es menor en el grupo de pacientes con variantes anatómicas nasosinusales. Pero la diferencia no es estadísticamente significativa, con $P > 0,05$.

Estas dos tasas de éxito podrían ser válidas caso de presuponer que los pacientes intervenidos de ambas vías lagrimales en el mismo tiempo quirúrgico fueran exactamente iguales y solo valoráramos una vía lagrimal.

Pero como algunos pacientes intervenidos (4 pacientes) de ambas vías lagrimales en el mismo tiempo quirúrgico, presentaban una escala de Munk diferente entre sus ojos, realizamos el estudio atendiendo al número de fosas nasales intervenidas.

De esta manera precisamos mejor la escala de Munk final, y por tanto, el porcentaje de éxito postquirúrgico a los 6 meses.

Así, realizando el estudio según el número de vías lagrimales intervenidos, la tasa de éxito del grupo A es del 67,64 % (vías lagrimales intervenidas sin variantes anatómicas nasosinusales).

Y la tasa de éxito del grupo B es del 64,91 % (vías lagrimales intervenidas con variantes anatómicas nasosinusales).

Si realizamos el estudio según "vías lagrimales intervenidas", observamos un descenso del éxito postoperatorio. Aun así, sigue sin haber diferencia estadísticamente significativa con $P > 0,05$. Esto es debido a que la tasa de éxito las DCRL de las vías lagrimales izquierdas intervenidas han sido inferiores a la de las vías lagrimales derechas.

Creemos que el hecho de obtener un éxito inferior en el ojo izquierdo no es significativo, pues tan solo han sido cuatro pacientes los que han comentado dicha situación.

Dicho resultado podrá deberse al azar, dada la casuística tan pequeña.

Ni tampoco hemos encontrado en la literatura mundial estudios donde hablen de mejor o peor pronóstico de vía lagrimal derecha o izquierda.

Nuestra tasa de éxito, según vías lagrimales también es menor en el grupo de vías lagrimales con variantes anatómicas nasosinusales. Pero la diferencia tampoco es estadísticamente significativa.

También tenemos que resaltar que la tasa de éxito postoperatoria global tiende a disminuir si alargamos el seguimiento de los pacientes. En nuestro estudio hemos realizado un seguimiento de 6 meses postoperatorio. Si el seguimiento hubiera sido hasta los cinco años, puede que la tasa de éxito disminuyera, como ha ocurrido en otros estudios^{91, 92,101}.

Nuestros datos corresponden con la literatura mundial. Existen varios estudios^{58, 54, 79,85} de similar casuística, como el estudio de Alañón Fernández en 2006 comparando la efectividad de la mitomicina en 200 pacientes sometidos a diferentes técnicas DCR, como la DCR endoscópica y la DCRL.

El doctor Alañón refiere un porcentaje de fracaso de la técnica (DCRL) que oscila entre el 10 % y el 40 %. Ello quiere decir que el porcentaje de éxito oscila entre el 60 % y el 90 %.⁵⁴

Otro estudio concordante⁵⁸ es el realizado por el doctor Martínez Ruiz-Coello en el hospital Puerta de Hierro de Madrid, en el 2001, durante 12 años de DCR endoscópica, con un porcentaje de éxito de 64,5 %.

Dicho autor matizó “éxito postoperatorio” como una remisión completa de todos los síntomas de la epífora⁵².

Este dato es de relevante importancia ya que muchos autores consideran “éxito postoperatorio” a una remisión parcial de los síntomas, por lo que la tasa de éxito aparece sensiblemente sesgada en muchas publicaciones.

Otro estudio de DCRL, realizado en el Departamento de ORL de la Universidad Autónoma de Barcelona por los Doctores Gras-Cabrerizo, Monserrat-Gilli, y Massegur-Solench, publica una tasa de éxito del 62 % en lo que se refiere a DCRL⁸⁵.

Dicho estudio tiene una casuística de 136 intervenciones⁸⁵, por tanto, muy parecida a la nuestra.

Nuestro estudio está dentro del intervalo 60 % - 90 % que comenta el doctor Alañón, incluso es superior a la tasa de éxito del doctor Martínez Ruiz-Coello del hospital Puerta de Hierro, y superior también a la tasa de éxito de los doctores Gras, Monserrat y Massegur.

Hay que resaltar que el doctor Massegur y sus colaboradores son de reconocido prestigio mundial dentro de la cirugía endoscópica nasosinusal en Europa, y a pesar de ello, su tasa de éxito quirúrgica en DCRL es similar a la nuestra.

Hemos encontrado un estudio realizado en el hospital de Cabueñes (Gijón) con una tasa de éxito levemente superior a la nuestra (75 %), aunque sorprende que su tasa de éxito en DCRL sea mayor que su propia tasa éxito en DCR externa⁷⁹.

La literatura médica mundial^{47, 61, 93,98} dice que la tasa de éxito de la DCRL es sensiblemente inferior que la tasa de DCR endoscópica, luego, con más razón estamos satisfechos de nuestra tasa de éxito.

Existen estudios con una tasa de éxito de DCRL mayor al nuestro, como:

- Un estudio aportado por el doctor Maeso Riera y la doctora Sellarés, recogido en los hospitales de Badalona y Sabadell (Barcelona) en los años 2004 y 2005; que hablan de un porcentaje de éxito del 89,33 % con DCRL, incluso hace un seguimiento postoperatorio de 16 meses con una casuística de 75 vías lagrimales intervenidas en cada grupo. Querían comparar la eficacia de la mitomicina, pues a uno de los grupos les aplicaron Mitomicina⁵³. Ambos autores solo trabajan en centros médicos privados, por lo que nos sorprende su gran casuística.

- Estudio del Hospital de Fuenlabrada, España, en 2007, con una tasa de éxito del 88 %, con un seguimiento de 36 meses y una casuística de 25 casos⁹⁹.

Hay que tener en cuenta que nuestro estudio tiene una casuística real de 159 vías lagrimales de DCRL (aunque sean 124 pacientes), dado que 35 fueron intervenidos bilateralmente. Mientras que este último estudio realizado con DCRL aporta una casuística mucho menor y fácilmente pueden estar sesgado.

- Estudio⁵⁶ del doctor Piédrola Maroto del hospital Costa del Sol de Marbella, publicado en el año 2008, de 127 pacientes, donde se compara la tasa de éxito postquirúrgico entre DCR endoscópica y DCRL, con un periodo de control de 12 meses, observándose también tasas de éxito excelentes⁵⁶.

Estos tenían una tasa de éxito del 83,7 % para las intervenciones de DCR endoscópica, respecto a una tasa de éxito de 82,9 % para las DCRL⁵⁶.

- Incluso existe un estudio del Hospital Universitario de Liubliana, Eslovenia, donde describen una tasa de éxito en DCRL que llega al 83 % con un seguimiento de 6 meses, y con un tiempo promedio de 12 minutos para cada intervención⁹⁰.

Nos llama la atención la brevedad del tiempo quirúrgico promedio de dicho estudio respecto al nuestro. En nuestra experiencia, tenemos un tiempo promedio de 21 minutos, con un rango mínimo de 18 minutos y un rango máximo de 26 minutos.

Nuestro tiempo quirúrgico está en consonancia con otros estudios^{98, 97}, tanto en DCRL unilaterales como bilaterales.

Creemos que la escasez de resultados veraces publicados en la literatura mundial a favor de la DCRL, y su seguimiento a largo plazo, está limitando bastante el uso de la DCR Láser, como matizó una revisión de la Universidad de Adelaida (Australia) en 2009¹⁰⁰.

A pesar de ello, creemos que la mejora de la tecnología, materiales, y experiencia de los cirujanos (tanto oftalmólogos como otorrinolaringólogos) están mejorando las tasas de éxito de la DCRL en los últimos años¹⁰⁰.

También tenemos que entender que si comparamos nuestro estudio con otros realizados mediante otras técnicas, como la DCR externa, observamos mayores diferencias a favor de la DCR externa.

Como el estudio que realizó el Doctor Lajara⁴⁰ comparando la eficacia de varias modificaciones de la DCR externa con un seguimiento postoperatorio de 6 meses. Según este autor, publicado en el año 1995, ya mostraba una tasa global de éxito (haciendo una media de los cuatros grupos intervenidos mediante las diversas modalidades de DCR externa) del 90,4 %^{60,77}.

Por otro lado, en la Universidad de Warrington (UK), realizaron un estudio con una tasa de éxito del 94 % para DCR externa y 86 % para DCR endoscópica, con una casuística de 35 pacientes sometidos a DCR externa y 35 pacientes para DCR endoscópica, con un periodo de seguimiento de 30 meses⁹³.

En una de revisión bibliográfica por Ayala Barroso⁶¹ publicado en el año 2006, nos relaciona la tasa de éxito de la DCR externa con las otras dos alternativas (DCR endoscópica y DCRL). En ella se pone de manifiesto, que actualmente sigue siendo más exitosa la DCR externa que cualquier otra técnica quirúrgica.

El doctor Ayala Barroso, en Archivos de la Sociedad Canaria de Oftalmología en 2006, hace una revisión⁶¹ amplia de las tres técnicas más aceptadas de DCR, estudiando multitud de artículos para objetivar la tasa de éxito en pacientes intervenidos tanto de DCR externa, DCR endonasal y DCRL; relacionándolas entre sí⁶¹.

Actualmente, todavía sigue siendo la DCR externa la técnica más eficaz^{88, 96}.

Por orden de tasa de éxito, primero está la DCR externa, con una tasa de éxito del 90-95 %. Le sigue la DCR endoscópica con una tasa de éxito que oscila entre el 73,6 % y el 87,5 %⁸⁶. Siendo la DCR endoscópica menos agresiva y de menor tiempo quirúrgico que la DCR externa⁸⁹. Aunque hay algunos estudios con tasa de éxito similares o mejores que la DCR externa⁸³. Por último se encuentra la DCRL con una tasa de éxito comprendida entre el 50 % y el 85 %.

Aunque la DCR externa y la DCR endoscópica son más exitosas que la DCRL, también son más agresivas para el paciente y tiene más complicaciones si la comparamos con nuestra técnica en cuestión.

Así, el grado de efectividad de las tres técnicas de DCR es también directamente proporcional al grado de agresividad.

Confirmaba el doctor Ayala en dicho estudio⁶¹ que “continúa siendo muy difícil la evaluación de la destreza, habilidad y experiencia del cirujano que transmite dichos datos, lo cual sería un factor que modificaría ampliamente la interpretación de todas esas cifras que tenemos al alcance en la literatura”.

Nosotros también estamos de acuerdo con las aseveraciones del doctor Ayala Barroso, pues esas tres características modifican bastante el resultado de cualquier estudio a la hora de hablar de éxito postoperatorio.

Si comparamos las variables entre ambos grupos:

Tanto en el grupo A como en el grupo B, las mujeres son más prevalentes, dato que concuerda con la bibliografía actual.⁶²

En cuanto a la edad, las personas mayores de 50 años son más prevalentes tanto en el grupo A como en el B. Tal y como dice la literatura médica^{58, 59, 62, 63}.

No hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas con respecto a condición de éxito o fracaso según edad.

Todos los pacientes del grupo A y todos los del grupo B son de raza caucásica. Tal como dice la literatura⁶⁴.

Tampoco hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas con respecto a condición de éxito o fracaso según raza.

En nuestra muestra son más frecuentes los pacientes con epífora en lado derecho, tanto en el grupo A como en el grupo B. Existe mucha discordancia en la literatura médica ^{49, 67, 50, 51, 52}.

No encontramos diferencias estadísticamente significativas con respecto a condición de éxito o fracaso según el lado intervenido.

Los pacientes con epífora unilaterales son más prevalentes que los pacientes con epífora bilateral, tanto en el grupo A como en el grupo B.

La mayoría de los autores ⁵⁵ coinciden con nuestros resultados, pero otros creen que existe la misma prevalencia entre unilateralidad y bilateralidad ⁵⁹.

No hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas con respecto a condición de éxito o fracaso según unilateralidad.

En el resto de las variables de nuestro estudio no hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas con respecto a condición de éxito o fracaso de la técnica en cuestión. Ni tampoco hemos encontrado diferencias respecto al resto de los estudios publicados en la literatura mundial para nuestra técnica ^{50, 52, 58, 73, 103}.

Esas variables a las que nos referimos son:

- Años de epífora, existencia de DCR crónica previa, número de episodios de dacriocistitis aguda, tiempo quirúrgico, siringación positiva a los 7 días, siringación positiva al mes, siringación positiva a los 3 meses, siringación positiva a los 6 meses, granulomas postoperatorios y sinequias postoperatorias.

En estas variables no hemos encontrado diferencias significativas entre los grupos A y B, y parecen que tampoco condicionan el pronóstico del éxito quirúrgico. Excepto en la siringación + a los 3 meses, que está directamente relacionado al éxito postoperatorio, con una $P < 0,005$. Aunque esta variable en cuestión tiene la misma prevalencia tanto en el grupo A como en el B.

Queremos hacer mención especial a los granulomas y sinequias, ya que parecen ser una de las causas principales del fracaso de la técnica.

El 62,5 % de los pacientes con granulomas y el 66,7% de los pacientes con sinequias iatrogénicas están en el grupo B. Si lo estudiamos según vías lagrimales intervenidas con granulomas y sinequias, los porcentajes son similares (54,6% y

57,1% respectivamente). Aunque las cifras de granulomas y sinequias son mayores en el grupo B, la diferencia no es estadísticamente significativa^{50, 52, 58, 73,103}.

Si evaluamos las ventajas de nuestra técnica quirúrgica respecto a las otras técnicas diremos que tanto la DCR externa como la DCR endoscópica necesitan anestesia general, pero la DCR Láser puede realizarse con anestesia local-regional por ser menos agresiva. Por tanto, la DCR Láser tiene menos riesgo de complicaciones anestésicas para el paciente, el postoperatorio inmediato es mejor tolerado, y por tanto, la estancia hospitalaria tan solo es de un par de horas.

Con todo esto comentado, se deduce el consiguiente beneficio económico para la gestión hospitalaria.

Destacar que nuestra técnica es con anestesia local, corta duración operatoria, ningún paciente ha manifestado complicación intraoperatoria ni postoperatoria alguna, no dolorosa, el paciente es alta hospitalaria a las 3-4 horas, y comparado con las otras alternativas quirúrgicas, compensa, aunque la tasa de éxito postoperatorio sea levemente inferior al resto^{72, 75,76, 84}.

Otra ventaja es la posibilidad de repetir la misma técnica quirúrgica en mismo paciente sin disminuir su tasa de éxito postoperatorio⁹⁷.

5. CONCLUSIONES.

5. CONCLUSIONES.

1. Las variantes anatómicas nasosinusales condicionan negativamente la tasa de éxito postquirúrgico de la DCRL. Es decir, los pacientes con variantes anatómicas nasosinusales tienen peor pronóstico.

2. El grado de condicionamiento de la tasa de éxito postquirúrgico de la DCRL en los pacientes con variantes anatómicas nasosinusales es pequeño, pues la diferencia de éxito encontrada entre los grupos A y B no es estadísticamente significativa, ya que $P > 0,05$.

3. Aunque la DCR externa y DCR endoscópica es más eficaz que la DCRL, ésta última es menos agresiva, no precisa anestesia general, es más segura, menos dolorosa para el paciente, y el coste hospitalario es menor. Por tanto, las ventajas de la DCRL compensan a su discreta menor efectividad.

4. Pese a todas las búsquedas bibliográficas realizadas en nuestro estudio, no hemos encontrado ninguna que haga referencia a la influencia de las variantes anatómicas nasosinusales en el pronóstico postoperatorio de la DCRL. Así, hemos aportado a la comunidad científica nuevos conocimientos acerca de la influencia de las variantes anatómicas nasosinusales en el pronóstico postoperatorio de la DCRL.

6. BIBLIOGRAFÍA.

6. BIBLIOGRAFÍA.

- 1- Weil H.A. Dacriología Básica. Diagnóstico y tratamiento de sus afecciones. 1987.
- 2- Linberg J.V. y Cols: Lacrimal Surgery. New York. 1988.
- 3- Royer, J. y Cols. L'appareil lacrimonal. 1982. *Arch Ophthalmol.* 100(10):1688. 1982.
- 4- Hirschberg J: The history of ophthalmology. Vol 3. Bonn .1984.
- 5- Nuovo metodo conservatore di cura radicale delle suppurazioni croniche del sacco lacrimonale (dacricistorinostomia). *Clin Moderna Firenze*; 10:385-387. 1904.
- 6- Dupuy-Dutemps L: Cure de la dacryocystite chronique commune et du larmoiment par la dacryocystorhinostomie plastique. *Bull Acad med Paris* 86:293.1921.
- 7- AllenLue,M.D. Endoscopia Dacryocystorhinostomy June1 ,2000 .
- 8- Maeso Riera J. Manual de tratamiento de la patología obstructiva Lagrimal. Barcelona. 2002
- 9- Gonerig RS, Harris GJ. Endonasal laser dacryocystorhinostomy. A new approach to nasolacrimal duct obstruction. *Arch Ophthalmol.* 108:1172-1176. 1990.
- 10- Christenburry JD. Transcanalicular laser dacryocystorhinostomy. *Arch Ophthalmol*; 110:170- 171. 1992.
- 11- Hecht J y D. Teresi, El rayo láser Biblioteca Científica Salvat, Salvat Editores, Barcelona, 1987.
- 12- Hofmann T, Lackner A, Muellner K et al. Endolacrimal KTP laser-assisted dacryocystorhinostomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*; 129: 329-332. 2003.
- 13- Woog J, Metson R, Puliafito C. Holmium:YAG endonasal laser dacryocystorhinostomy. *Am J Ophthalmol*; 116:119-125. 1993.
- 14- Hehar SS, Jones NS, Sadiq A, Downes RN. Endoscopic Holmium: YAG laser dacryocystorhinostomy: safe and effective as a day case procedure. *J Laryngol Otol*; 111: 1056-1059. 1997.
- 15- Mc Hugh. The application of high power diode Láser in ophthalmology. *Láser and light in ophthalmology*;6: 229-238. 1994.
- 16- Berci, H. History of Endoscopy. *Surg Endosc.* 14:5-15. 2000.

- 17- Córdoba Ramos, Gustavo. Cirugía Endoscópica en la patología polipoidea.
- 18- Adan J. Cohen. The lachrymal system Diagnosis, Management and Surgery: 11-12. 2006.
- 19- Murube del Castillo J. Desarrollo de las vías lagrimales. Dacriología básica. Ponencia oficial de la Sociedad Española de Oftalmología: 64-92. 1982.
- 20- Miron Tanenbaum. The Lagrimal drainage system. Clinical Ophthalmology. Tomo 4. Cap 3. Philadelphia. 1991.
- 21- Doane MG. Blinking and the Mechanism of the Lagrimal drainage system. Ophthalmology; 88:844-851. 1981.
- 22- Rouvier H, Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional. Tomo I. 9ª Ed. Barcelona 1996.
- 23- Testud L. Tratado de Anatomía Humana. Libro VIII. Cap IV. Artículo II. 9ª Ed. Barcelona.:715-731. 1986.
- 24- Kanski J.J. Enfermedades del sistema lagrimal. En Butterworth-Heinemann editores. Oftalmología Clínica. Madrid: Mosby/Doyma Libros SA: 48-54. 1996.
- 25- Doane, MG. Blinking and the mechanism of the lacrimal drainage system. Ophtalmology; 88: 844-850. 1981.
- 26- Bernal Sprekelsen, Manuel. Cirugía endoscópica nasosinusal. Ponencia de La Sociedad Española de ORL.1994.
- 27- Stammberger H, Posawetz W.Functional endoscopic sinus surgery. Concept, indications and results of the Messerklinger technique. ENT-Hospital, University of Graz, Austria. Eur Arch Otorhinolaryngol.; 247(2):63-76. 1990.
- 28- Gueler E.- Marino C. Pared lateral nasal, su importancia en cirugía endoscópica. Revista de Rinología y Cirugía facial N° 1. 2005.
- 29- Marino C. Neumatización de los senos paranasales. Revista de Rinología y Cirugía facial N° 1. 2005.
- 30- Aderito De Sousa F.¿ Porqué fracasa la cirugía del septum nasal? Unidad de Otorrinolaringología. Instituto Médico La Floresta. Caracas.
- 31- Ayenin Lissette Arana Ovalle. Incidencia rinosinusal en los pacientes con variantes anatómicas de los senos de la enfermedad paranasales. AN ORL México. Vol 52. N° 2. 2007.

- 32- Stammberger HR, Kennedy DW. Paranasal sinuses: Anatomic terminology and nomenclature. The Anatomic Terminology Group. *Ann Otol Rhinol Laryngol (Supl)*;167:7-16. 1995.
- 33- Suarez Nieto, C. Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de cabeza y cuello de la SEORL. Tomo I. 638-640. 2ª edición. Madrid. 2007.
- 34- Hatice G., Mehmet A., Enis Y. Head and Neck Imaging. *Diagn Intervent Radiol*; 11:145-149. 2005.
- 35- American Journal of Neuroradiology. The Incidence of Concha Bullosa and it's Relationship to Nasal Septal Deviation and Paranasal Sinus Disease. Accessed: August 12, 2010.
- 36- Aderito De Sousa, F. Importancia Quirúrgica de la celdilla etmoidal en el Ager Nasi. Instituto Médico La Floresta. Caracas. Venezuela. Julio 99-Junio 2000.
- 37- Hechl PS, Setliff RC, Tschabitscher M. Endoscopic Anatomy of the Paranasal Sinuses. New York: Springer, 1997.
- 38- Kuhn FA, Bolger WE, Tisdal RG. The agger nasi cell in frontal recess obstruction: An anatomic, radiologic and clinical correlation. *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery*; 2:226-31. 1991.
- 39- Stammberger HR. Functional Endoscopic Sinus Surgery: The Messerklinger Technique. Philadelphia: B. C. Decker, 1991.
- 40- Murube del Castillo J. Dacriología básica. 2 ed. Madrid: Royper; 1982.p.783.
- 41- Adrien Shun-Shin G, Geetha Thuraiujan. External dacryocystorhinostomy—an end of an era? *Br J Ophthalmol*; 81:716-717. 1997.
- 42- Lajara Blesa. Tesis de interposición en la DCR. Estudio retrospectivo. 1994.
- 43- Muscatello L. Endoscopic dacryocystorhinostomy: personal experience. *Acta Otorhinolaryngol Ital.*; 25:209-13. 2005.
- 44- Watkins LM. The Evolution of Endonasal Dacryocystorhinostomy. *Surv Ophthalmol*; 48:73-84. 2003.
- 45- Masegur Solench H. Dacriocistorrinostomía Endoscópica: Técnica Modificada. *Acta Otorrinolaringol Esp*; 53:463-8. 2002.

- 46- Alañón F. Intubación lagrimal en casos complicados. Arch Soc esp Oftalmol; 81:313-314. 2006.
- 47- Alañón Fernández.F. Tesis de estudio comparativo de la obstrucción del sistema nasolagrimal mediante DCR endocanalicular con Láser Diodo y DCR externa.2008.
- 48- Alañón Fernández. F. Dacriocistorrinostomía transcanalicular con láser Diodo. Arch oc Esp Oftalmol: 79:325-330. 2004.
- 49- Olcina Ll..Hospital General Onteniente. Dacryocystitis. Annals d'Oftalmologia; 15(4):192-198. 2007.
- 50- Asencio Durán M, Fernández Prieto A.Tratamiento de la obstrucción del conducto nasolagrimal mediante la prótesis de Song. Eficacia a largo plazo. Arch Soc Esp Oftalmol v.79. n.10. Madrid. Oct. 2004.
- 51- Miranda Anta S., G. Blanco Mateos^a y C. Valverde Collar. Dadriocistorinostomía en adolescente, juvenes y adultos. Arch Soc Esp Oftalmol. Aug; 86(8):243-6. Jun 15. 2011.
- 52- Martínez Ruiz -Coello Antonio, Arellano Rodríguez Beatriz, Martín González Cristina, López-Cortijo Gómez De Salazar Cristóbal, Laguna Ortega David, García-Berrocal José Ramón, Pinilla Urraca Mayte y Ramírez-Camacho Rafael. Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda, Madrid, España. Resultados de 12 años de dacriocistorrinostomía endoscópica. Acta Otorrinolaringología Esp; 62(1):20—24. 2011.
- 53- Maeso Riera José y Sellarès Fabrésb Maria Teresa Dacriocistorrinostomía transcanalicular con láser diodo: variaciones técnicas y resultados. Otorrinolaringología. Hospital Municipal de Badalona. Barcelona. España. Oftalmología. Consorci Hospitalari Parc Taulí. Sabadell. Barcelona. España. Acta Otorrinolaringol Esp; 58(1):10-5. 2007.
- 54- Alañón Fernández M.A., Alañón Fernández F. J., Martínez Fernández A., Cárdenas Lara M. Instituto Internacional de Vías Nasolagrimalas. Jaén. Resultados de la aplicación de mitomicina en la dacriocistorrinostomía endonasal y endocanalicular con láser diodo. Acta Otorrinolaringol Esp; 57:355-358.2006.

- 55- Dacriocistorrinostomía endoscópica: técnica modificada. Masegur Solench H., Trias Mis E., Ademà Alcover J. M. Servicio orl. Hospital sta. Caterina. Girona.Barcelona. Acta Otorrinolaringol Esp; 53: 463-468. 2002.
- 56- Piédrola Maroto David, Franco Sánchez Javier, Reyes Eldblom Robin, Monje Vega Elena, Conde Jiménez Manuel y Ortiz Rueda Manuel. Servicio de Otorrinolaringología. Hospital Costa del Sol. Marbella. Málaga. España. Servicio de Otorrinolaringología. Hospital Xanit Internacional. Benalmádena. Málaga. España. Dacriocistorrinostomía endoscópica endonasal frente a transcanalicular con láser diodo. Técnicas quirúrgicas y resultados. Acta Otorrinolaringol Esp; 59(6):283-7. 2008.
- 57- Munk PL. Epiphora: Treatment by jeans of dacryocystoplasty with balloon dilation of the nasolagimal drainage apparatus. Radiology; 177:687-690. 1990.
- 58- Hong JE, Hatton MP, Leib ML, Fay AM. Endocanalicular laser dacryocystorhinostomy analysis of 118 consecutive surgeries. Ophthalmic Plastic and Orbit Surgery, Massachusetts Eye & Ear Infirmary, Boston, Massachusetts 02114, USA. Ophthalmology. Sep;112(9):1629-33. 2005.
- 59- Holzman Paula C. Hospital de Clínicas José de San Martín. Servicio de Oftalmología. Sección de Oculoplástica, Órbita y Vías Lagrimales. Universidad de Buenos Aires. Características Clínicas y Sociodemográficas de Pacientes con Epífora Estudiada por Dacriocistografía. Archivos de Oftalmologia de Buenos Aires. Vol 80 n° 04 - Noviembre-Diciembre 2009; vol 80 n° 4 ; pág ; 2009.
- 60- Lajara J. Arronoo N, Munuera JM, Moreno J, Aliseo. A. Influencia de los factores preoperatorios en el éxito de la dacriocistorrinostomia. Arch. Soc Esp. Oftalmol; 68 555-560. 1995.
- 61- Ayala Barroso E, Medel Jiménez R, González-Candial M. Dacryocystorhinostomy: External, Endonasal or Endocanalicular? Archivos de la Sociedad Canaria de Oftalmología. - n° 17. 2006.

- 62- Roussos J, Bouzas A. Essai déxplication par des faceteurs hormonaux de la grande fréquence dápparition de la dacryocystite chronique chez les femmes plutot que chez les hommes. Bull Mem Soc Fr Ophthalmol.86: 96-99. 1973.
- 63- Schaudig U, Meyer-Rüsenberg HW. Epiphora. Age-related changes of the ocular surface, eyelid function and the efferent tear ducts. Ophthalmologe. Mar; 106(3):229-34. 2009.
- 64- Mohamed Samih Shanin. Nueva técnica intervencionista para la solución de la obstrucción del Conducto Nasolagrimal Universidad de Valencia. 2005.
- 65- Informe anual del Sistema Nacional de Salud. Informes, estudios e investigación. Ministerio de Sanidad y Política Social. Murcia. 2008.
- 66- Plan para la integración social de las personas inmigrantes en la Región de Murcia. Consejería de Trabajo y Política Social de la Consejería de la Región de Murcia. 2006-2009.
- 67- Ressiniotis Thomas, Gerasimos M, Voros Vasilios T, Kostakis, Sean Carrie and Christopher Neoh. Department of Ophthalmology, Royal Victoria Infirmary, Newcastle upon Tyne, United Kingdom. Department of Otorhinolaringology, Freeman Hospital, Newcastle upon Tyne, United Kingdom. Clinical outcome of endonasal KTP laser assisted dacryocystorhinostomy. BMC Ophthalmology, 1471-2415-5-2. 2005.
- 68- Benatar-Haserfaty J., Puig Flores J. A. Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapia Del Dolor. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid. Anestesia locorreional en oftalmología: una puesta al día. Rev. Esp. Anestesiol. Reanim; 50: 284-294. 2003.
- 69- López de Letona C. Archivos Sociedad Española de Oftalmología. La Dacriocistorrinostomía en España (1914). Octubre.2001.
- 70- Blanco Mateos G, Santos Pérez J, Archivos Sociedad Española de Oftalmología. Dacriocistorrinostomía endonasal: nueva perspectiva en el tratamiento de la obstrucción del conducto nasolagrimal. Número 3. Marzo 2004.

- 71- Gonzalvo Ibáñez Fj, Fuertes Fernández I, Fernández Tirado Fj, Hernández Delgado G, Rabinal Arbués F, Honrubia López Fm. Archivos Sociedad Española de Oftalmología. Dacriocistorrinostomía externa con mitomicina c. valoración clínica y anatómica mediante tomografía computarizada helicoidal. Número 9. Septiembre 2000.
- 72- Hii BW, McNab AA, Friebel JD. A comparison of external and endonasal dacryocystorhinostomy in regard to patient satisfaction and cost. *Orbit. Apr*;31(2):67-76. 2012.
- 73- Henson RD, Cruz HL, Henson RG Jr, Ali MJ, Kakizaki H. Postoperative application of mitomycin-C in endocanalicular laser dacryocystorhinostomy. *Ophthal Plast Reconstr Surg. May*;28(3):192-5. 2012.
- 74- Ragab SM, Elsherif HS, Shehata EM, Younes A, Gamea AM. Mitomycin C. Enhanced Revision Endoscopic Dacryocystorhinostomy: A Prospective Randomized Controlled Trial. *Otolaryngol Head Neck Surg. 2012.*
- 75- Javed Ali M, Honavar SG. Assessment of patient satisfaction following external versus transcanalicular dacryocystorhinostomy. *Curr Eye Res. 2012.*
- 76- Yeniad B, Uludag G, Kozer-Bilgin L. Assessment of patient satisfaction following external versus transcanalicular dacryocystorhinostomy (DCR) with a diode laser and evaluation of change in quality of life after simultaneous bilateral surgery in patients with bilateral nasolacrimal duct obstruction (NLDO). *Curr Eye Res. 2012.*
- 77- Toplu Y, Balbaba M, Kalcioğlu MT, Ozcan K. [Our results of endoscopic dacryocystorhinostomy and bicanalicular silicone tube intubation surgery]. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg. May-Jun*;22(3):136-40. 2012.
- 78- Nishi Gupta. Department of ENT, Daryaganj, New Delhi, 110002 India. Improving Results in Endoscopic DCR. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. January*; 63(1): 40–44. 2011.

- 79- Parente Hernández B., Sentieri Omarrementería A .y Junceda Moreno J. Departamento de Oftalmología, Hospital de Cabueñes, Gijón, Asturias, España. Técnicas correctoras de la obstrucción del sistema lagrimal en el sistema vertical Arch Soc Esp Oftalmol.;87(5):139–144. 2012.
- 80- Holak SA, Wysocki M, Holak N, Holak H. Endocanalicular laser dacryocystorhinostomy (ECLDCR). Augenpraxisklinik Salzgitte, Heckenstr. 48, 38226, Salzgitte, Germany. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. Nov 19. 2011.
- 81- Basmak H, Cakli H, Gursoy H. Endonasal procedures in endocanalicular dacryocystorhinostomy. Department of Ophthalmology, Eskisehir Osmangazi University Medical Faculty, Eskisehir, Turkey. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. Oct 4. 2011.
- 82- Kominek P, Cervenka S, Pniak T, Zelenik K, Tomaskova H, Matousek P. Revision endonasal dacryocystorhinostomies: analysis of 44 procedures. Department of Otorhinolaryngology, University Hospital Ostrava, Czech Republic. Rhinology. Aug;49(3):375-80. 2011.
- 83- Karim R, Ghabrial R, Lynch T, Tang B. A comparison of external and endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy for acquired nasolacrimal duct obstruction. Clinical ophthalmology (Auckland, N.Z.). Num. Pag: 979-89. 2011.
- 84- Lee S, Yen MT. Laser-assisted dacryocystorhinostomy: a viable treatment option? Department of Ophthalmology, Cullen Eye Institute, Baylor College of Medicine, Houston, Texas 77030, USA. Curr Opin Ophthalmol. Sep; 22(5):413-8. 2011.
- 85- Gras-Cabrerizo JR, Montserrat-Gili JR, León-Vintró X, Lopez-Vilas M, Rodríguez-Álvarez F, Bonafonte-Royo S, Alegría A, Masegur-Solench H. Endonasal endoscopic scalpel-forceps dacryocystorhinostomy vs endocanalicular diode laser dacryocystorhinostomy. Eur J Ophthalmol. May 8:0. 2012.
- 86- Lee DW, Chai CH, Loon SC. Primary external dacryocystorhinostomy versus primary endonasal dacryocystorhinostomy: a review. National University Hospital, Lower Kent Ridge Road, Singapore. Clin Experiment Ophthalmol. May;38(4):418-26. 2010.

- 87- Naraghi M, Tabatabaie Mohammadi SZ, Sontou AF, Farajzadeh Deroee A, Boroojerdi M. Endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy: how to achieve optimal results with simple punch technique Rhinology Research Society, Tehran, Iran. . Eur Arch Otorhinolaryngol. 2012 May; 269(5):1445-9. Epub Nov 8. 2011.
- 88- Joshi RS. Conventional dacryocystorhinostomy in a failed Transcanalicular laser-assisted dacryocystorhinostomy. Department of Ophthalmology, Indira Gandhi Government Medical College, Nagpur - 440 009, India. Indian J Ophthalmol. Sep-Oct;59(5):383-5. 2011.
- 89- Meister EF, Otto M, Rohrwacher F, Mozet C. Current recommendations of dacryocystorhinostomy. Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde Klinikum St. Georg gGmbH, Delitzscher Strasse 141, 04129 Leipzig. Laryngorhinootologie. 2010 Jun;89(6):338-44. Epub Jun 10. 2010.
- 90- Drnovsek-Olup B, Beltram M. Transcanalicular diode laser-assisted dacryocystorhinostomy. University Eye Hospital, Medical Centre, Ljubljana, Slovenia. Indian J Ophthalmol. May-Jun;58(3):213-7. 2010.
- 91- Maeso-Riera J, Sellarès-Fabrés MT. Endocanalicular dacryocystorhinostomy (E-DCR): relevance of materials standardization for outcomes. Departamento de láser, Centro Médico Delfos, Barcelona, España. Acta Otorrinolaringol Esp. Oct; 59(8):371-6. 2008.
- 92- Garcia EA, Cintra PP. Transcanalicular dacryocystorhinostomy with diode laser: complications. Hospital Ana Costa, Santos (SP), Brazil. Arq Bras Oftalmol. Jul-Aug; 72(4):493-6. 2009.
- 93- Leong SC, Karkos PD, Burgess P, Halliwell M, Hampal S. A comparison of outcomes between nonlaser endoscopic endonasal and external dacryocystorhinostomy: single-center experience and a review of British trends. Department of Otolaryngology, Warrington General Hospital, United Kingdom. Am J Otolaryngol. Jan-Feb;31(1):32-7. Mar 26. 2010.
- 94- Suárez, C. Gil-Carcedo, L.M. Tratado de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. Tomo I. 637-638. 2ª ed. Madrid. 2007.

- 95- Agarwal S. Endoscopic dacryocystorhinostomy for acquired nasolacrimal duct obstruction. *J Laryngol Otol.* Nov;123(11):1226-8. Aug 13. 2009.
- 96- Meyer-Rüsenberg HW, Vujancevic S, Emmerich KH. Current status of dacryocystorhinostomy. St. Josefs-Hospital, Universität Witten-Herdecke, Hagen, Deutschland. *Ophthalmologe.* Mar;106(3):205-7, 210-6. 2009.
- 97- Narioka J, Ohashi Y. Transcanalicular-endonasal semiconductor diode laser-assisted revision surgery for failed external dacryocystorhinostomy. Department of Ophthalmology, Ehime University School of Medicine, Shitsukawa, Toon, Ehime, Japan. *Am J Ophthalmol.* Jul; 146(1):60-68. Apr 25. 2008.
- 98- Maini S, Raghava N, Youngs R, Evans K, Trivedi S, Foy C, Mackintosh G. Endoscopic endonasal laser versus endonasal surgical dacryocystorhinostomy for epiphora due to nasolacrimal duct obstruction: prospective, randomised, controlled trial. Department of Otolaryngology, Gloucestershire Royal Hospital, Gloucester, UK. *J Laryngol Otol.* Dec; 121(12):1170-6. Jun 29. 2007.
- 99- Plaza G, Beteré F, Nogueira A. Transcanalicular dacryocystorhinostomy with diode laser: long-term results. Department of Otolaryngology, Hospital de Fuenlabrada, Madrid, Spain. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* May-Jun; 23(3):179-82. 2007.
- 100- Athanasiov PA, Prabhakaran VC, Mannor G, Woog JJ, Selva D. University of Adelaide, Adelaide, Australia. Transcanalicular approach to adult lacrimal duct obstruction: a review of instruments and methods. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging.* Mar-Apr;40(2):149-59. 2009.
- 101- Umapathy N, Kalra S, Skinner DW, Dapling RB. Long-term results of endonasal laser dacryocystorhinostomy. Department of Otolaryngology, Royal Shrewsbury Hospital, Shrewsbury, United Kingdom. *Otolaryngol Head Neck Surg.* Jul; 135(1):81-4. 2006.

7. REFERENCIAS FOTOGRÁFICAS.

APENDICE. 1. REFERENCIAS FOTOGRÁFICAS.

- 1- Código de Hammurabi: en el Museo del Louvre de París.
- 2- Papiro Ebers: actualmente en la biblioteca universitaria de Leipzig.
- 3- Algunos láseres de gas, relacionándolos con su potencia. J. Hecht y D. Teresi, *El rayo láser* Biblioteca Científica Salvat, Salvat Editores, Barcelona, 1987.
- 4- Aboites Vicente y cols. Láser de bióxido de carbono en el Centro de Investigaciones en Óptica, 1987.
- 5- J. Hecht y D. Teresi. Algunos láseres sólidos. *El rayo láser* Biblioteca Científica Salvat, Salvat Editores, Barcelona, 1987.
- 6- Hecht, J. y. Teresi, D. Tipos de Láser según su longitud de onda. Algunos láseres sólidos. *El rayo láser* Biblioteca Científica Salvat, Salvat Editores, Barcelona, 1987.
- 7- Lichtleiter de Bozzini. La asombrosa evolución del endoscopio: Del "guía de luz" de Bozzini a la píldora araña II | MedTempus . Mezvan el 12-01-2010.
- 8- Endoscopios de 0º y 30º perteneciente al Hospital Morales Meseguer. Murcia.
- 9- Embriología del sistema lagrimal. Lisa H. Lowe, Timothy N. Booth, Jeanne M. Joglar, and Nancy K. Rollins. July 2000 *RadioGraphics*, 20, 907-922.
- 10- Vazquez, Roberto. Clínica Oftalmológica. Panamá.
- 11- Imagen del Dr. Carlos Arzabe. Clínica Oftalmológica Santa Cruz. Bolivia.
- 12- Adan J. Cohen. The lacrimal system. Diagnosis, Management and Surgery .2006:5.
- 13- Adan J. Cohen. The lacrimal system. Diagnosis, Management and Surgery.2006:15.
- 14- Adan J. Cohen. The lacrimal system. Diagnosis, Management and Surgery. 2006:14
- 15- Adan J. Cohen. The lacrimal system Diagnosis, Management and Surgery.2006:13
- 16- Fusetti S. Hanmer B.AO Foundation. Davos. Switzerland. Coana. Visión endoscópica. Imagen
- 17- Néstor Evangelista. Gnosia. Fosa nasal derecha. Visión endoscópica.

- 18- Endoscopios rígidos de 0º y 30º .Hospital morales Meseguer. Murcia
- 19- Fusetti S. Hanmer B.AO Foundation. Davos. Switzerland. Meato medio. Visión endoscópica. Imagen.
- 20- Estropa. Fosa nasal izquierda. Visión endoscópica. Huesca
- 21- TAC senos paranasales. Corte coronal septum. Imagen de Dr Jaime Carbonell. Clinica ORL. Mallorca.
- 22- Machín González, V. Revista Cubana Cir vol.44 no.4 Ciudad de la Habana Oct.-Dic. 2005.
- 23- TAC senos Paranasales. Imagen de Washington University.
- 24- TAC de senos etmoidales .Imagen de Washington University.
- 25- TAC senos paranasales. Imagen de Washinton University. Department of Radiology.
- 26- Imagen endoscópica de sinequia entre el septum y cornete inferior de la fosa nasal derecha. Servicio ORL.Hospital Morales Meseguer.Murcia.
- 27- Imagen endoscópica de cornete medio prominente. Servicio ORL Hospital Morales Meseguer.
- 28- TAC senos Paranasales. Imagen de Washington University. Department of Radiology.
- 29- TAC senos Paranasales. Imagen de Washington University. Department of Radiology.
- 30- TAC senos Paranasales. Imagen de Washington University. Department of Radiology.
- 31- Exploración por ORL a través de endoscopia nasal en consulta ORL.
- 32- Exploración por ORL a través de endoscopia nasal en consulta ORL.
- 33- Alañón Fernández. F. Arch. Soc. Esp. Oftalmología v.79 n.7 Madrid jul. 2004.
- 34- Alañón Fernández. F. Arch Soc. Esp. Oftalmología v.79 n.7 Madrid jul. 2004.
- 35- Consultas externas de OFT del hospital Morales Meseguer. Murcia. En dicha consulta se realiza la primera cita con el paciente a cargo del oftalmólogo, y también la segunda cita con el otorrinolaringólogo.
- 36- Exploración por ORL a través de endoscopia nasal en las consultas de ORL.
- 37- Láser Diodo, Modelo Varius, del Servicio de Oftalmología del Hospital Morales Meseguer. Murcia.

- 38- Fibra óptica 600 um. Servicio OFT de Hospital Morales Meseguer. Murcia.
- 39- Torre de Cirugía Endoscópica Nasosinusal, modelo Karl Storz. . Servicio OFT de Hospital Morales Meseguer. Murcia.
- 40- Dilatador de vías lagrimales y sonda Bowman. Material del Servicio de OFT Hospital Morales Meseguer. Murcia.
- 41- Pinzas de Bayoneta. Material del Servicio de ORL del Hospital Morales Meseguer. Murcia.
- 42- Pinzas de disección. Material del Servicio de ORL del Hospital Morales Meseguer. Murcia.
- 43- Aspirador de oído. Material del Servicio de ORL del Hospital Morales Meseguer. Murcia.
- 44- Pinzas Hartman para oídos o pinzas de tipo cocodrilo. Servicio de ORL del Hospital Morales Meseguer. Murcia.
- 45- Pinzas de hemostasia curva tipo mosquito. Material del Servicio de ORL del Hospital Morales Meseguer. Murcia.
- 46- Rinoscopio de Killian. Material del Servicio de ORL del Hospital Morales Meseguer. Murcia.
- 47- Pinza de Weil-Blakesley. Material del Servicio de ORL del Hospital Morales Meseguer. Murcia.
- 48- Prequirófano. Checklist. Hospital Morales Meseguer. Murcia.
- 49- Enfermera realizando "checklist" en el antequirófano del Hospital Morales Meseguer. Murcia.
- 50- Colocación de lentinas impregnadas en anestésico sobre las fosas nasales del paciente antes de la intervención.
- 51- Infiltración locoregional en el nervio infraorbitario a cargo del anestesista de nuestro quirófano de OFT.
- 52- Dilatación del canalículo lagrimal mediante dilatador estándar. Maniobra realizada por el doctor Lajara.
- 53- Colour atlas of Lagrimal Surgery. Jane Olver, pag 95.
- 54- Colour atlas of Lagrimal Surgery. Jane Olver, pag 127.
- 55- Colour atlas of Lagrimal Surgery. Jane Olver, pag 127.
- 56- Colour atlas of Lagrimal Surgery. Jane Olver, pag 127.
- 57- Aspiración de humo producido por Láser, guiado con la óptica endoscópica nasosinusal. Hospital Morales Meseguer. Murcia.
- 58- Colour atlas of Lagrimal Surgery. Jane Olver, pag 129.